

MASTER UNIVERSITARIO DI PRIMO LIVELLO

IN

TECNOLOGIE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

**Analisi e sviluppo di competenze sui processi
di progettazione, pianificazione e controllo di
servizi di Igiene Ambientale**

PAOLO TODESCO

Direttore del Master
Prof. Luciano Morselli

Tutor Aziendale
Varani Giancarlo
Manutencoop Soc. Coop. a r.l.

INDICE

Indice	Pag.1
Sommario	Pag.3
1. Introduzione	Pag.5
1.1 I servizi di Igiene Urbana	Pag.5
2. La normativa di riferimento e la gestione integrata dei rifiuti	Pag.7
2.1 La normativa europea	Pag.7
2.2 La normativa italiana	Pag.10
2.3 Ruoli e competenze	Pag.18
2.4 Gli Ambiti Territoriali Ottimali	Pag.23
2.5 La gestione dei rifiuti nei nuovi orientamenti normativi nazionali	Pag.25
3. L’Azienda sede dello Stage - Manutencoop Scrl	Pag.29
3.1 Presentazione dell’azienda	Pag.29
3.2 Presentazione della Divisione Ecologia	Pag.33
3.2.1. L’Ufficio Tecnico-Commerciale	Pag.37
4. Temi e procedure di riferimento presso l’ufficio Tecnico-Commerciale, sede dello stage	Pag.39

4.1 La funzione aziendale: processo commerciale	Pag.40
4.2 La gara pubblica di appalto	Pag.41
4.3 La trattativa e le procedure extra-gara	Pag.42
4.4 Sviluppo ed elaborazione del progetto tecnico e dell'offerta commerciale	Pag.44
 4.4.1. Aspetti generali della progettazione dei servizi	Pag.47
 4.4.2. La raccolta differenziata	Pag.54
5. Casi di studio, analisi e operatività affrontati	Pag.60
 5.1 La gara di appalto di Caldaro (BZ)	Pag.60
 5.2 Aggiornamento e studio dei parametri di produttività per l'attualizzazione degli standard progettuali	Pag.63
 5.3 Il bando di idee per la riduzione della produzione dei rifiuti	Pag.66
Conclusioni	Pag.69
Bibliografia	Pag.71

Sommario

Lo scopo di questo lavoro di stage è stato quello di affiancare il personale dell'ufficio Tecnico Commerciale, con l'intenzione di apprendere le nozioni necessarie alla pianificazione e programmazione del sistema di erogazione dei servizi, alla introduzione di nuove metodologie operative e nuove tecnologie, allo sviluppo di sistemi, metodi e tecniche organizzative finalizzate allo sviluppo dell'efficienza, efficacia e qualità dei servizi e dei processi di erogazione, alla gestione del Sistema Qualità aziendale per quanto di competenza dell'Ufficio stesso.

Ho inoltre cominciato un lavoro di indagine statistica, finalizzato all'aggiornamento dei parametri di produttività delle risorse aziendali (la cui definizione risulta fondamentale ai fini della progettazione dei servizi stessi) per le diverse operazioni principali caratterizzanti l'esecuzione dei servizi di igiene urbana.

Nei capitoli che seguono vengono descritti in dettaglio gli argomenti trattati durante lo stage, ovvero l'esperienza di integrazione realizzata col fine di ottenere un primo ma approfondito contatto col mondo del lavoro, in un ambito legato fortemente alle tematiche ambientali, come quello di gestione dei rifiuti urbani, di cui si occupa, tra l'altro, l'ente ospitante.

Lo stage è stato svolto dal 22 settembre al 17 dicembre 2004, una durata da ritenere congrua al raggiungimento dell'obiettivo sopracitato, in quanto ha consentito di calarsi in maniera significativa dentro la realtà dell'ente ospitante, mediante un contributo molto operativo e concreto nell'affrontare diversi problemi, legati alla progettazione, analisi e gestione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani.



1.

Introduzione

1.1 I servizi di Igiene Urbana

Per lungo tempo le attività di igiene urbana sono state relegate tra i servizi pubblici meno importanti, caratterizzati da uno scarso peso economico e da un modesto livello tecnologico. Lentamente, però, si è affermata la consapevolezza che in questo settore dovevano essere promosse iniziative di riassetto generale, sia per quanto concerne il rapporto tra pianificazione e gestione dei servizi, sia per quanto concerne l'attuazione di politiche di contenimento dell'impatto che la produzione dei rifiuti determina sul territorio.

Il sostanziale input al cambiamento si è verificato con l'entrata in vigore del D.Lgs. n.22 del 5 febbraio 1997, meglio conosciuto come “Decreto Ronchi”, attuazione delle direttive comunitarie 91/156/CEE, 91/689/CEE, 94/62/CEE, che ha abrogato definitivamente il D.P.R 915/1982.

Con l'avvio di questo nuovo quadro normativo, è stato ampliato notevolmente il campo di interesse delle politiche regolative pubbliche, affiancando ai temi dell'igiene urbana in senso stretto, il più vasto tema della protezione ambientale.

Tale decreto, quindi, ha posto le basi per la realizzazione di una riforma economico-sociale nel settore, che ha contribuito notevolmente ad incrementare la sensibilizzazione e la presa di coscienza dell'opinione pubblica, anche di fronte alla preoccupazione crescente dinanzi ad una massa sempre più ingente ed eterogenea dei rifiuti urbani e ad una difficoltà ed inadeguatezza sempre maggiore dei sistemi esistenti di trattamento e smaltimento.

In questo scenario, ben più complesso rispetto al passato, si è inserito il concetto di **“gestione integrata”**, (ovverosia la coordinazione della raccolta e dello smaltimento in

un sistema complesso ed adeguato), da cui è discesa la necessità di realizzare una attenta pianificazione del servizio in tutto il suo insieme.

Al fine di perseguire tale obiettivo, si sono dovuti considerare ed analizzare aspetti sia di natura socio-culturale, sia di tipo tecnico-organizzativi, tra i quali:

- un ciclo produttivo del servizio con maggiori difficoltà gestionali, dovute alla sempre crescente complessità delle società moderne;
- la progressiva implementazione, assunzione di importanza del concetto di qualità anche nel campo dei servizi pubblici;
- l'attenzione prestata alla salvaguardia ambientale, non solo nelle delicate fasi di smaltimento dei rifiuti raccolti, ma anche durante lo svolgimento dei servizi stessi (prestando, per esempio, attenzione alla scelta degli orari di svolgimento delle operazioni, limitando così rumori molesti, e alla scelta dei mezzi, cercando di privilegiare veicoli con motori generanti scarichi a bassa concentrazione di inquinanti).

Era quindi inevitabile che si verificasse un radicale cambiamento di mentalità nelle aziende che operano nel settore dell'igiene urbana, rivalutando quindi il rapporto tra chi offre e chi richiede servizi pubblici, mettendo al centro di questa nuova concezione il cittadino inteso come utente, oggi sicuramente più sensibile alla funzionalità, all'operatività ed al corrispettivo che paga per i servizi che riceve.

Deve essere chiaro, infatti, che il successo dei servizi d'igiene urbana è legato alla qualità percepita dal cittadino-utente e ad un'economia di scala rapportata al tipo di lavoro prestato.

2.

La normativa di riferimento e la gestione integrata dei rifiuti

*“In assenza di nuove iniziative si prevede che il volume di rifiuti prodotti dalla Comunità continuerà ad aumentare nel prossimo futuro. Oltre al problema dello spazio prezioso necessario per collocarli, il trattamento dei rifiuti comporta l’emissione di numerose sostanze inquinanti nell’atmosfera, nelle acque e nel suolo, senza contare le emissioni di gas serra prodotte dalle discariche e dal trasporto dei rifiuti. Spesso, inoltre, i rifiuti rappresentano una perdita di risorse preziose, anche scarse, e che potrebbero essere recuperate e riciclate, contribuendo così a ridurre la richiesta di materie prime vergini”.*¹

2.1 La normativa europea

La prima direttiva in materia di ambiente, concernente lo smaltimento dei rifiuti, è la direttiva CEE 75/442 del 15/07/75. Tale direttiva rappresentava una vera e propria normativa quadro, a cui sono seguite altre direttive specifiche, come la direttiva CEE 76/403 sullo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotifenili e la direttiva 78/319 in materia di rifiuti tossico-nocivi.

Nel 1992, nel corso della **“Conferenza Internazionale delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo”** di Rio de Janeiro, venne approvato il documento noto come **“Agenda XXI”**, piano globale per realizzare lo sviluppo sostenibile (concetto introdotto nel 1987 nel rapporto “Our common future”, dalla Commissione Brundtlnad della WCED “World Commission on Environment and Development”) che si basa sull’integrazione tra la protezione dell’ambiente e lo sviluppo sociale ed economico.

¹ Commissione delle Comunità Europee, 24 gennaio 2001

Principi guida ambientali definiti nella Conferenza di Rio del 1992:

Giustizia tra le generazioni:

Gli individui che vivranno in futuro hanno uguale diritto alle risorse di questa Terra.

Capitale naturale costante:

ad ogni generazione è stata affidata la Terra in modo fiduciario ed ha il dovere di lasciare alle generazioni future una natura intatta.

Giustizia internazionale:

Ogni individuo, indipendentemente dal luogo di nascita, ha lo stesso diritto ad accedere alle risorse globalmente disponibili senza sfruttare l'ambiente oltre le sue possibilità.

Approccio precauzionale:

In caso di rischio grave per l'ambiente, l'assenza di una certezza scientifica assoluta non deve servire da pretesto per rinviare l'adozione di misure adeguate ed efficaci per prevenire il degrado ambientale.

Internalizzazione dei costi ambientali:

Le autorità nazionali devono farsi carico dei costi per la tutela ambientale, considerando che è in principio l'inquinatore a dover sostenere il costo per il risanamento dell'inquinamento.

Nel rispetto di questi principi, negli anni successivi sono stati definiti i documenti in materia di politiche ambientali che forniranno una guida per i prossimi 10 - 15 anni:

- ***VI Programma d'azione per l'ambiente,***
- ***Libro Verde sulla politica integrata relativa ai prodotti,***
- ***Libro Bianco sulla strategia per una politica futura in materia di sostanze chimiche.***

I principi della corretta gestione dei rifiuti, basati sulla prevenzione quale intervento prioritario e sulla responsabilizzazione di tutte le parti interessate (cittadini, autorità, imprese, ecc....), già contenuti, in parte, nel V Programma di Azione Comunitario

(1993) ed enunciati nella Strategia Comunitaria di gestione dei rifiuti (1996), sono sanciti in maniera definitiva nel ***VI Programma d'Azione per l'Ambiente (2002): "Ambiente 2010: Il Nostro Futuro, la Nostra Scelta", COM (2001) 31.***

La Decisione 2002/1600/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, che istituisce appunto il VI Programma Comunitario in materia di ambiente, stabilisce i principali obiettivi che l'Unione Europea si è proposta di perseguire per un periodo di dieci anni a decorrere dal 22 luglio 2002.

Gli obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve e dovrà affrontare nei settori dei cambiamenti climatici, della natura e biodiversità, dell'ambiente e salute e qualità della vita e, infine, delle risorse naturali e rifiuti.

I principi su cui si fonda il programma sono i seguenti:

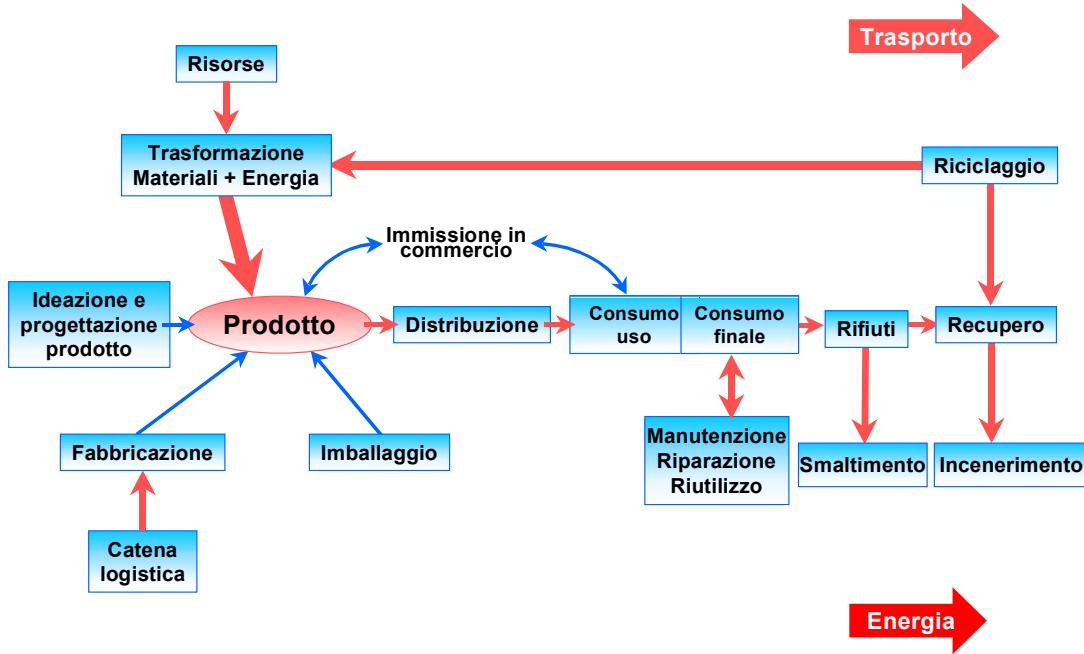
- *principio "chi inquina paga",*
- *principio di precauzione,*
- *principio dell'azione preventiva,*
- *principio di riduzione dell'inquinamento alla fonte.*

Il programma punta a modelli di produzione e consumo più sostenibili, che garantiscano una maggiore efficienza nella gestione delle risorse e dei rifiuti; la finalità è il disallineamento tra crescita economica e impiego delle risorse/produzione dei rifiuti, in modo che il consumo di risorse, rinnovabili e non, non superi le capacità di carico dell'ambiente.²

Il ***Libro Verde sulla Politica Integrata relativa ai Prodotti (2001)*** introduce il concetto per cui i prodotti del futuro dovranno utilizzare minori risorse, presentare un minore impatto e rischi inferiori per l'ambiente ed evitare la produzione di rifiuti fin dalla fase di progettazione.

La **politica integrata dei prodotti (IPP)** è un approccio che tenta di ridurre l'impatto ambientale dei prodotti nell'arco dell'intero ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime alla produzione, distribuzione, uso fino alla gestione dei rifiuti.

² APAT/ONR – Rapporto Rifiuti2003



SCHEMA DI POLITICA INTEGRATA DEI PRODOTTI

Il programma politico così delineato trova piena attuazione nelle tre Direttive (91/156/Cee sui rifiuti, 91/689/Cee sui rifiuti pericolosi e 94/62/Cee sugli imballaggi e rifiuti da imballaggi), che fungono da linea guida delle politiche ambientali di tutti gli Stati europei e che danno priorità al recupero dei rifiuti e alla riduzione della produzione alla fonte, obbligando gli stati membri al raggiungimento di obiettivi minimi di raccolta differenziata e prevedendo il ricorso allo smaltimento in discarica solo come ultima possibilità.

2.2 La normativa italiana

In Italia, norme per la tutela ambientale sono presenti sia nel Codice Civile che in quello Penale. Si tratta di norme a carattere generale, che non riguardano in maniera specifica la gestione dei rifiuti, ma che possono applicarsi, e che di fatto sono state storicamente applicate, in carenza di specifiche norme di tutela ambientale.

Una prima regolamentazione organica dei rifiuti è costituita dalla Legge 366 del 20 marzo 1941 che, con i limiti del periodo storico in cui è stata emanata, tentava un primo approccio alla materia, fondamentalmente sotto il profilo della tutela igienico-sanitaria.

La prima vera norma quadro in materia di smaltimento dei rifiuti è rappresentata dal DPR n.915 del 10 settembre 1982. Nell'ottica della tutela ambientale la novità era

costituita dall'affermazione dei principi di riduzione del danno per la salute pubblica e dei singoli, della garanzia del rispetto delle esigenze igienico-sanitarie e della riduzione dei rischi di inquinamento delle risorse naturali e del paesaggio, oltre che del rispetto delle esigenze della pianificazione economica e territoriale.

Il DPR 915/82 definiva le varie competenze istituzionali e incentrava l'impostazione sulle modalità di smaltimento dei rifiuti, senza fornire indicazioni relative ad una vera e propria politica del recupero.

Altri importanti provvedimenti legislativi, quali l'art.18 della L. n.349/86 che introduce il concetto di "danno ambientale", il D.L. n.361/87 convertito nella L. n.441/87 che affrontava i problemi connessi con i rifiuti urbani, il D.L. n.397 convertito nella L. n.475/88 riguardante lo smaltimento dei rifiuti industriali, provvedevano a delineare meglio la struttura del diritto ambientale italiano.

La L. n.441/87 prevedeva l'istituzione dell'Albo Nazionale delle imprese di smaltimento, l'istituzione dei piani regionali di bonifica delle aree inquinate e la regolamentazione del trasporto ferroviario e le spedizioni transfrontaliere. L'istituzione dell'Albo Smaltitori è poi avvenuta con D.M. n.324/91 modificato e integrato con il D.M. n.406/98.

Nel 1991 è stato emanato un importante D.M. recante oggetto: "Indirizzi generali per la regolamentazione della raccolta differenziata dei rifiuti solidi", che ha consentito di avviare le prime azioni sistematiche per il recupero delle frazioni riciclabili dei rifiuti.

Dal 1993 al 1997 il regime normativo dei rifiuti recuperabili è stato caratterizzato dalla emanazione e reiterazione, con modifiche più o meno incisive, di una lunga serie di Decreti Legge, mai convertiti.

Il 5 Febbraio 1997 è stato emanato il D.Lgs. n.22, più noto come Decreto Ronchi, vera e propria legge quadro del settore, emanata in attuazione delle Direttive europee 91/156/Cee sui rifiuti, 91/689/Cee sui rifiuti pericolosi e 94/62/Cee sugli imballaggi e rifiuti da imballaggi.

Il decreto è entrato in vigore nel marzo 1997 e ha assunto, nel corso degli anni, in seguito all'intervento di numerose modifiche e provvedimenti, la natura di un sistema normativo complesso e articolato. Basti considerare i provvedimenti emanati (ed emanandi) in attuazione del decreto, che disciplinano aspetti particolari della gestione dei rifiuti (come il DPR 254/2003 sui rifiuti sanitari e il D.Lgs. 36/2003 sulle discariche, che ha fissato obiettivi di riduzione dello smaltimento di rifiuti biodegradabili, ha introdotto nuove procedure di controllo e ha introdotto una nuova classificazione degli

impianti distinguendoli in discariche per rifiuti inerti, discariche per rifiuti pericolosi e discariche per rifiuti non pericolosi.

A questi decreti si aggiungono due importanti norme integrative che hanno condizionato l'applicazione del Ronchi, ossia, la D.Min.Amb. del 9 Aprile 2002, contenente le istruzioni ufficiali per l'applicazione del nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) e il D.L. n.138 dell'8 luglio 2002, recante gli interventi urgenti in materia tributaria, di privatizzazioni, di contenimento della spesa farmaceutica e per il sostegno dell'economia anche nelle aree svantaggiate (cosiddetto decreto "omnibus"), convertito nella Legge n.178/2002, recante, all'art.14, l'interpretazione autentica della definizione di rifiuto, contenuta nell'articolo 6 del D.Lgs. n.22.³

L'art. 14 del D.L.138, in riferimento alla definizione di rifiuto, così recita:

1. Le parole: "si disfi", "abbia deciso" o "abbia l'obbligo di disfarsi" di cui all'articolo 6, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni, si interpretano come segue:

- **"si disfi"**: qualsiasi comportamento attraverso il quale, in modo diretto o indiretto, una sostanza, un materiale o un bene sono avviati o sottoposti ad attività di smaltimento o di recupero, secondo gli allegati B e C del decreto legislativo n. 22;
- **"abbia deciso"**: la volontà di destinare ad operazioni di smaltimento e di recupero, secondo gli allegati B e C del decreto legislativo n. 22, sostanze, materiali o beni;
- **"abbia l'obbligo di disfarsi"**: l'obbligo di avviare un materiale, una sostanza o un bene ad operazioni di recupero o di smaltimento, stabilito da una disposizione di legge o da un provvedimento delle pubbliche autorità o imposto dalla natura stessa del materiale, della sostanza e del bene o dal fatto che i medesimi siano compresi nell'elenco dei rifiuti pericolosi di cui all'allegato D del decreto legislativo n. 22.

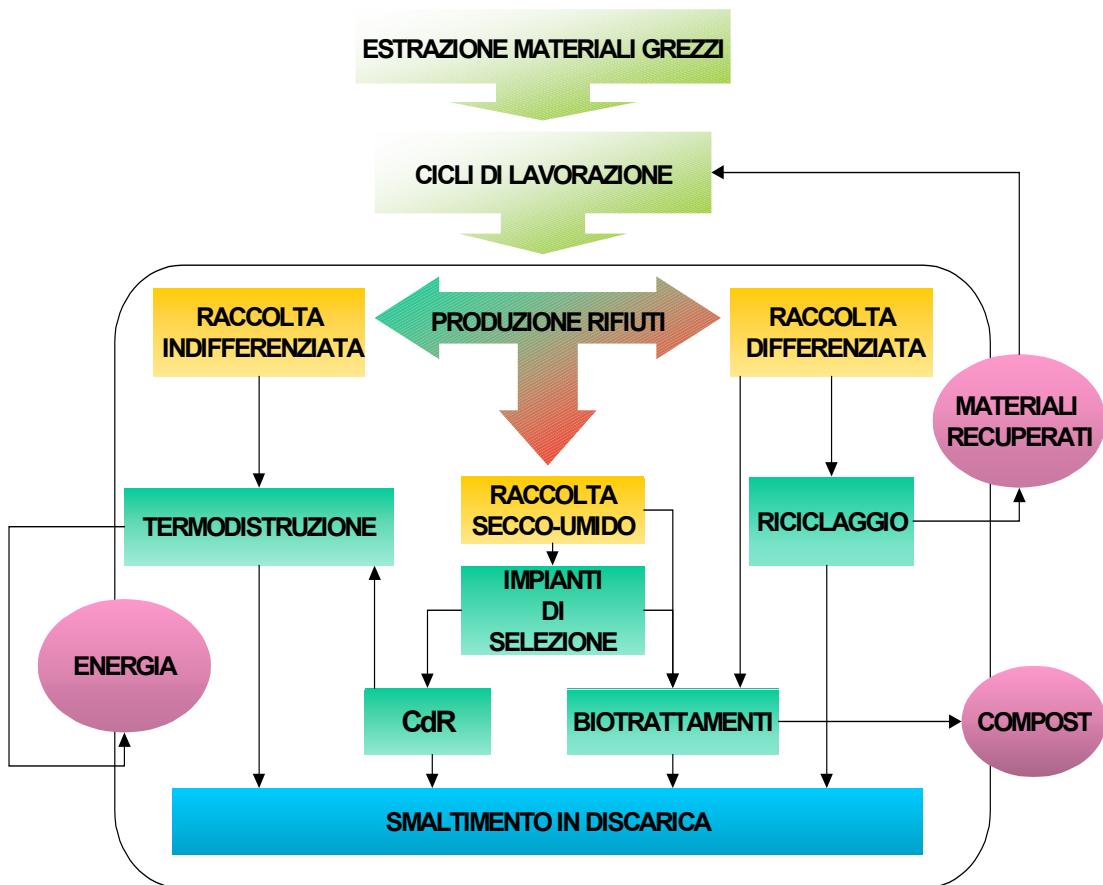
2. Non ricorrono le fattispecie di cui alle lettere b) e c) del comma 1, per beni o sostanze e materiali residuali di produzione o di consumo ove sussista una delle seguenti condizioni:

- se gli stessi possono essere e sono effettivamente e oggettivamente riutilizzati nel medesimo o in analogo o diverso ciclo produttivo o di consumo, senza subire alcun intervento preventivo di trattamento e senza recare pregiudizio all'ambiente; se gli stessi possono essere e sono effettivamente e oggettivamente riutilizzati nel medesimo o in analogo o diverso ciclo produttivo o di consumo, dopo aver subito un

³ Gaia Giorgio Fedi - Gestione rifiuti, costi e burocrazia penalizzano le pmi - ItaliaOggi7 del 15/12/2003

trattamento preventivo, senza che si renda necessaria alcuna operazione di recupero tra quelle individuate nell'allegato C del decreto legislativo n. 22.

Il Decreto Ronchi ha il merito di spostare l'attenzione dallo smaltimento alla **gestione integrata dei rifiuti**, attuando le direttive europee in merito.



SCHEMA DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

Infatti, nel precedente quadro di riferimento, fondato sul DPR 915/82, il centro del sistema era lo smaltimento che, nelle sue varie fasi comprendeva anche le operazioni di trattamento, finalizzate al recupero, riciclo, riutilizzo, rigenerazione, senza però che le stesse fossero "privilegiate" rispetto alle operazioni di eliminazione finale.

I sistemi integrati della gestione dei rifiuti (IWM = Integrated Waste Management) uniscono i loro flussi residui, i metodi di raccolta, di trattamento e dismissione, con l'obiettivo di realizzare i benefici ambientali, l'ottimizzazione economica e l'accettabilità sociale. Lo scopo è di arrivare alla definizione di un sistema pratico della gestione dei rifiuti per ogni regione specifica.

<i>Le caratteristiche generali sono:</i>	<i>Strumenti disponibili:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • approccio globale; • utilizzo di vari sistemi di trattamento e smaltimento; • sfruttamento di tutti i materiali presenti nei flussi; • sostenibilità ambientale; • sostenibilità economica; • accettabilità sociale. 	<ul style="list-style-type: none"> • leggi e regolamenti; • procedure di caratterizzazione dei rifiuti; • LCA / LCI; • sistema integrato di monitoraggio ambientale; • studi applicati.

Il nuovo sistema parte da una logica di prevenzione, con la riduzione a monte dei rifiuti, e pone i seguenti obiettivi qualitativi :

- *protezione dell'ambiente nello svolgimento delle attività di recupero e smaltimento*
- *applicazione del principio di prevenzione*
- *applicazione del principio di responsabilità estesa e condivisa*
- *cooperazione tra pubblico e privato*
- *applicazione del principio "chi inquina paga"*

Uno schema efficace deve essere flessibile per rispondere alle esigenze delle condizioni sociali, economiche ed ambientali nelle quali opera. Ciò in riferimento sia alla scala territoriale (popolazione servita, spazio geografico) sia alle tecnologie disponibili (ad es., per la carta si può scegliere se e quanto riciclare, bruciare o destinare a compost). ⁴

Per garantire un'elevata protezione dell'ambiente è necessario puntare alla riduzione sia della quantità che della pericolosità dei rifiuti prodotti, sia del flusso dei rifiuti avviati allo smaltimento in discarica (**principio della prevenzione, riciclaggio e recupero**).

A tal fine, il Decreto Ronchi prevede e disciplina specifiche azioni per intervenire **alla fonte** nel processo produttivo e per agevolare e incentivare il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti prodotti

Per ottenere una riduzione della produzione dei rifiuti, oltre, ovviamente, alla riduzione dei prodotti destinati a diventare tali, sono da mettere in campo anche iniziative che

⁴ Morselli L. – *Appunti lezioni master “gestione rifiuti” 2004*

portino a un minor prelievo di risorse nei processi produttivi, alla sostituzione di risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili e alla sostituzione delle materie prime con quelle che derivano dal riciclo dei materiali. Questo significa riprogettare processi e prodotti, al fine di ottenere un maggiore utilizzo di materiali recuperati, di prodotti monomateriale o con basso numero di materiali diversi, materiali ben identificati e facilmente gestibili a fine vita, prodotti, quindi, che presentino una maggiore facilità di montaggio e disassemblaggio una volta divenuti rifiuti.

Le operazioni di riciclo dei rifiuti possono considerarsi, a tutti gli effetti, attività utili per minimizzare la produzione di rifiuti, in quanto contribuiscono a ridurre le quantità che devono essere avviate a smaltimento. Al tempo stesso, il ricorso a tecnologie più pulite porta ad avere minori scarti dai processi di lavorazione e quindi minori quantità di rifiuti.⁵

Operazione residuale di tutto il processo di gestione è lo smaltimento in discarica (art.5), da attuarsi solo per i rifiuti non altrimenti recuperabili, sempre e comunque in condizioni di sicurezza.

All'interno di questo quadro, l'**APAT** (*Agenzia Protezione Ambiente e Territorio*) coadiuvata dalle **ARPA** (*Agenzie Regionali per la Prevenzione e la Protezione Ambientale*) svolge l'importante compito di controllo e supporto tecnico, nonché quello fondamentale di raccolta ed organizzazione dei dati. A tal fine il D.Lgs. 22/97 (art. 11) e il D.M. 372/98 (Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti) prevede la dislocazione delle sezioni regionali del Catasto Rifiuti presso le ARPA, con il compito di “assicurare un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato”.

Il catasto rifiuti ha lo scopo di favorire la raccolta in un sistema unitario, articolato su scala regionale, di tutti i dati relativi ai soggetti produttori e smaltitori di rifiuti.⁶

Se a monte dell'intero sistema vi è l'obiettivo della minore produzione di rifiuti, **a valle**, quello principale è, ai sensi dell'art. 4, comma 2) del Decreto Ronchi, il “recupero, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero come materia prima”, modalità da preferirsi anche al recupero di energia.

⁵ <http://business.msn.it/italy/pmi/gestioneimpresa/speciali/gestionerif/articolo7.mspx> La gestione dei rifiuti

⁶ <http://www.arpa.fvg.it/Suolo-Rifi/Gestione-r/>

Sostanzialmente muta l'atteggiamento nei confronti del rifiuto, non più visto come "qualcosa di cui disfarsi", ma come risorsa da gestire, in relazione alla possibilità di estrarre da esso materiali riutilizzabili ed energia. Si è passati dallo smaltimento in discarica ad altre operazioni tendenti a consolidare il rifiuto come risorsa. Nel concetto di gestione integrata, quindi, la filiera del recupero è prioritaria rispetto a quella dello smaltimento, che assume una posizione solo residuale.

Il termine "smaltimento" non è più onnicomprensivo ma, anzi, diviene esso stesso parte di un tutto che è appunto la gestione, che racchiude (ex art. 6 c. 1 lett. d) anche la raccolta, il trasporto, il recupero e la post-gestione delle discariche. Le operazioni di smaltimento sono individuate nell'all. B); quelle di recupero nell'all.C).

La prima operazione da mettere in pratica è privilegiare il recupero di materia mediante la raccolta differenziata e successivamente il recupero energetico inteso come produzione di calore e/o energia elettrica a partire dal rifiuto tal quale o da CdR (Combustibile da Rifiuti).



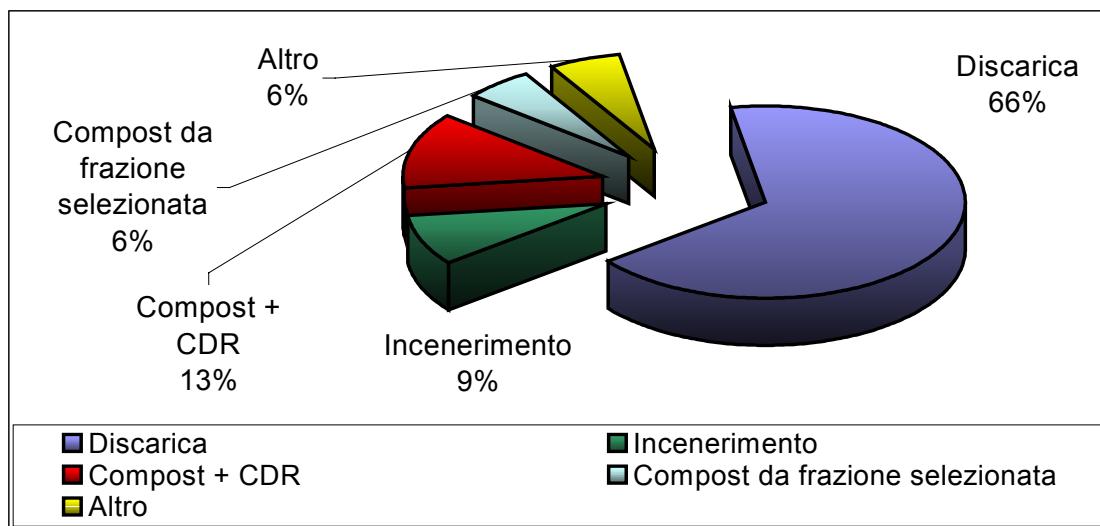
SCHEMA DI OPERAZIONI DA ESEGUIRE A VALLE DELLA GESTIONE RIFIUTI

La raccolta differenziata diviene quindi l'impegno centrale per una gestione dei rifiuti efficace e rispettosa dell'ambiente; essa permette, infatti, di avviare i diversi materiali alle filiere di riciclaggio e garantisce un trattamento adeguato ai rifiuti pericolosi per la salute e per l'ambiente.

Inoltre:

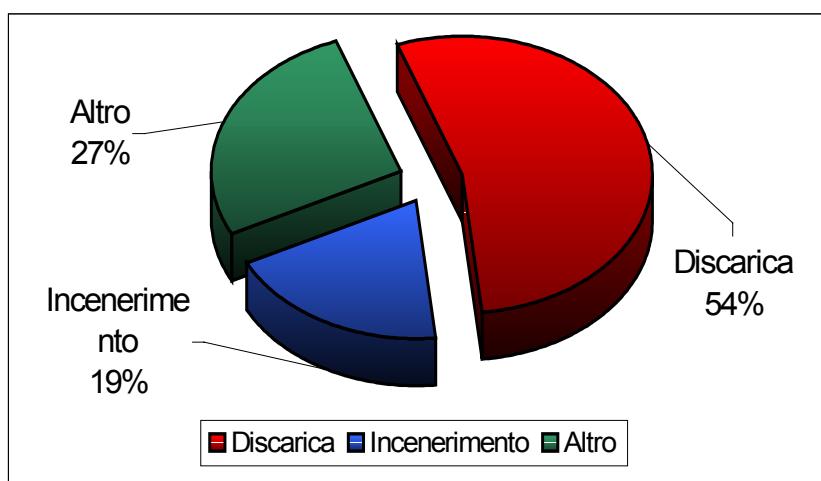
- fa risparmiare materie prime;

- aiuta a salvaguardare l'ambiente;
- aiuta a ridurre i costi per la gestione dei rifiuti.



Purtroppo, però, la modalità predominante di trattamento finale dei rifiuti in Italia resta ancora la discarica, nella quale, secondo i dati di Legambiente, vengono smaltite percentuali intorno al 70% di rifiuti urbani e di oltre il 90% di rifiuti speciali: la quasi totalità di beni durevoli (rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche che contengono i gas refrigeranti dannosi per l'ozono) finisce ancora in discarica.

Per quanto riguarda l'incenerimento dei rifiuti, l'Italia è il fanalino di coda dell'Unione: mentre gli altri paesi Ue bruciano dal 20 al 50% dei rifiuti urbani prodotti, l'Italia sfiora appena il 10%.



Anche la raccolta differenziata, seppure in crescita, è ancora lontana dalla soglia del 35%, fissata dal decreto Ronchi. Per il momento si attesta intorno al 19,1%, con picchi

del 30% nel Nord Italia, in vetta alla classifica per macro-aree rispetto al Centro, che differenzia il 15% dei rifiuti, e del Sud, in coda con il 6% di differenziazione.

In sostanza è del tutto assente su scala nazionale un modello di gestione dei rifiuti basato sul sistema di gestione integrata. Tale modello pone al centro il concetto di recupero e valorizzazione delle frazioni merceologiche presenti nei rifiuti solidi urbani, sia sotto forma di materia che d'energia, relegando il ricorso alla discarica solo per quei rifiuti che residuano dal trattamento e che non sono suscettibili di ulteriori valorizzazioni.

L'obiettivo delle nuove politiche di gestione dei rifiuti non deve essere quindi l'identificazione della migliore tecnologia di smaltimento, bensì quello di mettere a punto un sistema che consenta l'ottimizzazione della capacità complessiva di recupero e smaltimento, la minimizzazione degli impatti ambientali e l'economicità della gestione.

Il punto di arrivo è un mix tra recupero di materiali e di energia, derivante dalla combinazione di tecnologie di riutilizzo, riciclo, compostaggio e termoutilizzazione, che si riveli la più opportuna rispetto alle caratteristiche dei diversi flussi di rifiuto ed alle specifiche esigenze delle comunità locali. Con destinazione in discarica della sola frazione di rifiuti non altrimenti valorizzabile materialmente o energeticamente.

2.3 Ruoli e competenze

La realizzazione di un sistema integrato di gestione prevede l'attivazione di una pluralità di azioni che coinvolgono i diversi organi istituzionali (Stato, Regioni, Province, Comuni) e i soggetti privati, responsabili a vario titolo, economico e giuridico, della produzione e della gestione dei rifiuti.

Il D.Lgs. n.22/97, all'art.18, comma 1, attribuisce allo **Stato** funzioni di indirizzo e coordinamento, funzioni normative per la definizione di norme tecniche, funzioni di programmazione per l'adozione dei piani di settore. Dall'analisi delle competenze statali si evince come il legislatore abbia inteso limitare le attribuzioni dello Stato alla definizione dei principi, degli obiettivi generali, delle misure anche economiche necessarie per il raggiungimento degli obiettivi e per l'espansione dei mercati dei prodotti recuperati, dei livelli di efficienza dei servizi, della normativa tecnica di applicazione della norma, lasciando alle Regioni e a tutti gli altri Enti locali tutti i

restanti compiti di pianificazione e programmazione degli interventi nonché i compiti amministrativi e gestionali.

Alle **Regioni** (art. 19), definite cardine per la realizzazione del sistema integrato di gestione, è attribuito il compito di disporre, adottare e aggiornare i piani regionali di gestione dei rifiuti (art.22), la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, l'approvazione di nuovi impianti e l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti (artt.27 e 28).

Alle **Province** (art. 20) è attribuita, invece, l'attività di controllo e verifica con riferimento alle attività di gestione dei rifiuti, alla individuazione delle aree più adatte alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani.

Sui Piani Regionali e Provinciali di Gestione dei Rifiuti, il Decreto Ronchi ha una ricaduta fortemente condizionante, in quanto gli obiettivi sono l'autosufficienza dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali, lo smaltimento negli impianti appropriati più vicini allo scopo di ridurne la movimentazione territoriale e l'utilizzazione di metodologie tecnologiche atte a garantire elevata protezione dell'ambiente.

Ai **Comuni** (art. 21), il decreto attribuisce il compito di organizzazione della raccolta, del recupero e dello smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati, attraverso l'adozione di specifiche disposizioni e regolamenti per assicurare la tutela igienico-sanitaria in ogni fase della gestione.

Il Comune non gestisce più direttamente i rifiuti, ma delega le Società d'Ambito, che hanno il compito di coordinare in modo integrato il settore, secondo criteri di *efficienza, efficacia ed economicità*, cosa non semplice soprattutto in fase di avvio.

- a) *Efficienza*: in base alla definizione di efficienza data dal CISPEL, sulla base di un Decreto Ministeriale in merito (Decreto del Ministero dell'Interno di concerto con il Ministero del Tesoro, 2/6/98 ex art. 45, Legge n. 41/86), questa deve intendersi come una situazione di "ottimalità produttiva", in termini sia di massificazione del prodotto, date le risorse, ("efficienza tecnologica"), sia di scelta della combinazione produttiva tecnologicamente efficiente, ("efficienza gestionale").

Gli indicatori di efficienza del servizio mirano, pertanto, sia a monitorare l'andamento della gestione riguardo ai risultati che la stessa produce nel periodo di riferimento, sia a controllare il rispetto di criteri in termini di protezione dell'ambiente.

Obiettivi di breve periodo, infatti, possono essere in alcuni casi perseguiti a scapito di risultati di lungo termine, di cui il gestore del servizio potrebbe, in via teorica, disinteressarsi.

E' invece interesse della collettività che il servizio di gestione dei rifiuti solidi venga gestito in modo tale da ottimizzare l'output di lungo termine, evitando che risultati positivi oggi compromettano il servizio stesso domani.

b) *Efficacia*: Sempre con riferimento alla definizione CISPEL, l'efficacia è da intendersi come collegata alla qualità del servizio e si riferisce, quindi, alla misura in cui il prodotto reso dal gestore soddisfa la collettività interessata.

L'efficacia è una misura del soddisfacimento del bisogno. Adottando la definizione del DPCM 4/3/96 nel caso specifico delle acque, l'efficacia si intende come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale".

L'efficacia del sistema di gestione integrata dei rifiuti non è mai stata esplicitata, ma dovrebbe listare una serie di indicatori in grado di esprimere la capacità di soddisfare gli obiettivi richiesti.

Poiché gli obiettivi sono molti, si tenterà di riassumerli tentando di affiancare loro opportuni indicatori quantitativi.

Nella tabella che segue sono listati i principali obiettivi e i relativi possibili indicatori di efficacia.

*Lista degli obiettivi di un sistema integrato
di trattamento e smaltimento RSU
e relativi indicatori di efficacia*

<i>Obiettivi del servizio diretto all'utente</i>	<i>Indicatori di efficacia</i>
Tutelare la salute dell'utente dai problemi generabili dalla raccolta dei RSU	Frequenza della raccolta/pulizia

Garantire all'utente un servizio di raccolta e trattamento RSU che sia gradito ed accettato	Modalità di conferimento frazioni dei rifiuti (raccolta differenziata)
Adottare sistemi di raccolta che minimizzino i problemi di impatto ambientale sul territorio (eccessiva dispersione di contenitori stradali)	Numero di cassonetti/abitanti Capacità dei cassonetti/abitanti (l/ab)
Ridurre il ricorso alle discariche	% dei rifiuti alla discarica
Adottare azioni e sistemi che massimizzino il riciclo dei rifiuti	Quantificare la raccolta differenziata e i prodotti riciclati dai consorzi di settore
Adozione del principio di responsabilità condivisa tra produttori, consumatori e distributori dei beni	

c) *Economicità*: L'economicità indica una misura della redditività della gestione aziendale. L'economicità del sistema integrato è ovviamente vincolata agli obiettivi che si intendono perseguire, oltre a quelli ambientali, sanitari e politici che la legge impone: uno per tutti l'obiettivo del 35% di recupero in masse dei rifiuti solidi urbani, a prescindere dal suo effettivo ritorno economico legato al riutilizzo o riciclo.

E' fondamentale che il servizio venga fornito ad un prezzo equo, ma che comunque consenta la remunerazione dei capitali investiti.

Data la forte correlazione tra la redditività della gestione aziendale (e quindi tra l'economicità), e gli investimenti in infrastrutture, è bene sottolineare che, laddove l'interesse del gestore può essere quello di ottenere dei profitti nel breve termine, è invece auspicabile che il servizio venga gestito in un'ottica di medio - lungo periodo (almeno 3-5 anni), evitando di rimandare a domani i costi odierni.

Il Decreto Ronchi ha l'ulteriore qualità di definire in modo preciso, per le imprese così come per i cittadini, gli incarichi.

A carico delle **imprese**, il Decreto pone una serie di obblighi. I rifiuti prodotti da soggetti che svolgono attività industriali, commerciali, di servizi e affini assumono

denominazione di rifiuti speciali (e inoltre, in base al loro contenuto, di rifiuti speciali pericolosi o speciali non pericolosi) e sottostanno a uno specifico regime giuridico. I produttori di rifiuti speciali hanno l'obbligo di

- stoccarli seguendo precise prescrizioni tecniche;
- conferirli a soggetti autorizzati alla loro gestione;
- compilare il formulario di identificazione per i rifiuti e i registri di carico/scarico;
- denunciare annualmente alle autorità competenti quantitativi e tipologie dei rifiuti gestiti nel corso dell'anno mediante la compilazione del Mud, il modello unico di dichiarazione ambientale.

In aggiunta a queste prescrizioni, altre sono a carico dei soggetti che professionalmente si occupano di raccogliere, trasportare, smaltire o recuperare rifiuti. Questi soggetti necessitano infatti di una specifica autorizzazione, sia per realizzare che gestire gli impianti di smaltimento o recupero dei rifiuti, devono osservare precise prescrizioni tecniche per effettuare le relative operazioni e devono essere iscritte all'Albo Nazionale dei gestori dei rifiuti.

Inoltre, i produttori e gli utilizzatori di imballaggi secondari e terziari (quelli che non finiscono direttamente nelle mani dei consumatori) sono tenuti a farsi carico del recupero e del riciclo degli stessi (art.34-43). Per provvedere a questo obbligo sono vincolati ad aderire al Consorzio Nazionale Imballaggi – CONAI (art. 41) e ai singoli consorzi di filiera (suddivisi per classi merceologiche) accollandosi anche parte dei costi delle raccolte differenziate per il recupero degli imballaggi che i consumatori immettono nei rifiuti urbani.

Per adempiere a questi obblighi il CONAI ha sottoscritto un accordo quadro con l'ANCI (l'associazione italiana dei Comuni).

Con il decreto Ronchi sono stati costituiti i Consorzi per il riciclaggio che a secondo della tipologia raggruppano le aziende produttrici e utilizzatrici dei diversi materiali. La partecipazione ai consorzi è obbligatoria. I Consorzi raccolgono i materiali raccolti in modo differenziato e si accollano l'onere del loro recupero se questo non avviene in altro modo, ossia attraverso la vendita diretta alle aziende che si occupano del riciclaggio.

Per tutti i **cittadini** vige il generale divieto di abbandonare o depositare incontrollatamente rifiuti (art.14), l'obbligo di consegnarli a soggetti autorizzati alla loro

gestione e di aderire alla raccolta differenziata dei materiali così come proposta dal soggetto addetto al management dei rifiuti.

2.4 Gli Ambiti Territoriali Ottimali

Nel nostro ordinamento è prevista una competenza primaria dei Comuni nella gestione dei rifiuti. Nella Legge n.366 del 20 marzo 1941, concernente “raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani” viene precisato che, i servizi inerenti alla raccolta, al trasporto e allo smaltimento dei rifiuti, competono ai Comuni, i quali sono tenuti a provvedervi con diritto di privativa o direttamente o mediante concessione (art.9).

La competenza dei Comuni in materia è stata poi riaffermata dall’art.8 del D.P.R. n.915 del 10 settembre 1982, ai sensi del quale i Comuni sono tenuti a esplicare le attività direttamente o mediante aziende municipalizzate ovvero mediante concessioni.

L’art.21 del Decreto Ronchi individua come competenza dei Comuni effettuare in regime di privativa la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento.

Lo stesso primo comma dell’art.21, sotto il profilo delle modalità con cui provvedere a tale gestione, contiene due rinvii. Il primo alla Legge n. 142/1988 e il secondo all’art.23 dello stesso Decreto n.22, che già in rubrica prevede la gestione dei rifiuti urbani in Ambiti Territoriali Ottimali.

La nozione di ATO, derivante dalla legislazione in materia di risorse idriche, si pone accanto alla privativa comunale, in quanto da un lato si individua un bacino geografico di riferimento per l’operatività di dimensione sovra-comunale e dall’altra si afferma la necessità di un coordinamento di funzioni e competenze a un livello amministrativo che supera quello del singolo ente locale.

Questi aspetti “geografici” e “amministrativi” inducono un orientamento dell’operatività gestionale verso un’organizzazione più industriale per tutte le fasi di gestione.

Anche se nell’ottica del legislatore ambientale l’ambito finale per lo smaltimento dei rifiuti dovrebbe coincidere con l’ambito per la gestione dei servizi, i due aspetti sono separati in funzione delle finalità in parte diverse perseguiti e della non necessaria coincidenza sotto il profilo geografico e organizzativo.

L’autosufficienza impiantistica è prevista solo per i rifiuti urbani non pericolosi, come previsto dall’art.5 del Ronchi. Per i rifiuti pericolosi, infatti, si deve ritenere prevalente la necessità di impianti appropriati e specializzati, in funzione delle loro caratteristiche.

L'autosufficienza impiantistica si correla a limitazioni alla circolazione dei rifiuti, volte sia ad evitare eccessive movimentazioni che a garantire il conferimento di quantità adeguate di rifiuti agli impianto esistenti su un determinato territorio. Tali limitazioni costituiscono, in linea di principio, compressioni della libertà di iniziativa economica e alterazioni della libera concorrenza, e sono pertanto ammesse in via di eccezione e non di regola, sulla base di effettive ragioni di tutela ambientale.

Invece, la gestione e la circolazione dei rifiuti speciali e l'avvio di rifiuti urbani e assimilati al recupero (cfr. sentenza 25 giugno 1998) non rientrano nella privativa comunale e non sono soggetti a limitazioni sotto il profilo della circolazione in ambiti predeterminati all'interno del paese.

La definizione di un ATO per la gestione dei servizi di raccolta e trasporto ha come obiettivo il superamento delle diseconomie e le inefficienze di una eccessiva frammentazione nella organizzazione dei servizi negli oltre 8100 Comuni italiani, tanto più che il necessario sviluppo del comparto necessita di risorse in termini economici e organizzativi che il singolo ente locale frequentemente non ha.

L'art. 23 del Decreto Ronchi identifica nelle Province, salvo diversa disposizione, gli ambiti ottimali per la gestione rifiuti.

Anche se unitarietà della gestione non significa gestore unico, il concetto implica coordinamento e integrazione operativa tra gli eventuali diversi gestori e comunque una concentrazione degli stessi.

Il d.d.l. di legge delega al Governo in materia ambientale dà particolare risalto alla definizione degli ATO, la cui costituzione è destinata a ridisegnare il mercato della gestione dei rifiuti urbani in termini dimensionali, concorrenziali, economici e qualitativi. Il d.d.l. prevede, infatti, di razionalizzare il sistema di raccolta e di smaltimento dei rifiuti mediante la definizione di Ambiti Territoriali di adeguate dimensioni, all'interno dei quali siano garantiti la costituzione del soggetto amministrativo competente, il graduale passaggio allo smaltimento secondo forme diverse dalla discarica e l'affidamento della gestione tramite procedure di evidenza pubblica.

Pur se trattasi di un testo non ancora approvato, e comunque destinato ad essere attuato con i provvedimenti delegati, l'ATO delineato dal d.d.l. in questione sembra in parte

differenziarsi da quello di cui al vigente Decreto Ronchi. Infatti, il testo sembra orientarsi maggiormente verso l'unicità dell'Ambito ai fini della gestione e dello smaltimento; la previsione sulla necessaria costituzione del soggetto amministrativo competente sembra voler rafforzare le Autorità d'Ambito, non escludendosi il trasferimento di competenze dagli Enti Locali all'Ente di Bacino attribuendo a quest'ultimo le funzioni e le responsabilità necessarie.

Non è comunque dubbio che la riforma disegnata nella delega è destinata a costituire anche la legge di regolazione del mercato specifica di settore. In tale presupposto dovranno essere mantenuti saldi alcuni principi propri del diritto ambientale, chi inquina paga, assicurando che il gettito della tassa/tariffa realizzi la reale copertura dei costi del servizio.⁷

2.5 La gestione dei rifiuti nei nuovi orientamenti normativi nazionali

Nel nostro Paese il settore dei rifiuti urbani sta attraversando una profonda fase di trasformazione strutturale dell'offerta e delle caratteristiche gestionali ed organizzative delle imprese che la compongono. Le modifiche del quadro normativo in materia ambientale e le innovazioni della disciplina delle forme di gestione hanno senz'altro dato una spinta importante al riassetto, creando le premesse per uno sviluppo in senso moderno di una politica integrata dei rifiuti, in linea con le direttive europee in materia.

Nel 1990, con l'emanazione della legge n. 142, viene ufficialmente riconosciuta la facoltà dei Comuni e delle Province di gestire i pubblici servizi locali a mezzo di società per azioni a prevalente capitale pubblico locale, dando in effetti luogo a una figura per certi aspetti completamente nuova, dato che essa coniuga la veste formale privatistica con alcune prerogative di tipo pubblicistico.

Questa forma di gestione viene introdotta nell'ordinamento per l'esercizio di servizi pubblici per i quali risulti opportuna la partecipazione di più soggetti, pubblici o privati. La società rappresenta l'alternativa all'azienda speciale, forma ordinaria e tipica per la gestione dei servizi dotati dei caratteri della rilevanza economica e imprenditoriale. Due anni dopo, nel 1992, è stata emanata un'altra legge, la n. 498, che all'art. 12 ha introdotto nell'ordinamento italiano la società a prevalente capitale privato, utilizzabile non solo per la gestione dei pubblici servizi, ma anche per la realizzazione delle opere necessarie

⁷ FISEASSOAMBIENTE/PadovaFiereSpa – RAPPORTO Ambito Territoriale Ottimale: analisi, attuazione e prospettive 2004

e strumentali all'esercizio degli stessi, nonché per la realizzazione di opere pubbliche in generale e di opere di pubblico interesse, purché le stesse non rientrino nelle competenze dello Stato o delle Regioni.

Nel 1997, nell'ambito della cosiddetta “*legge Bassanini bis*”, il portafoglio delle opzioni societarie è stato arricchito del modello della società a responsabilità limitata, utilizzabile quindi in alternativa alla società per azioni. Lo stesso provvedimento ha introdotto altre due figure: quella della società derivante da trasformazione di azienda speciale e la società di “*trasformazione urbana*”.

Negli ultimi anni, dunque, il modello societario ha conosciuto una rapida espansione sia in termini di pluralità di forme possibili sia in termini di campo di attività: inizialmente previste unicamente per la gestione dei servizi locali, le società miste hanno visto estendere il proprio campo di operatività alla realizzazione delle opere necessarie all'espletamento dei servizi stessi, alle opere pubbliche e di pubblico interesse in generale sino a poter intervenire nel settore della riqualificazione urbana, ambito di attività nel quale le logiche imprenditoriali tendono a compenetrarsi strettamente con alcune funzioni degli enti locali a più marcata valenza autorizzativa. Va per completezza evidenziato che le società degli Enti locali non si sono limitate a intervenire nei soli e già ampi spazi d'azione stabiliti dalla legge, ma si sono addentrate, talora con grande efficacia, anche nella gestione di processi e prestazioni intermedi, ponendosi come fornitori istituzionali degli enti in vari settori, come, per esempio, quello informatico, della manutenzione di automezzi e di strutture, impiantistiche ed edilizie.

Il processo di modernizzazione dei servizi di igiene urbana va tuttavia dispiegandosi con lentezza, soprattutto rispetto ad altri servizi di pubblica utilità, in quanto trova degli elementi di ostacolo e incertezza in un sistema di gestioni che risulta tutt'oggi fortemente frammentato, oltre che storicamente caratterizzato da assetti monopolistici.

Con la manovra finanziaria per il 2004 sono state introdotte delle modifiche in materia di servizi pubblici locali, che interessano da vicino il processo di industrializzazione del comparto della gestione dei rifiuti urbani, in quanto settori strettamente intrecciati.

La riforma attuata con l'art.14 del decreto legge n.269 del 30 settembre 2003, convertito con modificazioni in legge 24 novembre n.326 e il successivo intervento contenuto nell'art.4 comma 234 legge 24 dicembre 2003 n.350 (legge finanziaria 2004), hanno cambiato la disciplina di riferimento. Infatti, mentre in precedenza con la legge n.448/2001 a regime era prevista la sola procedura concorsuale a evidenza pubblica per

l'affidamento dei servizi e, per la gestione degli impianti, anche la forma della società mista a prevalente capitale pubblico, la riforma attuata con la manovra finanziaria 2003 reintroduce l'affidamento diretto a società strumentali e interamente controllate dagli enti locali, sia per la gestione dei servizi che per la gestione degli impianti, quale modalità alternativa alla gara; inoltre prevede la possibilità di erogazione del servizio tramite società a capitale misto pubblico/privato, mentre la precedente riforma di cui all'art.35 legge 448 aveva escluso a regime tale operazione per i servizi a rilevanza industriale, riservandola ai soli servizi privi di rilevanza industriale.

	Gestione servizi	Gestione impianti
Legge 448/2001	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Procedura concorsuale a evidenza pubblica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Procedura concorsuale a evidenza pubblica</i> ➤ <i>Affidamento a società miste</i>
Legge finanziaria 2003	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Procedura concorsuale a evidenza pubblica</i> ➤ <i>Affidamento a società miste</i> ➤ <i>Affidamento a società a capitale interamente pubblico</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Procedura concorsuale a evidenza pubblica</i> ➤ <i>Affidamento a società pubblica</i>

Con la riforma prevista dalla finanziaria 2004 si è, quindi, alla presenza di un intervento legislativo che di fatto sembra ripristinare la situazione giuridica antecedente alla riforma del 2001, e in particolare il quadro normativo originario come definito dal D.Lgs. 267/2000.

La riforma sembra porre l'accento sul ruolo dell'Ente Locale, posto in una posizione di preminenza rispetto alle aziende pubbliche strumentali e non più vincolato alla procedura concorsuale per la scelta del gestore, mentre sembrano restare sullo sfondo le prospettive di sviluppo delle imprese, private ma anche pubbliche, le cui autonome capacità sono sicuramente affievolite dal riaffermarsi del rapporto di strumentalità con l'ente locale.

Le ragioni di questa radicale inversione di tendenza sono riconducibili alle preoccupazioni legate all'ingresso nel nostro mercato di operatori non nazionali e inoltre possono aver giocato un ruolo anche le posizioni degli enti locali. In effetti, un sistema più liberalizzato, articolato con gestori terzi, scelti a seguito di gara, di dimensioni industriali anche importanti, portati a dirigere le risorse economiche e i

proventi dell'attività con attenzione maggiore a ragioni di carattere economico e industriale che a ragioni di carattere politico e sociale, poteva apparire limitativo, se non condizionante, per l'autonomia degli enti locali.

3.

L’azienda sede dello stage: Manutencoop S.c.a.r.l.

3.1 Presentazione dell’azienda

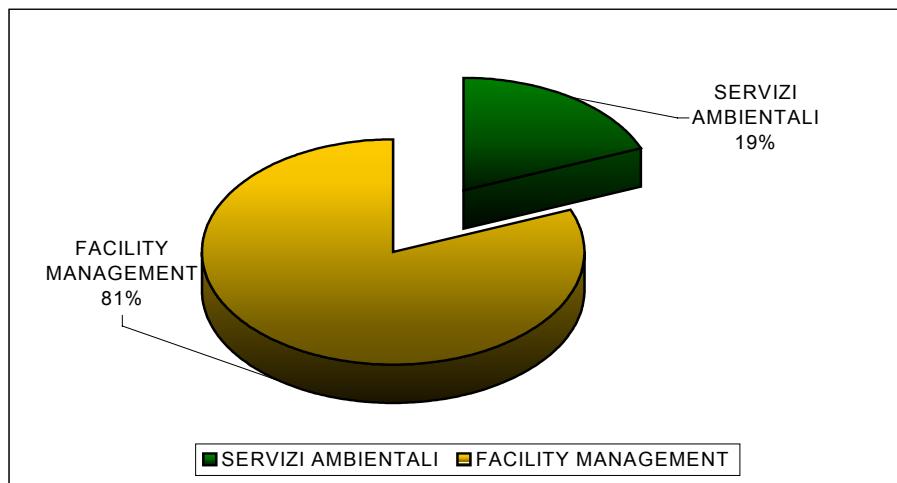
Le parti a seguire discendono dall’esperienza di stage formativo che ho frequentato presso l’azienda **Manutencoop Soc.coop. a r.l.** nel periodo che va dal 22 Settembre al 17 Dicembre 2004, più precisamente presso l’Ufficio Tecnico Commerciale della Divisione Ecologia.

Manutencoop Soc. coop. a r.l. nasce nel 1938 da un gruppo di operai che si costituiscono in cooperativa per organizzare il proprio lavoro nell’ambito di appalti per le Ferrovie dello Stato.

Passando attraverso diverse importanti tappe evolutive, Manutencoop scarl si è trasformata in Manutencoop Gruppo e attualmente, opera in due macro aree d'affari riconducibili a:

- *FACILITY MANAGEMENT*
- *SERVIZI AMBIENTALI*

rivolti a Enti Pubblici, intendendo questi come enti pubblici, territoriali e non, fra i quali rientrano Comuni, Province, Consorzi di Comuni, Regioni, Aziende Municipalizzate o ex Municipalizzate, Ministeri e relative articolazioni territoriali, ecc., Sanità, pubblica e privata, comprendente Aziende Ospedaliere, Aziende Sanitarie Locali, Case di cura private, ecc., grandi gruppi, industriali, pubblici e privati, ad esempio Poste Italiane, Telecom, Banche, Società della grande distribuzione, ecc.



FATTURATO AGGREGATO BREAK DOWN PER AREA DI ATTIVITA' (2003)

Le attività di Facility management riguardano l’offerta di servizi specialistici di gestione e manutenzione di beni di terzi.

Ai servizi ambientali sono invece riconducibili i servizi di igiene urbana, raccolta, selezione e smaltimento dei rifiuti, nonché la gestione e manutenzione del “verde”, sia pubblico che privato.

All’interno del Gruppo, un Sistema Organizzativo Divisionale garantisce il presidio e l’organizzazione di tutte le attività svolte.

Le divisioni sono attualmente tre.

L’area di attività *servizi ambientali* è presidiata dalla:

1. **DIVISIONE ECOLOGIA**, cui è affidato il presidio del mercato e dei sistemi di erogazione dei servizi di igiene urbana, manutenzione e impiantistica del verde.

L’area di attività del *facility management* è, invece, presidiata da due divisioni:

2. **DIVISIONE IGIENE**, cui è affidato il presidio del mercato e del sistema di erogazione dei servizi di igiene, pulizia e sanificazione, civile, industriale e sanitaria.
3. **DIVISIONE SERVIZI INTEGRATI**, cui è affidato il presidio del mercato e dei sistemi di erogazione dei servizi di gestione, manutenzione e conduzione degli edifici e degli impianti.

Il coordinamento e controllo delle attività divisionali è presidiato da una Direzione di Divisione.

Il vertice dell’azienda è rappresentato dal Presidente, che ha responsabilità politico - istituzionali e di Direzione Generale.

Per il coordinamento, l’integrazione e il controllo aziendale il Presidente si avvale dei supporti e sistemi forniti dalla Struttura Tecnica e di un Comitato di Direzione Operativa.

Il Gruppo Manutencoop è presente in tredici regioni italiani con un numero di addetti superiore alle 9.000 unità, per un giro d’affari di oltre 500 milioni di Euro (2003).

Dal 1997 è inoltre entrato nel “*Europe’s 500*”, il prestigioso club che raggruppa le 500 società europee più dinamiche.⁸

⁸ *Brochure di presentazione Manutencoop Soc. Coop. a r.l.*



3.2 Presentazione della Divisione Ecologia

L'attività della Divisione Ecologia, che all'interno del Gruppo Manutencoop si rivolge ai servizi ambientali e che mi ha coinvolto direttamente nello svolgimento dello stage, si posiziona prevalentemente nella prima parte della filiera dei rifiuti, ossia l'attività tipicamente di servizio rivolta alle operazioni di igiene urbana, quali lo spazzamento e la raccolta dei rifiuti.

Ad integrazione dei servizi di igiene urbana, Manutencoop svolge anche alcune attività allocabili nelle fasi successive del ciclo rifiuti, quali la selezione e lo smaltimento.

Quanto alla clientela, la committenza dei servizi di igiene urbana è esclusivamente rappresentata da Enti Locali, mentre l'attività di raccolta dei rifiuti è rivolta anche a soggetti diversi quali le strutture ospedaliere, pubbliche e private.

La Divisione Ecologia serve più di 200 Comuni, per circa 1.700.000 abitanti. Il servizio viene prestato mediante l'utilizzo di più di 1.000 automezzi e di oltre 1.300 addetti, con circa 75 milioni di Euro di fatturato per l'anno 2003.

I principali servizi della Divisione Ecologia sono riassumibili in:

- raccolta e trasporto di diverse tipologie di rifiuto
- spazzamento manuale o meccanico di strade e aree urbane
- lavaggio di attrezzature e strade urbane
- servizi accessori, come manutenzione dei cassonetti, defissioni, pulizia di caditoie e bocche di lupo
- progettazione, costruzione e gestione di impianti di smaltimento, stoccaggio, selezione, riciclaggio delle diverse tipologie di rifiuti
- gestione servizi cimiteriali
- gestione attività e manutenzione del verde pubblico e privato con relativi servizi e opere accessorie

Tra i Comuni serviti, sia per la valenza turistica dei Comuni stessi che per i risultati di raccolta differenziata ivi conseguiti, si sottolineano:

Comuni con percentuale di raccolta differenziata superiore al 50% nel corso dell'anno 2002 e 2003:

- *TREBASELEGHE (PD)*

-
- *CAMPOSANPIERO (PD)*
 - *BUSCATE (MI)*
 - *CASTANO PRIMO (MI)*
 - *SCORZE' (VE)*

Comuni turistici serviti nel corso del 2003:

- *COMUNITA' MONTANA VALLE DEL BOITE (CORTINA D'AMPEZZO - BL)*
- *COMUNITA' MONTANA VALPETRONIO (SESTRI LEVANTE - GE)*
- *COMUNITA' MONTANA AGORDINA (AGORDO - BL)*
- *COMUNITA' MONTANA LUNIGIANA (MS)*
- *COMPRENSORIO WIPPTAL (VIPITENO - BZ)*
- *COMUNITA' MONTANA VALLE DI FIEMME (TN)*
- *SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO – BIBIONE (VE)*
- *SALSOMAGGIORE TERME (PR)*
- *FORTE DEI MARMI (LU)*
- *MARTINSICURO (TE)*

La direzione della divisione è affidata al Direttore di Divisione, al quale è attribuita anche la responsabilità di delineare e gestire, coerentemente agli obiettivi di contribuzione definiti dalla Direzione Aziendale, le politiche della Divisione relativamente all'offerta dei servizi ed al mercato. Inoltre, il Direttore di Divisione ha la responsabilità della pianificazione, coordinamento e controllo dei processi, e dei meccanismi operativi all'interno della Divisione, in modo coerente alle strategie, politiche e sistemi operativi aziendali.

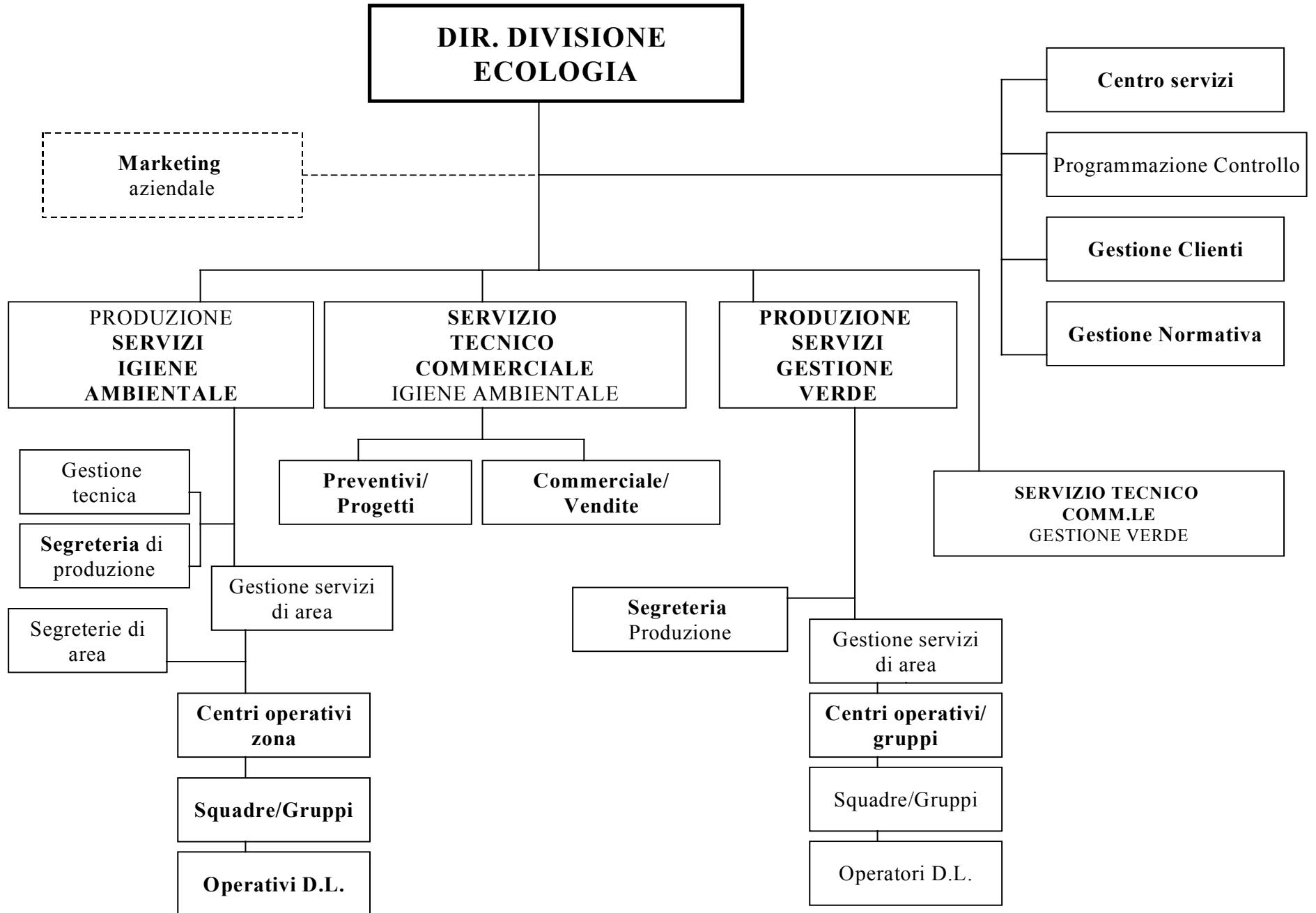
Il controllo sulla divisione da parte della Direzione Generale dell'azienda avviene attraverso la pianificazione, l'allocazione e il controllo delle risorse finanziarie, nonché attraverso la definizione ed il controllo degli indici di performance assegnati alla Divisione stessa (margini di contribuzione della divisione al risultato operativo aziendale, obiettivi di sviluppo e posizionamento).

Lo strumento di integrazione, coordinamento e controllo è rappresentato dal Sistema di Pianificazione e Controllo economico e gestionale e in particolare dal budget, dove vengono definiti gli obiettivi di performance per la divisione e dal sistema di report (economico-gestionale, finanziario e direzionale).

Nell'attività di governo della Divisione il Dir. di Divisione si avvale, oltre che dei Servizi Centrali Aziendali, dei supporti forniti da una tecnostruttura divisionale identificabile nelle seguenti unità organizzative:

- * **Servizio Promozione e Sviluppo**, articolato per aree geografiche e per clienti nazionali, che ha la responsabilità di eseguire analisi di mercato, della concorrenza, delle aree strategiche di affari al fine di promuovere lo sviluppo del mercato;
- * **Servizio Tecnico- Commerciale**, che ha la responsabilità di supportare la Direzione di Divisione nella progettazione dei servizi, nella definizione di offerte commerciali attraverso valutazioni e studi di fattibilità Tecnico-economica del sistema di erogazione dei servizi in rapporto alle esigenze dei clienti, dell'azienda e, più in generale, della promozione delle vendite;
- * **Servizi Amministrativi e di controllo di Divisione**, articolato per aree geografiche, con compiti di registrazione e controllo dei dati economico-gestionali relativi ai fattori produttivi. Essi rappresentano le interfacce dei Servizi Centrali Aziendali, in particolare, del Servizio Personale ed Organizzazione per quanto concerne tutti i dati relativi alle risorse umane, del Servizio Amministrazione, Finanza per quanto concerne i dati relativi alla fatturazione attiva e passiva, del servizio Pianificazione e Controllo per quanto concerne i dati relativi al sistema di budgeting;
- * **Servizio Acquisti, logistica e sicurezza** cui è affidata la responsabilità della gestione unitaria del processo di approvvigionamento di risorse tecniche, di valutazione e selezione dei fornitori, della logistica (movimentazione, l'immagazzinamento, conservazione e consegna) delle risorse tecniche.

Di seguito viene illustrato l'organigramma della Divisione Ecologia che descrive in modo sintetico la struttura organizzativa:



3.2.1. L'Ufficio Tecnico-Commerciale

L'Ufficio Tecnico è un Ente divisionale collocato come staff dipendente dal Direttore di Divisione (rif. organigramma di Divisione), al cui interno comprende sia la funzione specificatamente tecnica sia quella tecnico commerciale (progetti e preventivazioni).

L'ufficio Tecnico è composto da addetti aventi specifica specializzazione scolastica in discipline tecniche ed una formazione pratica ottenuta sia attraverso l'attività formativa, sia attraverso l'esperienza maturata con la permanenza nel ruolo.

La professionalità di tali addetti è di tipo tecnico specialistico e di tipo progettuale (uso del CAD - gestione informatizzata dei dati con programmi che permettono di simulare le implicazioni derivanti dalle diverse opzioni ipotizzabili).

La capacità di risposta qualificata, cioè lo sviluppo del know-how aziendale, avviene grazie al continuo rapporto con la produzione con una attività di ricerca che, partendo dal problem solving quotidiano individua e codifica le soluzioni tecniche più adeguate.

L'attività dell'Ufficio Tecnico è fortemente collegata, in un rapporto reciproco e dialettico, con l'attività delle linee di Produzione, in specifico con i Direttori di Produzione e con i loro Assistenti Tecnici.

Inoltre i componenti l'Ufficio Tecnico partecipano ai meetings collegati al settore, quali fiere di settore, Convegni ecc.

L'effettuazione di studi/progetti per effettuare servizi di igiene urbana in grandi commesse presuppone la consapevolezza dell'operare in situazioni dove si tratta di valutare gli ambienti (tipologia di utilizzo, carico di circolazione e presenza, analisi dei mezzi e dei metodi più appropriati di intervento) per poi determinare lo standard di qualità più opportuno.

Inoltre per rendere efficace ed economicamente conveniente un servizio di igiene urbana occorre capire innanzitutto le finalità dello stesso in rapporto alle esigenze della Amministrazione Appaltante.

L'obiettivo che l'Ufficio Tecnico si pone è quello di un equilibrio ottimale da conseguire evitando lavori inutili, che rappresentano solo degli sprechi, garantendo nel contempo le migliori condizioni qualitativi del servizio, in stretta correlazione agli standard fissati dai capitolati di appalto.

Tale equilibrio rappresenta la soglia al di sotto della quale l'affidamento esterno del

servizio di igiene urbana perde valore perché non raggiunge gli obiettivi prefissati.

A presidio tecnico gestionale del sistema e dei processi di erogazione dei servizi di Igiene Urbana vi è l'ufficio di produzione che governa il sistema ed i processi di erogazione dei servizi di Igiene Urbana. Al direttore di produzione compete la responsabilità di perseguire i seguenti obiettivi gestionali:

- **l'efficienza** delle risorse umane e tecniche affidate per la erogazione dei rispettivi servizi (ottimizzazione dei costi),
- **l'efficacia** e la funzionalità del sistema di erogazione dei servizi affidati (razionalizzazione, standardizzazione, qualità e sicurezza delle metodiche e delle tecniche operative),
- **l'accettabilità e qualità** dei servizi erogati (rispetto degli obblighi contrattuali e la soddisfazione dei clienti).

Per il soddisfacimento di questi obiettivi e della sicurezza del processo di erogazione dei servizi, si può prevedere la seguente articolazione di ruoli organizzativi:⁹

RUOLI ORGANIZZATIVI	AMBITI PRESIDIATI
Resp. di Area	insieme di commesse/clienti di dimensioni medio-piccole logisticamente vicine
Resp. Commessa	Commessa/cliente di dimensione rilevante
Caposquadra	insieme di persone che operano secondo una impostazione dell'organizzazione del lavoro stesso basata su turni per la complessità del servizio richiesto dal cliente
Operatori qualificati e operatori specializzati	insieme di prestazioni caratterizzate da uno diverso grado di conoscenze e complessità operativa

⁹ *Manuale della qualità dell'Azienda Manutencoop 2003*

4.

Temi e procedure di riferimento presso l'ufficio tecnico-commerciale

Come è stato descritto in precedenza, l'attuale quadro normativo in materia ambientale e la disciplina delle forme di gestione spingono verso un processo di modernizzazione dei servizi di igiene urbana.

La progettazione e la gestione dei servizi stessi costituiscono un complesso di operazioni che merita la massima cura, competenza ed esperienza e che si avvale, ove possibile, di strumenti di calcolo anche sofisticati, che permettono l'ottimizzazione delle soluzioni operative, nella sempre maggiore scarsità di risorse.

Anche se è questa la corretta strada da seguire, bisogna tuttavia prestare attenzione a non perdere di vista l'effettiva realtà operativa, spesso vincolata a micro-variabili derivate da condizioni strettamente locali (consuetudini degli utenti, traffico veicolare, veicoli in sosta, ecc.), limitandosi pertanto allo studio di modelli teorici astratti.

E' perciò fondamentale la presenza, in questo settore, di operatori dotati di specifica competenza che, agendo a diversi livelli organizzativi, consentano la programmazione e la gestione di servizi moderni di igiene urbana, che di certo hanno poco a che vedere con il vecchio servizio di nettezza urbana.

Operare nel settore dell'igiene urbana richiede capacità non solo tecnologiche, ma anche organizzative, imprenditoriali e finanziarie, difficilmente presenti in operatori abituati a svolgere servizi di routine, ed incapaci d'esprimere una propria autonoma cultura del servizio.

Si tratta quindi di definire il progetto e le modalità di gestione di un servizio moderno e articolato, che può essere eseguito mediante la gestione privata di una Azienda al passo con i tempi.

Durante il mio stage presso l’Ufficio Tecnico-Commerciale ho cercato di approcciare tutte le capacità richieste, sfruttando la notevole esperienza dell’azienda e del personale che vi opera.

4.1 La funzione aziendale: il processo commerciale

Il processo commerciale è caratterizzato dalle seguenti modalità di vendita dei servizi:

- partecipazione a Bandi di Gara pubblici, per offerte a clienti pubblici;
- conduzione di trattative commerciali per offerte a clienti privati o procedure extra-gara.

L’obiettivo da conseguire attraverso il processo commerciale è quello di raggiungere e sviluppare le vendite a clienti pubblici e privati, nel rispetto del fatturato e del margine previsti dal budget e dalle politiche commerciali.

L’offerta dei servizi si basa sulle specifiche tecniche del cliente che possono essere più o meno documentate (bando di gara, Capitolato, Progetto, ecc.)

In ogni caso le decisioni aziendali si basano sull’analisi delle esigenze del cliente sia documentale che con sopralluoghi e incontri con il cliente stesso o suoi referenti. E’ necessario tenere conto anche della compatibilità tecnico-economica.

Fondamentalmente, le decisioni si basano sull’**elaborazione del progetto** e/o di una **relazione tecnico-organizzativa**, il cui scopo è di identificare le modalità operative e organizzative dei servizi, la **valutazione tecnico-economica**, finalizzata a individuare e definire soluzioni tecniche, modalità operative e organizzative e i relativi valori economici, la definizione dell’**offerta commerciale**, cioè il prezzo che l’azienda definisce per i servizi richiesti, e la **pianificazione** dell’avvio della commessa, in caso di esito positivo, il cui scopo è verificare i fabbisogni di risorse umane e tecniche di cui approvvigionarsi.

La responsabilità della progettazione e dello sviluppo dei servizi è di competenza del servizio tecnico-commerciale.

4.2 La gara pubblica di appalto

Il processo di acquisizione di commesse da Clienti Pubblici si svolge attraverso le seguenti attività:

- a) Gestione Avvisi di gara,
- b) Richiesta Bando integrale di gara,
- c) Richiesta d'invito di partecipazione a gare,
- d) Decisione di partecipazione o di ringraziamento,
- e) Definizione dell'offerta,
- f) Controllo esito gara,
- g) Riesame del contratto per la pianificazione e programmazione esecutiva del processo di erogazione del servizio

a) Gestione Avvisi di gara

Attraverso le diverse fonti di informazioni (stampa, Gazzetta Ufficiale) si viene a conoscenza degli avvisi di gara.

Il DD valuta l'interesse per l'avviso di gara e decide se richiedere il bando integrale di gara oppure archiviare gli avvisi pervenuti.

b) Richiesta del Bando integrale di gara

c) Richiesta d'invito di partecipazione a gara

d) Decisione di partecipazione o di ringraziamento

Il DD valuta i vincoli e le opportunità economico-commerciali per la divisione, i requisiti tecnico-normativi richiesti dal cliente e le capacità della Divisione di soddisfare le esigenze del cliente e dispone di partecipare o ringraziare.

Vengono predisposte sulla base di quanto richiesto dal bando di gara, tutta la documentazione, le certificazioni, le attestazioni, le dichiarazioni, le autorizzazioni

e) Formulazione dell'Offerta

Se la decisione è di partecipare, il DD trasmette il bando di gara ed il Capitolato all'Ufficio Tecnico Commerciale Igiene Urbana (TCMI) per i relativi servizi

L'ufficio tecnico-commerciale provvede a:

-
1. analizzare il Bando Integrale di Gara, la Lettera d'invito, il Capitolato ed altri eventuali allegati e, nel caso si renda necessario, ricercare informazioni e spiegazioni presso l'ente appaltante circa l'eventuale documentazione prevista.
 2. fare un sopralluogo tecnico presso il Cliente per verificare e raccogliere ulteriori informazioni.
 3. elaborare la valutazione Tecnico-economica. La valutazione consiste nel identificare e definire, in modo più o meno articolato a seconda della complessità e dimensione dei servizi richiesti, le operazioni necessarie per l'erogazione del servizio, le risorse umane e tecniche necessarie per il servizio, il calcolo dei costi diretti ed indiretti delle risorse quantificate come necessarie per l'erogazione dei servizi richiesti dal Capitolato;
 4. elaborare la Relazione Tecnica o il Progetto ove previsto dal Cliente, o l'offerta.

Il DD sulla base degli elementi predefiniti nella documentazione suindicata, formula il prezzo di offerta tenendo conto della valutazione tecnico-economica, della valutazione del bando di gara (modalità di gara, prezzi previsti...), di valutazioni di mercato, degli obiettivi di sviluppo commerciale e dei margini previsti dal budget.

Viene quindi preparata tutta la documentazione amministrativa prevista dal bando di gara e dalla lettera d'invito da allegare all'Offerta e il tutto viene inoltrato, entro i tempi e con le modalità definite dal bando, all'Ente Appaltante.

f) Controllo esito gara

La gara può essere aggiudicata, non aggiudicata, sospesa o annullata.

g) Riesame del contratto per la pianificazione e programmazione esecutiva del processo di erogazione del servizio

4.3 La trattativa e le procedure extra-gara

Il processo Commerciale per l'acquisizione di commesse da Clienti (privati e/o pubblici) tramite trattativa o altre procedure extra-gara si svolge attraverso le seguenti fasi:

- a) Individuazione delle opportunità commerciali,
- b) Emissione di offerte,
- c) Acquisizione ordini,

-
- d) Riesame del contratto per la pianificazione e programmazione esecutiva del processo di erogazione del servizio.

- a) Individuazione di opportunità commerciali*

L'individuazione delle opportunità è a cura del DD sulla base degli obiettivi di sviluppo commerciale previsti a budget o dei gestori delle commesse d'igiene urbana per ciò che riguarda opportunità relative allo sviluppo dei contratti in essere da essi gestiti (estensioni, integrazioni, aggiunte di servizi ecc.).

- b) Emissione di offerte*

A fronte di una specifica richiesta d'offerta da parte di clienti pervenuta telefonicamente, via fax o tramite contatto diretto con lo stesso, vi sono due modalità operative:

*richiesta di servizi standard;

*richiesta di servizi da parte del cliente non standard.

Il DD o il Gestore della commessa trasmette la richiesta di offerta all'ufficio tecnico-commerciale per la valutazione tecnico-economica. La valutazione tecnico-economica è finalizzata a valutare i requisiti del cliente e le capacità tecnico-organizzative ed economiche della divisione di farvi fronte.

L'ufficio tecnico, ove lo ritenga necessario, effettua un eventuale sopralluogo tecnico presso il cliente oppure contatta il cliente per l'istruttoria finalizzata alla definizione delle specifiche del servizio. Quindi identifica gli elementi e le caratteristiche del servizio richiesto dal cliente ed elabora una valutazione tecnico-economica.

- c) Acquisizione ordini*

La comunicazione dell'esito di tutte le offerte (standard e non) viene sottoposta al visto del DD e trasmessa all'ufficio tecnico-commerciale, che provvede a:

- 1. archiviare l'offerta qualora non venga accettata;
- 2. compilare la Comunicazione di Acquisizione Commessa se l'offerta è accettata;
- 3. elaborare il Budget della commessa;

- d) Riesame del contratto per l'elaborazione del programma esecutivo*

4.4 Sviluppo ed elaborazione del progetto tecnico e dell'offerta commerciale

Il processo di sviluppo ed elaborazione del Progetto si articola nelle seguenti fasi:

- a) pianificazione e programmazione delle attività di progettazione;
- b) acquisizione ed analisi dei dati e dei requisiti di base per la progettazione
- c) risultati della progettazione
- d) controllo della progettazione
- e) validazione della progettazione.

a) Pianificazione e programmazione delle attività di progettazione

A fronte di richieste di servizi in cui la definizione dell'offerta economica richieda espressamente di essere corredata da un Progetto che ne definisca il sistema di erogazione, l'Ufficio Tecnico-Commerciale provvede, in base alla documentazione, ai dati di base forniti dal cliente ed in base alla scadenza dell'offerta, alla elaborazione del Programma delle attività di Progettazione.

Tale Programma contiene:

- *l'identificazione delle attività di progettazione da svolgere e i relativi documenti da emettere ai fini della definizione dell'offerta;
- *la definizione delle responsabilità per l'esecuzione delle attività suindicate ed il personale coinvolto;
- *la definizione delle fasi di verifica e di riesame del progetto.

L'Ufficio tecnico ha la responsabilità di coordinare i ruoli coinvolti nelle attività di progettazione e l'avanzamento delle attività di progettazione del servizio previste nel programma.

b) Acquisizione ed analisi dei dati e dei requisiti di base per la progettazione

L'acquisizione e l'analisi degli elementi di base per la progettazione avviene attraverso:

1. l'analisi e la verifica della completezza dei dati e delle informazioni fornite dal committente nel Capitolato e altri eventuali documenti tecnici contrattuali in cui il cliente esprime le specifiche di progetto;

-
2. l'esecuzione del sopralluogo tecnico presso gli ambienti oggetto di servizio che ha lo scopo di completare, integrare, ampliare, dettagliare, specificare o confermare le informazioni fornite dal cliente.
 3. l'identificazione delle specifiche e dei requisiti tecnico-operativi dei servizi e del processo di erogazione degli stessi;
 4. la normativa cogente (es. norme di sicurezza, normative sul lavoro, normative che regolano gare pubbliche di appalto, normativa sui servizi ecc.).
 5. Il tecnico commerciale ha la responsabilità di raccogliere i dati e le informazioni necessarie per lo sviluppo del progetto e di assicurarsi della loro adeguatezza.

c) *Risultati della Progettazione*

Il Progetto contiene, a titolo esemplificativo, i seguenti elementi:

- i servizi richiesti e le relative frequenze,
- la tipologia e la quantità delle superfici oggetto di servizio o i percorsi oggetto di servizio;
- la quantificazione delle risorse umane e la tipologia di competenze professionali necessarie per svolgere i servizi richiesti,
- la quantificazione e la tipologia delle risorse tecniche necessarie per svolgere i servizi richiesti (macchine, attrezzature, materiali di consumo...);
- la quantità di ore di lavoro necessarie per svolgere i servizi richiesti,
- l'organizzazione del lavoro nell'ambito dei processi di erogazione dei servizi;
- la struttura organizzativa a supporto dei processi di erogazione dei servizi.
- la valorizzazione economica di tutti gli elementi componenti il processo di erogazione dei servizi.
- eventuali disegni / schemi / planimetrie;
- eventuali piani di controllo qualità specifici ove richiesti;
- valutazione dei rischi e relativo piano di sicurezza;
- le metodiche operative,
- eventuali proposte migliorative relative al processo di erogazione e/o ai servizi rispetto a quanto definito dal Capitolato;
- eventuali modalità di assistenza fornita al cliente ove questa è richiesta.

Il tecnico commerciale ha la responsabilità, prima della loro emissione, di verificare:

-
- * la correttezza e completezza della documentazione tecnico-economica rispetto a quanto richiesto dal cliente;
 - * il soddisfacimento dei requisiti e dati di base degli elaborati rispetto a quanto richiesto dai documenti di gara e contrattuali e dalle normative cogenti;
 - * il soddisfacimento di eventuali fattori critici relativi ai servizi richiesti e l'analisi degli stessi (ad es. vincoli particolari relativi alle fasce orarie d'intervento rispetto alle diverse aree d'intervento, quantità di rifiuti rispetto alle oscillazioni della popolazione, maltempo ecc.).

d) Controllo della progettazione

Il Controllo del processo di progettazione consiste nelle seguenti attività previste nel programma della progettazione:

- * riesame della progettazione mirato ad un'analisi critica interdisciplinare per valutare l'adeguatezza di quanto sviluppato;
- * verifica della progettazione per riscontrare la rispondenza dei risultati ottenuti ai relativi dati e requisiti di base.

Il riesame della progettazione viene eseguito alle scadenze previste dal programma. La responsabilità di tale attività è del Direttore di Divisione che la esercita attraverso la convocazione di una riunione alla quale partecipano tutte le persone coinvolte nell'elaborazione del progetto e previste nel programma.

Le verifiche della progettazione sono condotte e documentate con l'emissione di un verbale analogamente a quanto definito per il riesame della progettazione.

e) Validazione della progettazione

La validazione è la fase finale del controllo della progettazione ed ha lo scopo di assicurare che il servizio progettato soddisfi le esigenze del cliente durante la sua erogazione. Pertanto, affinchè il progetto del servizio venga validato, è necessario che si verifichino le seguenti condizioni:

- * che il cliente accetti l'offerta formulata dall'azienda;
- * che il progetto venga sottoposto a sperimentazione.

I paragrafi che seguono illustrano, attraverso una panoramica generale, le diverse tecnologie e gestioni della raccolta dei rifiuti, con un'analisi finale relativa alla raccolta differenziata.

4.4.1. Aspetti generali della progettazione dei servizi

La programmazione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani (RSU) su aree complesse e territorialmente molto differenziate rende particolarmente impegnativo il lavoro di progettazione, non essendo applicabile una metodologia standard.

Nelle aree abitate, infatti, ai problemi derivanti da una crescita urbanistica spesso disordinata, che non considera le esigenze dei servizi d'igiene urbana, si sommano le problematiche dovute alla conservazione dell'immagine e del decoro urbano nei centri storici e nelle zone a vocazione turistica.

Ne conseguono notevoli difficoltà nella pianificazione ed organizzazione, prima, e nell'attuazione del servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani, poi, in quanto ci si trova a dover rincorrere lo sviluppo della città, adattandosi ad esso.

Sovente poi s'incontra la difficoltà di poter reperire e fruire di idonee strutture logistiche, necessarie per un'ottimale organizzazione dei servizi, e che rivestono notevole importanza strategica per l'impiego razionale delle risorse (uomini, mezzi ed attrezzature).

Da tali problemi discende anche la difficoltà del controllo, che rappresenta, dopo la fase di corretta pianificazione, il solo strumento attraverso il quale è possibile intervenire positivamente ed in modo continuo, come un moderno servizio richiede, sullo svolgimento del servizio stesso, modificando, cioè, modalità e tempistica degli interventi per adattarli alle dinamiche esigenze dell'utente.

Sulla base di quanto appreso durante lo svolgimento delle lezioni del master e di quanto osservato durante lo stage, i presupposti fondamentali di una corretta pianificazione del servizio di raccolta e trasporto dei RSU sono così riassumibili:

- 1. conoscenza approfondita delle tipologie e caratteristiche dei **mezzi** ed **attrezzature** rese disponibili ed impiegabili nel contesto urbano in cui si opera;*

-
- 2. conoscenza dei comportamenti dell'**utente**, della disponibilità e possibilità d'adattamento a nuove forme organizzative;*
 - 3. ottimizzazione delle scelte in chiave economica con approfondite valutazioni dei costi, anche e soprattutto in funzione di scelte alternative;*
 - 4. disponibilità delle necessarie risorse finanziarie per la copertura dei progetti.*

Premessi tali aspetti di carattere generale, un servizio di raccolta dei RSU risulta pesantemente influenzato, nella fase esecutiva, dalle caratteristiche della **rete di conferimento** e dalla **struttura urbana** (condizioni di traffico, distanza dai luoghi di smaltimento, ecc.) che determinano la convenienza ad effettuare il servizio in certi orari, o prevedere l'articolazione dello stesso in più turni.

Si può definire quale obiettivo prioritario del servizio di raccolta il mantenimento della capacità di ricezione delle infrastrutture a disposizione degli utenti per il conferimento dei RSU, evitando quindi che i rifiuti si accumulino o fermentino. Obiettivo questo il cui conseguimento si può misurare con la **frequenza dei prelievi** presso i punti di raccolta della rete.

La disponibilità di spazio per il conferimento dei rifiuti è funzione, ovviamente, oltre che della frequenza, del **volume complessivo** di cassetto disponibile per abitante e della produzione media pro capite (nel caso di raccolta a cassonetti). Nel caso di raccolta a sacchi la frequenza è il solo parametro rilevante, assumendo che l'abbandono dei sacchi sia regolato in modo da coincidere con gli orari della raccolta, e che gli utenti trattengano presso di sè i rifiuti fino al passaggio successivo.

Nella tabella seguente vengono messi in risalto alcuni degli indicatori succitati (frequenza dei ritiri e spazio per il conferimento) di un servizio di raccolta dei rifiuti. I dati sono desunti da una ricerca elaborata dallo IEFE (Istituto di Economia delle Fonti di Energia, Università Bocconi, Milano) su di un significativo campione di Aziende operanti nel settore dell'igiene urbana.

INDICATORI QUALITATIVI DELLE INFRASTRUTTURE DI RACCOLTA PER GLI UTENTI

	<i>Abitanti per cassonetto</i>	<i>Volume l/ab/g</i>	<i>Frequenza raccolta g/sett.</i>	<i>Coefficiente utilizzo (*)</i>
Media	45	20	4,75	0,45
Mediana	49	19	4,9	0,41
Migliore	22	36	7,2	0,15
Peggiorre	75	8	2,2	1,10

(*) *il coefficiente di utilizzo è calcolato come rapporto fra il volume totale dell'infrastruttura e la produzione in volume nel periodo di tempo fra due passaggi successivi della raccolta. Valori prossimi all'unità evidenziano una elevata possibilità per l'utente di trovare il cassonetto pieno. Come si può notare nella tabella, ciascun cittadino servito con il sistema a cassonetti dispone mediamente di un volume di 20 l/giorno, a fronte di una produzione media di circa 10 l/giorno (considerando una densità di 120 kg/mc ed una produzione media pro-capite di 1,2 kg).*

LA RETE DI RACCOLTA

La rete di raccolta è costituita da tutto quel sistema d'infrastrutture posto a disposizione del cittadino per l'abbandono dei propri rifiuti.

Tale rete deve soddisfare numerosi obiettivi, non sempre coerenti fra loro, e che possono essere raggruppati nelle seguenti quattro voci principali:

1- efficacia intesa come comodità per l'utente: l'obiettivo di offrire un servizio il più possibile comodo per gli utenti, semplice da raggiungere, agevole da identificare;

2- efficacia come qualità dell'ambiente urbano: l'obiettivo di consentire ai cittadini di liberarsi dei propri rifiuti mantenendo la città in condizioni di igiene e pulizia, senza pregiudicare troppo altre funzioni d'uso, quali la viabilità o il decoro estetico;

3- efficacia come compatibilità ambientale: l'obiettivo di porre le basi per un corretto, successivo, smaltimento dei rifiuti raccolti;

4- efficacia intesa come funzionalità economica: l'obiettivo di consentire agli operatori un'elevata produttività e di minimizzare i costi di gestione del servizio.

TIPOLOGIA DEI CONTENITORI PER I RIFIUTI SOLIDI URBANI

Nell'ambito dello stesso servizio possono essere utilizzati diversi tipi di contenitori, a seconda delle caratteristiche urbanistiche delle zone da servire, dell'ottimizzazione delle dislocazioni dei contenitori e del livello di meccanizzazione che si vuole raggiungere.

Per il servizio di ritiro dei rifiuti le metodologie principalmente utilizzate sono la raccolta con sacchi e/o trespoli reggisacco e la raccolta con cassonetti di diverso tipo e volumetria.

Per quanto riguarda la preferibilità relativa dei due sistemi va detto che entrambi presentano vantaggi e svantaggi.



I VEICOLI STRADALI PER LA RACCOLTA DEGLI RSU

Come già ricordato, innumerevoli e di varia natura sono i parametri che influenzano direttamente ed indirettamente il servizio di raccolta dei RSU ed in particolare la scelta ed il tipo di automezzi da utilizzare.

Tali parametri possono riassumersi in:

Viabilità

condiziona la scelta dei tipi di veicoli e delle modalità con le quali essi debbono interagire nel contesto urbano (transitabilità delle strade, intensità del traffico, proprietà

particolari dei singoli tratti di strada, velocità media di percorrenza nelle diverse fasce orarie).

Tipo di zona

si riferisce alla densità abitativa del tipo di zona da servire (super intensiva, intensiva, mista, estensiva, rurale).

Tipologia dell'utenza (familiare, commerciale, industriale, ecc..)

la conoscenza dei vari tipi di utenza presente sul territorio da servire permette di conoscere, in fase di progettazione del servizio, i quantitativi, la composizione merceologica ed il peso specifico medio del rifiuto prodotto. Ciò permette di individuare sia la modalità di raccolta (tipo, numero e volumetria dei contenitori, frequenza del servizio, eccetera) che la tipologia ottimale dei veicoli da utilizzare.

Condizioni generali climatiche ed orografia del territorio

influisce direttamente sia sulle modalità di conferimento che di raccolta.

Struttura economico-sociale

oltre che sul tipo di servizio è un parametro significativo anche ai fini della configurazione della composizione merceologica del rifiuto e quindi, del suo peso specifico e per la determinazione di concentrazioni di particolari volumi di rifiuti (turistici, terziario, eccetera).

I veicoli destinati alla raccolta dei rifiuti solidi urbani possono raggrupparsi in due grandi categorie:

1. **veicoli senza attrezzatura compattante** (costipazione semplice), nei quali il rifiuto viene caricato e trasportato tal quale, muniti di cassone ribaltabile e/o scarrabile ed utilizzati per lo più come veicoli satellite o per raccolte porta a porta;
2. **veicoli con attrezzatura compattante**, adibiti prevalentemente al servizio di raccolta meccanizzata con contenitori da lt. 120 a lt. 2400 ed anche oltre, nei quali è presente un sistema di compattazione meccanica dei rifiuti.

I veicoli con attrezzatura compattante sono quelli che hanno la maggiore diffusione.

I PERCORSI DI RACCOLTA

Trattando di igiene urbana non si può fare a meno di pensare ai servizi svolti per le strade di una città, con precisi vincoli e parametri localizzati in oggetti di tipo geografico (vie, piazze, sensi unici, divieti, eccetera), con punti di riferimento come i cassonetti.

Mentre nel caso della rete di raccolta si gestisce un aspetto di tipo statico, nel caso dell'organizzazione dei ritiri si configura un servizio dinamico, collegato ad itinerari, turni e relativa ottimizzazione.

Va precisato che per il tipo di servizi che un'azienda di igiene urbana deve fornire, le informazioni non necessitano di grande precisione, rispetto a quelle necessarie per altri servizi (gas, acqua, telefonia, eccetera), anzi è ormai verificato dall'esperienza che troppi dettagli confondono il personale alla guida dei mezzi aziendali.

Ciò non toglie che l'organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti si basi sulla strutturazione di percorsi operativi, che si traducono in istruzioni giornaliere di lavoro. In sede di pianificazione la determinazione di tali percorsi è influenzata dai mezzi operativi previsti e dai carichi di lavoro attribuiti alla singola unità di lavoro (squadra).

Ogni percorso è identificato dai dati indicati di seguito:

ARCHIVIO PERCORSI

<i>codice percorso</i>	<i>numero di carichi</i>
<i>descrizione</i>	<i>frequenza di svuotamento</i>
<i>codice settore</i>	<i>lunghezza percorso km</i>
<i>codice di validità</i>	<i>peso max previsto (ton.)</i>
<i>data inizio validità</i>	<i>tempo arrivo in zona</i>
<i>data fine validità</i>	<i>tempo rientro da zona</i>
<i>codice automezzo</i>	<i>tempo medio percorrenza</i>
<i>turno</i>	<i>tempo medio scarico</i>

ISTRUZIONI OPERATIVE: Elenco progressivo in ordine di esecuzione delle strade da servire con note indicanti particolari aspetti o problematiche.

PLANIMETRIA SCHEMATICA della zona di raccolta, con indicato il senso di percorrenza.

Nella preparazione dei percorsi si tiene conto, inoltre, di una serie di regole pratiche, che possono essere riassunte in pochi punti:

- i percorsi non devono essere frammentari ma continui, ed interessare strade comunicanti;
 - vi deve essere uniformità nell'attribuzione dei carichi di lavoro tra le squadre, nell'ambito di servizi analoghi;
 - il percorso deve iniziare il più vicino possibile al deposito di partenza degli automezzi e terminare il più vicino possibile al punto di scarico;
- le strade vanno servite in orari studiati per limitare l'impatto con il traffico o ogni altro disturbo alla cittadinanza;
- vanno evitate manovre pericolose ed inversioni del senso di marcia su strade trafficate.

UNITA' DI LAVORO

L'unità di lavoro per i servizi di raccolta dei RSU è la squadra.

La composizione e l'organizzazione delle squadre è una variabile operativa di primaria importanza per ottenere un servizio efficiente.

La squadra effettua, di norma, esclusivamente operazioni attinenti allo svuotamento dei contenitori per RSU, secondo i tempi previsti dal programma di lavoro; ogni altra attività quali ad esempio il lavaggio e la piccola manutenzione degli automezzi, escluso pulizia della cabina, è assegnata ad altro personale specializzato

La composizione delle squadre di lavoro è variabile a seconda del tipo di servizio programmato;

Gli orari di lavoro sono stabiliti in funzione dei settori da servire, al fine di ridurre l'impatto ambientale ed il disturbo che l'opera di svuotamento dei contenitori arreca ai normali cicli di attività della città.

L'organizzazione logistica del servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani deve essere studiata per consentire il minor impatto tra circolazione urbana e movimento dei mezzi di raccolta. Questo valutando i nodi e gli orari di maggior traffico, le tipologie delle strade da servire e le situazioni di concentrazione di utenze in sedi commerciali, produttive e di servizio.

Nel caso del ripetersi frequente del problema sarà comunque fatta una precisa analisi delle cause, andando quindi ad individuare una soluzione che eviti il ripetersi di tale disfunzione della rete di raccolta (potenziamento del punto con nuovi cassonetti, informazione all'utenza sulle corrette modalità di conferimento, eccetera).

Il dimensionamento del parco cassonetti, quale elemento condizionante l'intera logistica della raccolta, può essere effettuato tenendo conto di due esigenze antitetiche:

1. l'economicità del servizio
2. il gradimento da parte dell'utenza

le quali danno origine, rispettivamente, a due criteri di dimensionamento:

1. volume minimo
2. percorrenze utente

Criterio del volume minimo

Detto criterio consiste nel determinare il numero di cassonetti necessari e sufficiente a contenere tutti i RSU, conferiti dagli utenti, fra due svuotamenti successivi.

E' opportuno precisare che, mentre il ritmo di produzione dei rifiuti è costante, lo svuotamento dei cassonetti avviene in modo discreto, con cadenza prefissata.

Criterio della percorribilità

Consiste nel determinare il numero di cassonetti necessari a limitare la percorrenza da parte dell'utente (per conferire i rifiuti ai cassonetti)

4.4.2. La raccolta differenziata

La raccolta differenziata e/o separazione può collocarsi in fasi diverse del ciclo dei rifiuti e può avere con quest'ultimo relazioni tecnologiche differenti.

Una delle possibilità è rappresentata dal posizionare l'attività di separazione, di componenti particolari della massa dei rifiuti, a valle della tradizionale fase di raccolta dei rifiuti solidi urbani. La principale difficoltà di questa collocazione dell'attività di separazione consiste nel fatto che si tratta di separare ciò che è già stato mescolato. Esistono in Italia già alcune esperienze in tal senso che non si possono certamente considerare positive.

Se per alcuni tipi di materiali, infatti, non vi sono problemi tecnologici particolari (metalli ferrosi), per altri si verificano difficoltà anche considerevoli (frazione umida), con dispendi di energie e risorse non proporzionati ai risultati raggiunti. Proprio per superare tali difficoltà, e quindi diseconomie, è più razionale, per chi voglia separare i rifiuti, collocare la separazione a monte della fase tradizionale raccolta, coinvolgendo gli utenti a selezionare, già nelle proprie abitazioni, i diversi tipi di residui potenzialmente riutilizzabili.

In quest'ultima ipotesi la separazione può essere effettuata dai produttori, dai distributori e dai consumatori. In tutti i casi una frazione di materiali viene distolta dal flusso ordinario dei rifiuti ed incanalata nel flusso della raccolta differenziata.

Ai fini del riciclaggio dei materiali tanto più la separazione è efficiente, tanto più migliorano i rendimenti del processo. Più in generale una moderna gestione dei rifiuti deve seguire la cosiddetta strategia delle “3R”:

Riduzione: si deve prevenire la formazione dei rifiuti considerando il problema un passo più a monte, cioè nella fase della produzione dei beni ed in particolare degli imballaggi;

Riciclaggio: laddove possibile si deve riutilizzare il materiale o tal quale, o, anche previo un pretrattamento, come materia seconda in altri processi produttivi;

Recupero: laddove non sia tecnologicamente possibile o economicamente conveniente riciclare i materiali si deve procedere in fase di smaltimento allo sfruttamento del contenuto energetico ed organico, per produrre energia e compost.

La raccolta differenziata è pertanto in grado di giocare un ruolo centrale nel recupero di risorse dai rifiuti.

Essa infatti permette:

- la raccolta di frazioni di vario tipo riutilizzabili (si pensi ad esempio al caso della carta e del vetro);
- l'asportazione dei rifiuti pericolosi di origine urbana e comunque di quei componenti che possono compromettere sotto il profilo della sicurezza e degli aspetti igienico-sanitari i trattamenti e i recuperi negli impianti di trattamento dei rifiuti;
- la raccolta dei rifiuti ingombranti;
- l'ottimizzazione dei rendimenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi urbani in impianti a ciclo integrale.

Oltre ai precedenti ruoli di natura tecnologica non va sottovalutata la funzione sociale delle iniziative di raccolta differenziata. Da una parte si offre infatti al cittadino di partecipare attivamente alla soluzione del problema e, dall'altra, tramite le campagne di sensibilizzazione e informazione, si promuove lo sviluppo di una nuova cultura e di un approccio più maturo e consapevole al tema dello smaltimento dei rifiuti.

Il successo della raccolta differenziata, comunque, non dipende solo dalla partecipazione e dalla collaborazione dei cittadini, che in genere è assai ampia, ma anche dalle politiche organizzative e promozionali dei gestori della stessa, che possono essere riepilogate come segue:

- a) semplicità e chiarezza delle istruzioni sulla separazione;
- b) raccolta cadenzata non solo in base alle quantità, ma anche a possibili problemi igienici;
- c) accessibilità dei punti di conferimento;
- d) incentivi economici;
- e) educazione.

GLI OBIETTIVI

Un obiettivo di raccolta differenziata del 35%, come previsto dal D.Lgs. Ronchi, è del tutto raggiungibile, costituendo già un valore medio per vaste aree europee ed è già stato conseguito in importanti esperienze condotte in Italia.

Ciò nonostante per raggiungere questi obiettivi occorre:

1. un'impostazione del servizio di raccolta differenziata adeguato alla tipologia del rifiuto prodotta nell'area ed alle condizioni territoriali e comunque basata su sistemi integrati;
2. una forte partecipazione dei cittadini. L'informazione e la motivazione degli utenti costituiscono una condizione imprescindibile per il successo dell'iniziativa.

Pertanto, per ottenere buoni risultati va detto che non basta posizionare i contenitori e far eseguire la raccolta, ma sono necessarie alcune condizioni:

- a) una buona struttura di gestione del servizio tale da permettere d'affrontare con tempestività le situazioni d'emergenza ed i cambiamenti derivati da evoluzioni tecnologiche o da trasformazioni interne del territorio, alle attività presenti ed ai suoi abitanti;
- b) un'azione di educativa diversificata per tipi d'utenza (le famiglie, la scuola, gli operatori economici e gli Enti locali) ed in grado di mantenere nel tempo l'attenzione sul problema;
- c) la certezza del trattamento, verificata prima dell'attivazione di un singolo servizio e la sostenibilità dei relativi costi. L'esperienza di questi anni ha dimostrato che è controproducente avviare raccolte senza conoscere le effettive possibilità di recupero, l'andamento e la stabilità del mercato e l'accessibilità agli impianti di trattamento.

I SISTEMI DI RACCOLTA E CONFERIMENTO

Le tecniche di raccolta differenziata di norma utilizzate, possono essere raggruppate in quattro categorie:

- raccolta mediante contenitori stradali (campane o cassonetti);
- raccolta presso l'utenza (porta a porta);
- conferimento presso piattaforme di raccolta

Di seguito vengono sinteticamente descritte le diverse modalità di RD.

Raccolta mediante contenitori stradali: il soggetto responsabile della raccolta si occupa della distribuzione sul suolo urbano di un sufficiente numero di contenitori di

opportuna forma e dimensione, facilmente riconoscibili da parte del cittadino. Quest’ultimo deve recarsi personalmente presso il contenitore e introdurre al suo interno il materiale raccolto e provvisoriamente stoccati presso la propria abitazione.

Raccolta presso l’utenza (sistema porta a porta): il soggetto responsabile della raccolta si occupa di effettuare il ritiro dei materiali da recuperare direttamente presso i singoli utenti. Essi devono seguire le modalità fissate dall’ente circa i giorni e gli orari di deposito sul suolo pubblico (coincidenti a quelli del ritiro) dei materiali raccolti separatamente e del tipo di contenitore (spesso fornito gratuitamente da parte dell’ente stesso e facilmente riconoscibile da parte di coloro che effettuano il ritiro).

Conferimento presso piattaforma di raccolta: il soggetto responsabile della raccolta si propone di realizzare una o più aree attrezzate destinate allo stoccaggio, all’eventuale seconda separazione dei materiali ed alla cessione a terzi delle singole frazioni. L’utente deve recarsi al centro di raccolta con mezzi propri e conferire i materiali precedentemente separati.

Nella tabella alla pagina seguente si riporta un quadro comparativo delle caratteristiche delle varie modalità operative della raccolta differenziata, con riferimento al tipo di raccolte possibili, ai rendimenti ottenibili in termini di qualità e quantità dei materiali raccolti, alle caratteristiche progettuali e a quelle gestionali, all’impatto ambientale e a quello sull’utente.

CARATTERISTICHE DELLE VARIE MODALITÀ' ORGANIZZATIVE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Legenda: ++ elevato; + discreto; = medio; - scarso; -- assai scarso; ? non pertinente.

Indici di valutazione	Modalità di realizzazione raccolta differenziata					
	Raccolta mediante contenitori stradali	Raccolta presso negozi	Conferimento a piattaforma di raccolta	Raccolta presso l'utenza	Raccolta integrata a quella dei RSU	Raccolta mediante sistema a deposito
a. Tipo di raccolte						
1. vetro	si	no	si	si	si	si
2. carta	si	no	si	si	si	si
3. plastica	si	si	si	si	si	si
4. alluminio	si	si	si	si	si	si
5. pile esauste	si	si	si	no	no	si
6. farmaci scaduti	si	si	si	no	no	no
7. sostanza organica	no	no	no	si	si	no
b. Rendimenti ottenibili						
1. qualità materiali raccolti	--/=	+/++	++	+/++	++	++
2. necessità ulteriore selezione	si	no	si	no	si	no
3. quantità materiali raccolti	=/+	-/+	-/+	+/++	++	++
c. Caratteristiche progettuali						
1. capillarità servizio	+	+/++	--	++	++	++
2. integrazione altri sistemi RD	=/+	-/+	+/++	--/-	--	++
3. multiraccolte	si	no	si	no	si	si
d. Caratteristiche gestionali						
1. costi pura raccolta	+	+/++	--	++	-/++	--
2. possibilità di ottimizzazione	=/+	-/+	+	-/+	=/+	=
3. manutenzione macchine/att.	+	=/++	-/+	?	?	?
4. rischio di atti vandalici	++	--	--	-/+	--	--
e. Impatto ambientale						
1. problemi di localizzazione	++	--	++	--	--	++
2. occupazione suolo pubblico	++	--	-	-/-	--	--
3. problemi estetici	++	--	--	-/+	--	=
4. traffico	+	-	++	+	-	?
5. rumorosità	+	+	-/+	--	++	?
f. Impatto utente						
1. comodità conferimento	+	+	--	++	++	--/-
2. richiesta d'impegno	+	=/+	+/++	+/++	++	+
3. necessità di pubblicizzazione	-	=/+	++	++	++	=/+

5.

Casi di studio

5.1 La gara di appalto di Caldaro (BZ)

Durante il periodo di stage sono stato attivamente coinvolto nella preparazione del progetto di appalto per l'affidamento in concessione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani della città di Caldaro, in provincia di Bolzano.

Per la preparazione del progetto ho seguito le procedure come descritto al capitolo precedente.

Quindi, tralasciando le fasi iniziali di gestione della documentazione di gara e richiesta del bando integrale, di richiesta e decisione di partecipazione, che non mi hanno coinvolto direttamente, sono direttamente passato alla fase di cui alla *lettera e*), specificata nel precedente capitolo, inerente la formulazione dell'offerta.

La prima operazione che ho eseguito è stata l'attenta lettura di tutti i documenti che compongono la gara d'appalto: Regolamento per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, Regolamento per l'applicazione della tariffa, Bando integrale di gara, Capitolato e Capitolato Condizioni.

La lettura approfondita dei documenti è stata fondamentale per stilare l'elenco esatto dei servizi richiesti dal cliente, il Comune di Caldaro, e per determinare eventuali punti non chiari. In questo caso ho avuto la necessità di ottenere chiarimenti dall'Ente appaltante riguardo ad alcune definizioni riportate sulla documentazione.

Successivamente, ho affiancato un operatore dell'ufficio tecnico-commerciale durante il sopralluogo. Tale sopralluogo è stato fondamentale per completare e integrare le informazioni fornite dal cliente e soprattutto per determinare le caratteristiche urbanistiche e demografiche del luogo.

Caldaro sulla Strada del Vino è un Comune in Provincia di Bolzano, caratterizzato da un forte afflusso turistico durante quasi tutto il periodo dell'anno. Il territorio si presenta

montuoso con un centro abitato di medio-piccole dimensioni (7.000 abitanti circa, 49 km²) e numerose frazioni abitative disperse.

In questo caso specifico, il sopralluogo era necessario anche per la ricerca di un punto logistico sito il più vicino possibile alla sede amministrativa del Comune di Caldaro. Infatti, come descritto nel Capitolato, questo elemento comporta l'aggiudicazione di 30 punti su 100 nel caso in cui risultati il più vicino alla sede del Comune rispetto ai punti logistici dei concorrenti. Il Comune di Caldaro per punto logistico ha inteso una struttura da utilizzarsi quale deposito di attrezzature e automezzi necessari per il corretto svolgimento del servizio.

La gara di Caldaro prevedeva l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che presenta l'offerta economicamente più vantaggiosa. Secondo quanto è previsto dal D.Lgs. n.157 che reca disposizioni in materia di appalti pubblici di servizi, all'art.23, I comma lett. b), relativo ai criteri di aggiudicazione, determina che gli appalti pubblici sono aggiudicati a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa, valutabile in base a elementi diversi, variabili secondo il contratto in questione, quali, ad esempio, il merito tecnico, la qualità, le caratteristiche funzionali, il servizio successivo alla vendita, l'assistenza tecnica, il prezzo¹⁰. In questo caso specifico, i criteri di aggiudicazione sono i seguenti:

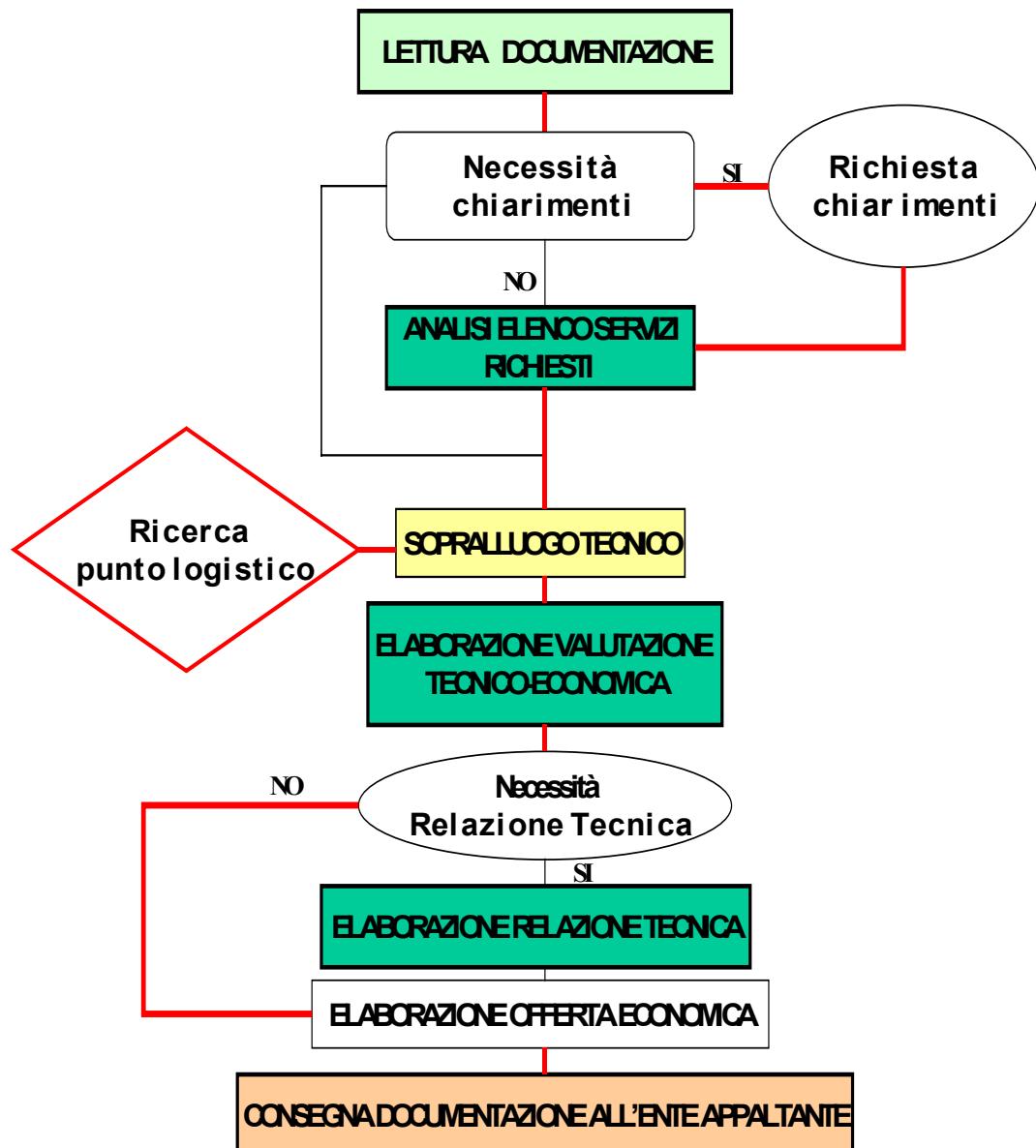
• Prezzo	70%
• Qualità	30%

dove l'indicatore di qualità è desunto appunto dalla dichiarazione della distanza del punto logistico rispetto alla sede del Comune.¹¹

Una volta effettuato il sopralluogo tecnico e valutate le caratteristiche del luogo è stato possibile elaborare la valutazione Tecnico-economica. La valutazione consiste nel identificare e definire le operazioni necessarie per l'erogazione del servizio, le risorse umane e tecniche necessarie per il servizio, il calcolo dei costi diretti ed indiretti delle risorse quantificate come necessarie per l'erogazione dei servizi richiesti dal Capitolato.

¹⁰ D.Lgs 157/1995 Attuazione della Direttiva 92/50/CEE in materia di appalti pubblici di servizi
¹¹ Capitolato condizioni – Comune di Caldaro (BZ) 2004

In questo caso, come previsto dal Capitolato Condizioni non era necessaria l'elaborazione della relazione tecnica, rendendo sicuramente più rapido lo svolgimento del lavoro, ma assai meno possibile una competizione che si misurasse su un'ampia gamma di parametri qualitativi.



*DIAGRAMMA DI FLUSSO
PER LA PROGETTAZIONE DEI SERVIZI
PER LA CITTA' DI CALDARO (BZ)*

5.2 Aggiornamento e studio dei parametri di produttività per l'attualizzazione degli standard progettuali

Come è già stato largamente descritto, i servizi di igiene urbana non rivestono più un ruolo secondario rispetto agli altri servizi pubblici, ma sono divenuti protagonisti nell'affermazione delle qualità delle nostre città. Diviene quindi di fondamentale importanza poter offrire ai cittadini un servizio quanto più possibile efficace.

Le aziende adibite alla gestione dei servizi urbani devono quindi impegnarsi al massimo per fornire tali servizi in maniera rispettosa dell'ambiente e delle necessità di tutti i cittadini, due principi che talvolta sono in contrasto.

A tale proposito diviene fondamentale stabilire dei parametri di produttività delle risorse aziendali per le diverse operazioni principali caratterizzanti l'esecuzione dei servizi di igiene urbana, la cui definizione risulta fondamentale ai fini della progettazione dei servizi stessi.

A tal fine, durante i tre mesi di lavoro presso l'ufficio TecnicoCommerciale, ho iniziato una indagine statistica che permettesse all'azienda stessa la caratterizzazione e l'aggiornamento di questi parametri, definendo degli standard, desunti dai dati raccolti con l'aiuto dei responsabili di area.

Fondamentalmente, i parametri dovranno riguardare le varie tipologie di raccolta effettuate con diversi tipi di mezzi e di questi dovranno individuare l'operatività reale indicata come:

kg/turno standard
kg/ora
contenitori/ora
contenitori/turno standard

Inizialmente, in collaborazione con il responsabile della Divisione, ho individuato i dati necessari alla elaborazione dei parametri.

Questi dati sono stati riassunti in una scheda, che ho consegnato ai responsabili di area, in modo tale che loro, in collaborazione con i propri capi squadra, potessero compilarla

Risulta di importanza primaria la definizione della tipologia del rifiuto raccolto, così come l'esatta descrizione del Comune presso cui tale rifiuto viene raccolto. Hanno

infatti notevole influsso sulle capacità operative sia l'aspetto demografico (densità abitativa, concentrazione abitativa...) che l'aspetto orografico (pianura, collina, montagna).

Bacino D'utenza	<i>Provincia</i>
	<i>Comune</i>
	<i>Abitanti</i>
	<i>Superficie (kmq)</i>
	<i>Densità abitativa</i>
	<i>Morfologia di superficie (montagna, collina, pianura)</i>
	<i>Concentrazione delle aree urbanizzate (bassa, media, alta)</i>
Tipologia rifiuto	<i>Tipologia rifiuto</i>
	<i>Produzione specifica (kg/ab*giorno)</i>
	<i>Peso specifico (kg/mc)</i>
	<i>Flusso giornaliero medio (giorni feriali)</i>
	<i>Flusso giornaliero medio (giorni festivi)</i>

Dopo la definizione delle caratteristiche del territorio e del rifiuto, ho richiesto che venisse descritta la modalità con la quale il rifiuto viene raccolto e mediante quale tipologia di mezzo viene espletato il servizio:

<i>Tipologia mezzo (inserire voce secondo legenda)</i>	<i>Capacità mezzo (mc)</i>	<i>Età mezzo</i>	<i>Modalità di raccolta (Stradale o Porta/Porta)(S - PP)</i>	<i>Ore durata turno</i>		
				<i>Matt.</i>	<i>Pom.</i>	<i>Nott</i>

Legenda	
1)	mezzo leggero con vasca
2)	mezzo leggero costipatore
3)	minicompattatore
4)	compattatore 2 assi
5)	compattatore 3 assi
6)	monoperatore
7)	mezzo con braccio

Il passo successivo consiste nel definire le tipologie di utenze servite, il numero dei componenti la squadra e i dati informativi riguardo al contenitore dei rifiuti:

<i>Nr.utenze servite</i>		<i>Personale addetto alla raccolta</i>			<i>Tipo conten itore</i>	<i>Volume contenitore</i>	<i>Grado riempim ento medio</i>	<i>Nr. Totale contenit ori</i>	<i>Nr. Postazio ni di prelievo</i>
<i>Dome stiche</i>	<i>Non domes tiche</i>	<i>Nr. autis ti</i>	<i>Liv</i>	<i>Nr. Operat ori</i>	<i>Liv.</i>				

Quindi, ho richiesto di compilare la scheda con i dati relativi alle frequenze di raccolta:

Numero giri mensili	Km totali/mese	Nr. sacchetti/contenitori raccolti per turno (solo serv. domiciliare)	Tonn raccolte/turno	Ore mese

Ho cercato di ottenere dati che fossero esaustivi di ogni modalità di servizio e di ogni tipologia di territorio.

Ho fornito ai responsabili di area anche un'altra scheda, simile a quella descritta in precedenza, relativa al servizio ausiliario di pulitura dei cassonetti.

Al momento della stesura di questo lavoro è in corso la fase operativa 3, che, come si può vedere dal diagramma di flusso seguente, è la fase relativa al ricevimento dati.

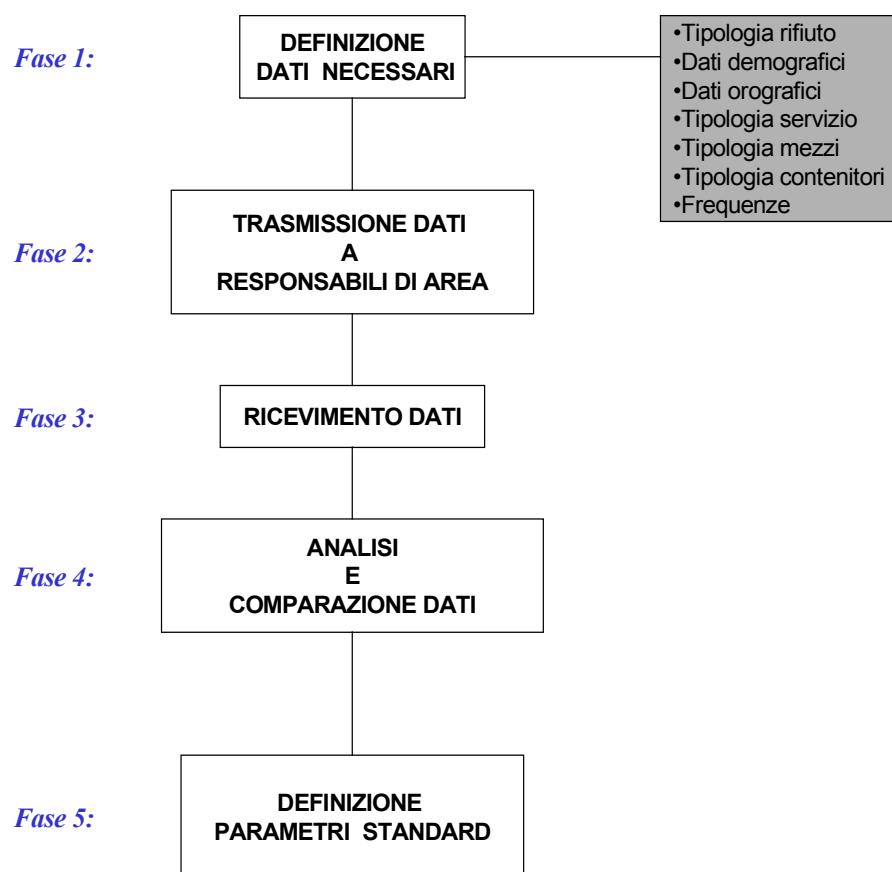


DIAGRAMMA DI FLUSSO RELATIVO ALL'INDAGINE STATISTICA

5.3 Il bando d'idee per la riduzione della produzione dei rifiuti

La regione Toscana, negli ultimi giorni di settembre, ha emanato un bando di idee per l'impiego di materiali riutilizzabili e per la riduzione della produzione dei rifiuti.

Mi è stata data, quindi, l'opportunità di elaborare un progetto per la distribuzione di bidoni per il compostaggio domestico (composter), individuato dalla Regione stessa come modalità di riduzione alla fonte dei rifiuti, in una zona della Toscana, la Lunigiana, già servita dall'azienda. L'utilizzo dei composter risulta quindi essere un servizio aggiuntivo al normale servizio di gestione dei rifiuti urbani e che auspica un aumento della percentuale di raccolta differenziata.

Come richiesto dal bando, ho elaborato una relazione tecnica esplicativa delle attività che si intende intraprendere, con indicazione dei benefici ambientali che l'intervento produce e un quadro economico suddiviso per voci di spesa, completo di cronogramma temporale.

Nella relazione tecnica ho inizialmente esposto i vantaggi relativi alla realizzazione di una raccolta differenziata efficace e capillare, individuando più specificatamente i vantaggi che comporta l'introduzione del compostaggio domestico.

Ho proceduto dimensionando il progetto in relazione alle caratteristiche dei Comuni interessati (abitanti, superficie e densità abitativa) e alla produzione dei rifiuti.

<i>Comuni</i>	<i>Abitanti</i>	<i>Superficie (kmq)</i>	<i>Densità' (ab/kmq)</i>
Bagnone	2.042	73,79	33,62
Casola	1.329	42,53	34,82
Comano	808	54,67	17,18
Filattiera	4.396	48,97	55,71
Fosdinovo	9.264	52,41	78,23
Licciana	4.820	55,96	80,18
Mulazzo	2.595	62,65	44,42
Podenzana	1.807	17,20	130,41
Tresana	2.042	44,08	51,47
Villafranca	4.685	29,49	166,84
Zeri	1.392	73,61	24,81
TOTALE	35.180	555,36	54,48

I dati sulla popolazione fanno riferimento al censimento ISTAT 1991

<i>Comuni</i>	<i>Kg/anno di RSU</i>	<i>Kg/ab*anno</i>
BAGNONE	828.485	333,93
CASOLA	480.770	324,63
COMANO	458.898	488,71
FILATTIERA	884.387	324,19
FOSDINOVO	1.843.960	449,75
LICCIANA	2.076.610	462,81
MULAZZO	1.012.292	363,74
PODENZANA	602.608	268,66
TRESANA	800.565	352,83
VILLAFRANCA	1.989.031	404,27
ZERI	564.255	309,01
TOTALE	11.541.861	

Visto che le pratiche di compostaggio domestico sono considerate dalla Regione Toscana una modalità di riduzione alla fonte dei rifiuti, come stabilito nella DCRT 88/98 e stabilito che, in base alla Delibera n.205 del 08/03/2004, nell'ambito delle misure di promozione e di incentivazione della riduzione dei rifiuti, ai fini della determinazione del contributo per lo smaltimento dei rifiuti in discarica, viene riconosciuta, in aggiunta alla percentuale di efficienza di Raccolta Differenziata attestata, una quota fissa secondo lo schema seguente:

<i>N° di abitanti del comune serviti rispetto alla popolazione residente</i>	<i>INCENTIVO</i>
0,7% dei residenti < N° ≤ 1,5% dei residenti	0,4
1,5% dei residenti < N° ≤ 3% dei residenti	0,7
3% dei residenti < N° ≤ 6% dei residenti	1,2
N° > 6% dei residenti	1,5

con l'intervento in questione quindi ho teso a coinvolgere un numero di abitanti minimo del 3% (908 ab) fino ad un massimo che supera il 6% (>648 ab), in modo da poter usufruire dell'incentivo sulla percentuale di efficienza della raccolta differenziata pari all'1,2% oppure all'1,5%.

Ho quindi determinato il numero dei composter da distribuire sul territorio in base al numero dei residenti che si vuole servire, diviso un fattore 2,8, che è il numero medio di componenti per nucleo familiare relativo alla zona in questione.

<i>Comuni</i>	<i>3% dei residenti</i>	<i>Numero composter</i>	<i>6% dei residenti</i>	<i>Numero composter</i>
Bagnone	74	27	149	53
Casola	44	16	89	32
Comano	28	10	56	20
Filattiera	82	29	164	58
Fosdinovo	123	44	246	88
Licciana	135	48	269	96

Mulazzo	83	30	167	60
Podenzana	67	24	135	48
Tresana	68	24	136	49
Villafranca	148	53	295	105
Zeri	55	20	110	39
TOTALE	908	324	1.815	648

Determinato il numero di composter da distribuire ho valutato il tempo necessario alla loro distribuzione.

A questo punto, ho valutato la percentuale di rifiuto organico sul totale di rifiuti prodotti, pari al 35,3% facendo riferimento alle produzioni medie negli ATO nord a prevalente ambito agricolo, e ho determinato i quantitativi di rifiuto organico intercettati direttamente dagli utenti e utilizzati per produrre compost.

<i>Comuni</i>	<i>Organico (35,3% del TOT)</i>	<i>Kg/ab*anno</i>	<i>Kg/ab*giorno</i>	<i>Kg/anno intercettati (3%)</i>	<i>Kg/anno intercettati (6%)</i>
Bagnone	292.455	117,88	0,32	8.773,66	17.547,31
Casola	169.712	114,59	0,31	5.091,35	10.182,71
Comano	161.991	172,51	0,47	4.859,73	9.719,46
Filattiera	312.189	114,44	0,31	9.365,66	18.731,32
Fosdinovo	650.918	158,76	0,43	19.527,54	39.055,07
Licciana	733.043	163,37	0,45	21.991,30	43.982,60
Mulazzo	357.339	128,40	0,35	10.720,17	21.440,34
Podenzana	212.721	94,84	0,26	6.381,62	12.763,24
Tresana	282.599	124,55	0,34	8.477,98	16.955,97
Villafranca	702.128	142,71	0,39	21.063,84	42.127,68
Zeri	199.182	109,08	0,30	5.975,46	11.950,92
TOTALE	4.074.277	1.441,13	3,95	122.228,31	244.456,62

Quindi, l'intervento di distribuzione dei composter così eseguito, comporta un beneficio ambientale, dovuto alla riduzione alla fonte dei rifiuti, che ho quantificato in una riduzione fino a più di 200ton/anno di rifiuto organico conferito al servizio di gestione.

Ho corredato la relazione con una sezione opzionale, relativa alla campagna di informazioni all'utenza.

Conclusioni

I problemi relativi alla pianificazione e organizzazione dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani si incontrano in tutte le città, in quanto queste hanno subito un forte sviluppo urbanistico in tempi relativamente brevi e, spesso, in carenza di una corretta programmazione, la quale, comunque, fino ad oggi non ha mai considerato le esigenze dei servizi di nettezza urbana in generale e di raccolta in particolare.

In un simile contesto la pianificazione, l'organizzazione e l'attuazione di un servizio di raccolta dei rifiuti urbani vengono a confrontarsi:

- da un lato con la richiesta e necessità sempre crescenti da parte dell'utente di avere **servizi modernamente organizzati** secondo criteri di igiene e di decoro, ma anche di economicità;
- dall'altro lato con una **realtà di fatto già consolidata** che non ha considerato tali necessità, con l'aggravante della scarsa conoscenza delle realtà territoriali da parte delle stesse pubbliche istituzioni.

Ne conseguono notevoli difficoltà nella pianificazione e organizzazione prima e nell'attuazione del servizio di raccolta di rifiuti urbani poi, in quanto ci si trova a dover rincorrere lo sviluppo della città, adattandosi ad esso, senza che, come accennato, vi sia stata una predisposizione urbanistica alle necessità del servizio.

Innumerevoli e di varia natura sono i parametri che influenzano direttamente ed indirettamente il servizio di raccolta dei rifiuti e, in particolare, la scelta della tipologia dei veicoli e delle loro eventuali interazioni in gruppo consentendo di ottimizzare ed organizzare la fase di raccolta.

Come ho rilevato analizzando le diverse realtà in cui opera l'azienda con la quale ho collaborato per la realizzazione dello stage, tali parametri possono riassumersi in:

- a) *VIABILITÀ*;
- b) *TIPO DI ZONA* (*intensiva, mista, estensiva, rurale*);
- c) *TIPOLOGIA DELL'UTENZA* (*familiare, commerciale, industriale*);
- d) *CONDIZIONI GENERALI CLIMATICHE ED OROGRAFIA DEL TERRITORIO*;
- e) *PANORAMA ECONOMICO-SOCIALE*.

E' fondamentale anche l'esatta determinazione dei quantitativi di rifiuti speciali assimilabili agli urbani, che in realtà particolari, quali possono essere le zone ad elevata intensità industriale, possono risultare ingenti. Questo problema è determinato soprattutto dalla mancanza del decreto attuativo, peraltro previsto dal Ronchi, all'art.18, sui criteri di assimilazione dei RSAU.

Questa mancanza ha infatti indotto molti Comuni a operare un'assimilazione totale senza nessun tipo di criterio, né qualitativo né quantitativo, di questa categoria di rifiuti. E' quindi auspicale in tempi brevi l'emanazione di questo decreto.

Le modifiche del quadro normativo descritte nei capitoli precedenti favoriscono il verificarsi di alcuni cambiamenti strutturali, che comportano una maggiore competizione nelle forme di gestione e hanno creato le premesse per lo sviluppo in senso più moderno di una politica integrata dei rifiuti.

In questo contesto, tutte le aziende, siano esse pubbliche, private o miste devono essere orientate verso un continuo miglioramento delle proprie capacità di gestione, al fine di poter offrire un servizio che soddisfi il pubblico interesse, come prevede oltretutto la definizione stessa di servizio pubblico.

La definizione e il continuo aggiornamento dei parametri di produttività dell'azienda rientrano appunto nella necessità di mantenere la propria operatività costantemente su livelli di lavoro ottimali, che raggiungano risultati massimi secondo i criteri di efficienza, efficacia ed economicità.

Purtroppo, come ho personalmente rilevato dall'analisi di numerosi bandi di gara, nella maggioranza dei casi l'aggiudicazione del servizio avviene secondo il criterio del massimo ribasso. Questa tipologia di gara privilegia le imprese meno dotate dal punto di vista della professionalità, delle attrezzature e, in qualche caso, anche della stessa regolarità delle operazioni.

Ritengo che sarebbe importante che i Comuni orientassero la selezione dell'offerta verso quella economicamente più vantaggiosa, che comporta una valutazione delle competenze progettuali, organizzative e di programmazione delle imprese concorrenti, favorendo le più strutturate e innovative. In questo modo, favorendo la qualità del servizio e quindi una più efficace gestione di tutto il ciclo dei rifiuti, verrebbero anche penalizzate le forme di gestione più inquinanti, come la discarica, e incentivate le soluzioni tecnologicamente più avanzate.

Bibliografia

- [1] Commissione delle Comunità Europee, 24 gennaio 2001
- [2] VI Programma d'Azione – “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta” - Decisione del Parlamento e del Consiglio Europeo nr.1600/2002/CE – 22 Luglio 2002
- [3] APAT/ONR – Rapporto Rifiuti2003
- [4] Gaia Giorgio Fedi - Gestione rifiuti, costi e burocrazia penalizzano le pmi - ItaliaOggi7 del 15/12/2003
- [5] Morselli L. – Appunti lezioni master “gestione rifiuti” 2004
- [6]
<http://business.msn.it/italy/pmi/gestioneimpresa/speciali/gestionerif/articolo7.mspx> La gestione dei rifiuti
- [7] <http://www.arpa.fvg.it/Suolo-Rifi/Gestione-r/>
- [8] FISEASSOAMBIENTE/PadovaFiereSpa – RAPPORTO Ambito Territoriale Ottimale: analisi, attuazione e prospettive 2004
- [9] Brochure di presentazione Manutencoop Soc. Coop. a r.l.
- [10] Manuale della qualità dell'Azienda Manutencoop 2003
- [11] Sistemi di gestione per la qualità divisione ecologia – Manutencoop S.C.R.L.
- [12] D.Lgs 157/1995 - Attuazione della Direttiva 92/50/CEE in materia di appalti pubblici di servizi
- [13] Capitolato Condizioni – Comune di Caldaro (BZ) - 2004