

Ufficio del Commissario Delegato
per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in
Sicilia

**PIANO PER LA GESTIONE
DEI RIFIUTI DELL'
ATO CATANIA 2 ACI AMBIENTE**

Progettista
Dott. Ing. C. Verdirame

Committente
Aci Ambiente S.p.A.

18 giugno 2003

INTRODUZIONE

La deideologizzazione del dibattito tra gestione pubblica e privata sta producendo un rilevante processo di trasformazione nel settore dell'erogazione dei servizi nel nostro paese.

L'insoddisfazione per gli assetti esistenti, influenzati da obiettivi politici di breve periodo, soggetti a regolamentazioni macchinose che ne ostacolano l'attività, sempre più condizionati da scarse disponibilità economiche e finanziarie, deriva dalla impressione che essi, confrontati ad esempio con l'industria manifatturiera, siano spesso poco efficaci nel senso che sono scarsamente rispondenti alle richieste dei cittadini, che dei servizi sono gli utenti.

La tendenza al cambiamento, caratterizzata da una gradualità nei passaggi fondamentali della riorganizzazione sta già delineando le "linee fondamentali" di evoluzione con fissazione di scadenze a medio termine:

si assiste così ad un passaggio dalla definizione amministrativa degli obiettivi a soluzioni più orientate alle necessità di mercato, con il superamento delle anacronistiche gestioni in economia, ed il trasferimento delle responsabilità di parte o della totalità dei servizi dal livello comunale a quello di bacino di maggiori dimensioni.

Le Aziende pubbliche locali che gestiscono servizi, tendono sempre più a caratterizzarsi sul piano istituzionale, organizzativo, culturale e tecnologico come veri e propri soggetti imprenditoriali aventi maggiori margini di autonomia gestionale e finanziaria.

Un nuovo linguaggio accompagna la trasformazione in atto: sempre più spesso e da parte di un elevato numero di addetti ai lavori si parla di "Committente del servizio" al posto di "Amministrazione Comunale", di "Specifiche contrattuali o Parametri obiettivo" al posto di "Compiti istituzionali" delegati alle Aziende di servizio, di "cliente del servizio" al posto di "cittadino", di marketing sociale.

Vi è una crescente attenzione alle esigenze del cittadino-utente-cliente che versa i propri contributi e che dall'ente pubblico non si aspetta solo l'espletamento delle funzioni istituzionali che ne giustificano l'essenza, ma anche l'erogazione di servizi qualitativamente elevati.

Le ragioni di tale avvenimento innovativo sono facilmente spiegabili.

Si è infatti scoperto che, come un'impresa privata sopravvive e prospera in virtù dei propri clienti, una Azienda pubblica trova la sua stessa ragione di vita nell'utilizzo e nella credibilità dei servizi che offre e cresce, non solo in virtù degli adempimenti formali, ma anche in virtù del grado di soddisfazione e, soprattutto, di collaborazione dei propri utenti - clienti .

Negli anni passati, in Italia, questo tipo di cultura era di esclusivo interesse delle imprese industriali e rappresentava per esse una scelta obbligata per mantenere od incrementare le proprie quote di mercato, mentre le aziende di servizi, operando per lo più in regime di monopolio, consideravano la "qualità" esclusivamente come un onere aggiuntivo.

Oggi la situazione sta cambiando: in molti settori il regime di monopolio delle aziende di servizi non esiste quasi più ed è comunque, in un futuro prossimo, destinato a scomparire; inoltre è in forte cambiamento il rapporto tra utente ed azienda.

L'esigenza dell'utente di avere servizi personalizzati per soddisfare bisogni sempre più specifici è una realtà che le imprese di servizi stanno affrontando.

Gli aspetti che contraddistinguono un'azienda erogatrice di servizi e la differenziano da una produttrice di beni tangibili possono riassumersi in:

1) Standardizzazione limitata

Il servizio è limitatamente standardizzabile e quantificabile in quanto non è statico, ma fortemente dinamico, e una funzione e non una struttura.

Ci sono comunque elementi misurabili e standardizzabili, altri standardizzabili in termini di comportamenti attesi anche se non quantificabili in termini di indici e numeri. Altri difficilmente standardizzabili e misurabili, in linea generale, come le percezioni dell'utente.

2) Contestualità del servizio

Il servizio si produce e si eroga nello stesso luogo; ciò comporta che una volta erogato possa essere corretto solo a scapito del completamento del servizio stesso; l'assenza di qualità è subita interamente dall'utente e non ci sono possibilità di correggerla.

Il personale, l'ambiente, l'organizzazione restano però completamente visibili all'utente, fanno parte integrante del servizio e vengono da questo valutati.

3) Eterogeneità

L'eterogeneità del servizio è legata alla forte incidenza del fattore umano su di esso, che lo rende fortemente dipendente dalle condizioni e dal contesto nel quale ogni volta viene erogato.

4) Affidabilità delle risorse umane

I servizi sono erogati da persone che ricoprono posizioni ritenute di modesta levatura, le meno retribuite, meno premiate e poco gratificate. La qualità dei servizi percepita dall'utente e il risultato dell'interscambio con queste persone. L'affidabilità delle risorse impiegate diventa, quindi, momento decisivo per fornire servizi di qualità all'utente.

5) Presenza del disservizio

La complessità nella quale opera un'azienda erogatrice di servizi, ed in particolare una di igiene urbana, può generare disservizi e prestazioni al di sotto degli standard promessi.

Infatti le condizioni di esercizio in cui l'azienda si trova ad operare, sono caratterizzate dalla presenza di vincoli dovuti a fattori esterni (es. condizioni meteorologiche), dalla presenza sul luogo di produzione del cittadino-utente, dalla mutabilità dei contesti operativi e da una forte influenza della variabilità umana, dall'incapacità di raccogliere i tributi con conseguente difficoltà di pagamento dei servizi.

In questo contesto una *Associazione di Comuni* e senz'altro più "efficiente ed efficace" delle gestioni singole ed in grado di fornire ai

Comuni associati quei servizi che poi si ripercuotono su quello offerto al cliente – utente

“Il superamento della logica comunale si attua con la realizzazione degli Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione integrata dei rifiuti, piu semplicemente A.T.O.”

Nell'ambito delle problematiche di igiene urbana che una comunita deve risolvere, quelle relative ai servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani, considerati per un lungo periodo i meno qualificati in quanto di presunta semplicita organizzativa ed operativa nonche di scarso peso economico e modesto livello tecnologico, hanno acquisito una crescente importanza in relazione alle pressioni esercitate dai singoli cittadini, utenti del servizio, ed alla rilevanza ambientale che il settore dei rifiuti ha assunto.

Le richieste di maggiori e migliori servizi nel settore della raccolta e trasporto dei rifiuti, sottopone da un lato i fornitori di servizi ambientali a nuove pressioni che li costringono a nuovi criteri di pianificazione che impongono competenza ed esperienza tale da individuare le migliori soluzioni possibili, soluzioni che abbiano i requisiti della efficienza, efficacia, economicita e dall'altro i soggetti imprenditoriali fornitori di macchinari, attrezzature ed impianti ad investire risorse economiche per la messa a punto di nuove soluzioni tecnologiche che consentano ai fornitori dei servizi il raggiungimento degli obiettivi programmati.

I maggiori problemi nella pianificazione e organizzazione dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani si incontrano in quelle realta che 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 dato il giusto peso alle esigenze dei servizi di nettezza urbana, in generale, e della relativa raccolta, in particolare.

Non si ha infatti notizia di Piani regolatori significativi, che tengano conto delle necessita di questi servizi che, allo stato dell'arte, si effettuano operando con mezzi che si muovono nelle strade, al pari degli altri veicoli, e movimentando contenitori esposti sulle strade (in maniera permanente o ad orari), e particolarmente per gli insediamenti di carattere storico i cui Centri sono anche caratterizzati da ancor piu critiche condizioni di viabilita e di spazi.

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 necessita sempre crescenti da parte dell'utente di avere servizi modernamente organizzati secondo criteri di igiene e di decoro, ma anche di economicita;
- dall'altro lato con una realta di fatto gia consolidata che ha in pectore difetti concreti con l'aggravante della scarsa conoscenza delle realta territoriali da parte delle stesse pubbliche istituzioni.

Ne conseguono notevoli difficolta 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 citta, adattandosi ad esso, senza che, come accennato, vi sia stata una "predisposizione

urbanistica" alle necessita del servizio, quale ad esempio la previsione di "posteggi" per i contenitori

Sovente poi si incontra la difficoltà di poter reperire e fruire di idonee strutture territoriali, quali sedi di zona ed autocentri, per una ottimale organizzazione sia della raccolta che dello spazzamento, che rivestono, inoltre, notevole importanza strategica per lo sfruttamento delle risorse impiegate: uomini, mezzi ed attrezzature.

Da tali problemi discende anche la difficoltà del controllo, che rappresenta, dopo la fase di una corretta pianificazione, il solo strumento attraverso il quale è possibile intervenire positivamente e in modo dinamico sullo svolgimento del servizio, modificando cioè modalità e caratteristiche degli interventi per adattarli alle mutate esigenze dell'utenza, che, come accennato, richiede anche servizi di raccolta di rifiuti urbani sempre maggiormente qualificati, al passo con il crescere della domanda di migliore qualità della vita; cui però sovente fanno riscontro atteggiamenti dell'utente che ostacolano il corretto svolgimento dei servizi, con conferimenti disordinati, non corretti, con ostacoli all'accessibilità dei contenitori, con danneggiamenti alle attrezzature e così via.

La programmazione del servizio di raccolta su aree complesse e territorialmente molto differenziate rende alquanto difficile l'applicazione di una metodologia standard.

Il presupposto fondamentale per una corretta programmazione è rappresentato dalla:

- conoscenza delle esigenze dell'utenza proiettate nello sviluppo di un modello socioeconomico
- conoscenza approfondita delle tipologie e caratteristiche dei mezzi ed attrezzature disponibili ed impiegabili;
- conoscenza dei comportamenti dell'utente e della disponibilità e possibilità di adattamento alle nuove forme organizzative.

I requisiti oggettivi che devono essere presenti nella predisposizione dei piani per permettere un approccio complessivo socio-economico-ambientale sul territorio si possono individuare in:

- quantificazione e qualificazione degli obiettivi;
- valutazione quantitativa e qualitativa delle strategie alternative;
- ottimizzazione delle scelte in chiave economica con approfondite valutazioni dei costi e di eventuali impatti ambientali e sviluppo delle procedure necessarie per la copertura finanziaria dei progetti.

Inoltre i piani devono:

- contenere le informazioni di correlazione tra le azioni intraprese e quelle che verranno attivate nelle fasi successive;
- fornire oltre agli strumenti di ottimizzazione, una visione d'insieme del bacino d'utenza che permetta di qualificare gli interventi nel territorio e verificare la loro compatibilità sia con le risorse utilizzate, nei casi in cui vengono quantificate e qualificate, che con gli obiettivi del piano;
- garantire che i singoli interventi oltre che a porre in qualche modo rimedio alle emergenze ed al degrado siano mirati ad adeguare a monte

dei processi di formazione, l'offerta di strutture e tecnologie per lo smaltimento ottimale dei rifiuti.

E' necessario quindi affrontare i numerosi problemi, che la fase di progettazione di un servizio di raccolta dei RSU pone, e risolverli a partire dalla conoscenza della realtà territoriale, fermo restando che, per migliorare in modo decisivo la qualità del servizio, sarebbe necessario intervenire sul territorio, come già enunciato, sin dalla fase di programmazione del suo sviluppo urbanistico.

All'interno di un discorso di qualità, è necessario sottolineare che uno dei risultati di una corretta pianificazione è rappresentato da un livello qualitativo del servizio omogeneo per tutto il territorio, a prescindere dalle diversità presenti all'interno di questo; infatti un livello elevato e omogeneo di qualità è il principale risultato di interventi calibrati e commisurati alle specificità e alle necessità di ogni singola area territoriale.

RUOLO DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE NELLA GESTIONE DEGLI INTERVENTI DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI E NELLA GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA

La produzione dei rifiuti solidi urbani è in continuo aumento; il tasso di crescita ponderale, porta ogni 15-20 anni al raddoppio dei quantitativi prodotti e quindi da smaltire.

Anche il volume dei rifiuti è in continuo aumento; il peso specifico apparente degli R.S.U. sfusi, cioè nella forma in cui si presentano alla raccolta, è diminuito di tre volte negli ultimi trent'anni a causa della sempre maggior quantità di imballaggi che, essendo cavi, a parità di peso occupano uno spazio notevolmente più ampio di altre frazioni di rifiuto.

Al continuo aumento della quantità dei rifiuti corrisponde anche una continua modificazione della composizione merceologica degli stessi: si riscontra un aumento rilevante di materiali di pregio, quali fibre cellulosiche, plastiche, vetro e metalli ed una diminuzione dei materiali tradizionali quali gli scarti organici alimentari e la spazzatura generica.

Naturalmente la continua modificazione della composizione degli R.S.U. richiede una capacità di risposta dinamica a livello delle tecnologie di trattamento e smaltimento e una organizzazione capace di adattarsi alle diverse condizioni.

In linea con quanto previsto dal D.L.vo n.22/97 acquistano importanza strategica le misure volte a ridurre la produzione di rifiuti, a migliorare la loro recuperabilità ed a sviluppare sistemi di recupero, riciclo e riuso dei materiali e dell'energia contenuta nelle frazioni di rifiuto.

È ormai convinzione generalizzata che richiedere ad un'unica tecnologia impiantistica di farsi carico dello smaltimento corretto dei rifiuti è spesso illusorio e fonte di gravi errori e il passato ne è testimone.

Il flusso altamente eterogeneo di rifiuti, composto da frazioni dalle caratteristiche e dai comportamenti più diversi, è infatti molto complesso.

Rifuggendo dalla tentazione di una facile semplificazione del problema, ci si sta rendendo conto di come alla complessità si debba rispondere con la differenziazione a partire dalle abitazioni, dalle strutture industriali ed artigianali e da quelle di servizio, al fine di arrivare a flussi di rifiuto quasi omogenei dal punto di vista merceologico.

Questi potranno allora essere avviati a razionali trattamenti tecnologici:

- il recupero di materiali;
- il compostaggio per la frazione organica da raccolta differenziata per la produzione di compost
- la combustione con recupero energetico per la frazione ad alto potere calorifico;
- ed infine la discarica come servizio degli impianti sopra citati, per la restante frazione che non potrà effettivamente essere recuperata, e per le ceneri dei termoutilizzatori.

Tali concetti sono ormai i principi generali obbligatori nella pianificazione degli interventi di smaltimento, così come esplicitamente richiesto dal D.L.vo n.22/97, e cioè la riduzione dei rifiuti da avviare allo smaltimento finale

potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero.

In sintesi il progetto di raccolta differenziata a monte di qualsiasi sistema di smaltimento ha lo scopo di:

- a) diminuire il volume complessivo dei rifiuti destinati ad essere smaltiti nelle discariche, prolungandone il tempo di utilizzo;
- b) minimizzare l'impatto ambientale dei processi di smaltimento mediante la termodistruzione, rimuovendo le componenti che possono generare sostanze inquinanti;
- c) favorire l'ottenimento di un prodotto qualitativamente migliore dai processi di compostaggio e diminuire i costi di gestione dei medesimi, riducendo la quantità dei sovralli;
- d) favorire e migliorare le condizioni per un effettivo recupero energetico;
- e) favorire il recupero ed il riciclo dei materiali più pregiati ai sensi della normativa vigente;
- f) promuovere un atteggiamento critico del consumatore nei confronti dei prodotti "usa e getta" limitando la sua propensione all'acquisto dei medesimi;

e si pone i seguenti obiettivi:

- 1) recuperare carta, vetro, alluminio, plastica che costituiscono frazioni di R.S.U. che, se raccolte in maniera appropriata e tale da garantire un discreto grado di purezza, presentano buone opportunità di riutilizzo;
- 2) istituire un servizio di raccolta dei rifiuti ingombranti di origine domestica;
- 3) attivare la raccolta dei rifiuti pericolosi (batterie e pile, prodotti farmaceutici, prodotti e relativi contenitori etichettati con il simbolo "T" e/o "F", accumulatori al piombo, olii vegetali ed olii esausti, R.T.N. da attività artigianali, etc.) ed istituire appositi centri di conferimento per tali tipologie di rifiuti;
- 4) attivare iniziative di raccolta differenziata, sia domestiche che non, delle frazioni organiche degli R.S.U.

Risulta, comunque, alquanto inutile, se non controproducente, istituire la raccolta differenziata, senza poter assicurare con un sufficiente grado di certezza la fase di conferimento della frazioni raccolte, quanto meno per tempi medi.

L'esperienza ha dimostrato che la mancanza di centri di raccolta nonché di sistemi di smaltimento e recupero sovracomunale, dove conferire i materiali raccolti nei rispettivi ambiti territoriali, comporta una spesa non indifferente per quei comuni che hanno attivato il servizio della raccolta differenziata sia dei materiali utili (vetro, plastica, carta e lattine) sia dei materiali pericolosi (R.U.P.).

Al fine di eliminare tali inconvenienti, il presente Piano, in conformità al Piano Commissariale; prevede la creazione di *isole ecologiche* da localizzare in tutti i comuni e *centri comunali di raccolta*, da localizzare sulla base di 1: 10.000 abitanti, con la precipua funzione, come verrà esplicitato in seguito, di essere accessibili da parte del pubblico e con quella di mediare il trasporto dei materiali raccolti separatamente alle piattaforme di trattamento o smaltimento o ai centri di raccolta CONAI.

Inoltre, lo studio in oggetto prevede - a completamento - la realizzazione di una piattaforma di selezione e trattamento che comprenda tutte quelle sezioni impiantistiche necessarie per il pretrattamento delle frazioni da inviare a recupero, ed integrata con quei terminali di smaltimento, già facenti parte dell'impianto di smaltimento finale dei R.S.U., necessari per quelle frazioni che, pur provenienti da raccolta differenziata, tuttavia non possono essere recuperate e, quindi, sono da avviare allo smaltimento.

Tale piattaforma dovrà essere dotata di tutti i necessari impianti di stoccaggio, selezione e di trattamento ed avrà la funzione di ottimizzare il conferimento verso gli impianti di recupero, riciclaggio e smaltimento finale vuoi come compost che come energia e pertanto "ubicate a monte" del sistema di impianti di smaltimento finale.

Alla luce del Piano di gestione rifiuti, sulla base di ambiti territoriali ottimali, i centri di recupero e di riutilizzo previsti dal progetto di raccolta differenziata debbono essere strettamente legati dimensionalmente all'impianto di smaltimento finale, al fine di ridurre i flussi merceologici di rifiuti da avviare all'impianto.

Inoltre, la presente proposta di Piano per la gestione integrata pone attenzione alla individuazione delle diverse categorie di utenti, distinguendo le utenze domestiche e le piccole utenze "non domestiche" rispetto alle grandi utenze essenzialmente commerciali (supermercati, centri commerciali, mercati ortofrutticoli, industrie agroalimentari, ecc.) nonché le mense ed i grandi aggregati (scuole, collegi, caserme, ecc:)

Successivamente verranno individuati e stimati i quantitativi e le principali frazioni di rifiuto oggetto della raccolta differenziata del Piano relativo all'ATO CT 2, nonché gli obiettivi dello stesso Piano e l'organizzazione degli interventi da realizzare..... a monte dell'impianto di smaltimento stesso.

L'intervento pubblico nella raccolta differenziata di materiali recuperabili e pericolosi è necessario per sfruttare le economie di scala derivanti da una gestione unitaria ed integrata.

Inoltre dovranno essere assicurati la valorizzazione dell'esperienza dei recuperatori privati ed il massimo utilizzo della capacità impiantistica di trattamento se esistente.

Il sistema previsto dalla presente proposta di Piano è composto, per come già detto, da un insieme di metodi diversi di infrastrutture, strettamente integrati:

- isole ecologiche
- centri comunali di raccolta;
- piattaforme di recupero e trattamento, "a monte" dell'impianto finale di smaltimento;
- raccolte stradali;
- raccolte "mirate"
- raccolte integrate a livello domestico e non domestico.

Isole ecologiche e Centri Comunali di Raccolta(Suppl.Ord. GURSn. 29 /2002)

In aggiunta alla raccolta mediante campane o contenitori stradali, oggi abbondantemente sparsi su tutto il territorio, si propone la realizzazione di strutture per la raccolta dei materiali sul territorio, funzionalmente abbinati alla piattaforma di selezione, di recupero e di smaltimento, di bacino. Gli impianti di raccolta, delle isole ecologiche di dimensioni e contenuto tecnologico limitato, dovranno essere al servizio di ciascun Comune.

“ Per Isole ecologiche si intendono quelle aree diffuse sul territorio comunale dove ubicare i contenitori e/o campane stradali che fungono da primo centro di conferimento delle frazioni raccolte in forma differenziata ...”

Nelle isole ecologiche viene praticata la raccolta differenziata di piu tipologie di materiali diversi recuperabili , saranno ubicate il piu vicino possibile all’utenza e baricentrica rispetto all’area di cui sono a servizio.

Vanno conferite quelle frazioni che non vengono raccolte a domicilio o tramite contenitori stradali in modo regolare, oltre ai rifiuti ingombranti e pericolosi , senza esclusione comunque delle frazioni regolarmente raccolte.

Sono conferibili in modo separato :

- la carta suddivisa in cartone ed altre frazioni(giornali, riviste, tabulati ecc)
- metalli eventualmente suddivisi in ferro, rame, alluminio, ecc.
- vetro eventualmente suddiviso in bianco, verde, ecc
- plastica eventualmente suddivisa in bottiglie, teli, cassette, ecc
- polistirolo
- legno suddiviso in verniciato e non
- stracci eventualmente suddivisi per materiale
- beni bianchi durevoli (elettrodomestici, lavatrici, lavastoviglie)
- beni grigi durevoli (Computer, televisori, frigoriferi, condizionatori)
- R.U.P. suddivisi in batterie, pile, contenitori T/F , tubi catodici, lampade a fluorescenza, toner, siringhe, ecc)
- Ingombranti non riciclabili
- Frazione organica verde(sfalci, potature, ecc)

“ Per centro comunale di raccolta si intende un’area attrezzata a livello comunale che ha essenzialmente la funzione di stoccaggio provvisorio in sicurezza di piu tipologie di materiali.....”

I centri comunali di raccolta saranno accessibili al pubblico e dotati di sistemi di controllo e sorveglianza.

I centri dovranno essere attrezzati a ricevere le seguenti tipologie di materiali:

- la carta suddivisa in cartone ed altre frazioni(giornali,riviste,tabulati ecc)
- metalli eventualmente suddivisi in ferro, rame, alluminio, ecc.
- vetro eventualmente suddiviso in bianco, verde, ecc
- plastica eventualmente suddivisa in bottiglie, teli, cassette, ecc
- polistirolo

- legno suddiviso in verniciato e non
- oli esausti suddivisi in vegetali e minerali
- stracci eventualmente suddivisi per materiale
- mobili
- beni bianchi durevoli (elettrodomestici, lavatrici, lavastoviglie)
- beni grigi durevoli (Computer, televisori, frigoriferi, condizionatori)
- R.U.P. suddivisi in batterie, pile, contenitori T/F , tubi catodici, lampade a fluorescenza, toner, siringhe, ecc)
- Ingombranti non riciclabili
- Inerti da demolizioni (max 1 mc)
- Frazione organica verde(sfalci, potature, ecc)

Ogni centro comunale di raccolta deve, inoltre, essere recintato e custodito al fine di evitare conferimenti abusivi.

I centri comunali di raccolta e stoccaggio, sono a servizio di comuni con popolazione superiore a 10.000 abitanti, tuttavia potranno essere al servizio di ambiti territoriali sovracomunali a servizio di due o più centri minori. Si prevedono comunque anche per comuni con numero di abitanti inferiore sia per rendere ai cittadini più facile il conferimento che a servizio di comuni o di frazioni di altri comuni vicini.

Ciascun centro comunale di raccolta e stoccaggio dovrà essere attrezzato sia con scarrabili che con container ben chiusi ,inoltre, dovranno essere presenti serbatoi per contenere gli oli usati.

Quindi, i centri comunali di raccolta e stoccaggio rappresentano l'ideale struttura di conferimento per quelle frazioni che, per problemi di sicurezza (rifiuti pericolosi), di igiene o dimensione (scarti vegetali), non possono essere capillarmente raccolti.

I rifiuti ingombranti, i rifiuti pericolosi e gli scarti vegetali (da R.S.U. e da raccolte "mirate") dovranno essere trasportati alla piattaforma di recupero e di smaltimento, ubicata a valle di tutto il sistema di raccolta ed "a monte" del sistema di impianti di smaltimento finale comprensoriale, cui l' ATO CT 2 è collegato.

Nei CCR andranno a conferire

- Il cittadino direttamente
- La società d'ambito direttamente o tramite suoi affidatari
- L'impresa che ha vinto l'appalto
- Gli enti (scuole, parrocchie, ecc) che effettuano la RD
- Gli insediamenti non abitativi che producono imballi secondari non raccolti direttamente presso l'insediamento

PIATTAFORME DI SELEZIONE E TRATTAMENTO

Per quanto riguarda la piattaforma si daranno successivamente le indicazioni.

LA RACCOLTA : GENERALITA'

Per la raccolta dei rifiuti urbani si utilizzano diverse categorie di *contenitori*

i sacchi a perdere

i bidoni

i cassonetti

i containers

i contenitori scarrabili di grande capacita.

I sacchi a perdere

La materia plastica utilizzata per i sacchi dei rifiuti e il polietilene; essi sono ottenuti per estrusione di una guaina e successiva saldatura.

Poco diffusi sono oggi i sacchi per N.U. in carta o carta trattata, mentre se ne diffonde l'uso nei negozi.

Alcuni sacchi in polietilene sono concepiti per essere utilizzati come coadiutori nell'uso dei cestini stradali e dei bidoni.

Se gli utenti debbono conferire il sacco in un luogo prestabilito, questo deve essere stato preventivamente chiuso, condizione indispensabile per una presentazione corretta ed una raccolta pulita ed igienica.

Se il sacco viene prelevato direttamente dagli addetti al servizio di raccolta, questo dovrà comunque essere in condizione di poter essere chiuso: condizione di base per permettere una buona chiusura e che i sacchi non siano riempiti fino all'orlo, ma al contrario sia lasciata libera un'altezza sufficiente a partire dal bordo superiore.

E' chiaramente vietato gettare nei sacchi materiale incandescente o ceneri calde. Si deve altresì evitare di deporre, senza una efficace protezione oggetti appuntiti o taglienti, che rischiano di bucare il sacco e comunque di provocare incidenti.

I sacchi a perdere vengono eliminati contemporaneamente al loro contenuto; si pone dunque il problema di sapere se la loro presenza incida sulle modalità di trattamento dei rifiuti.

Si incontra qualche difficoltà nello stadio del trattamento, se i sacchi non sono stati preventivamente lacerati, e auspicabile che i sacchi vengano lacerati dal dispositivo meccanico di caricamento dell'automezzo di raccolta

I formati e le caratteristiche dei sacchi sono attualmente definiti dalla norma UNI 7315/89; e allo studio una norma europea

I bidoni

I bidoni carreggiabili, realizzati prevalentemente in polietilene (poco diffusi quelli in lamiera zincata), vengono prodotti in tre classi di capacità: 120 lt, 240 lt, 360 lt.

Il loro modesto ingombro rende spesso risolutivo il loro contributo nell'organizzazione della raccolta nei centri storici e nei luoghi caratterizzati da una viabilità piuttosto angusta.

I bidoni carreggiabili sono stati dotati di una coppia di ruote e di un attacco a rastrelliera, che ne consente la vuotatura da parte di tutti i mezzi muniti di apparecchiatura volta-bidoni.

In genere i bidoni vengono affidati agli utenti che sono tenuti ad esporli di giorno ed a ritirarli di sera, onde evitare che vengano sottratti. A questo fine è stato studiato un dispositivo di flangiatura a terra, che solleva gli utenti dall'onere di custodire il bidone.

I cassonetti

I cassonetti sono di gran lunga i recipienti più diffusi per la raccolta dei RSU; essi vengono prodotti in una gamma piuttosto vasta di capacità e di materiali.

Le classi di capacità sono quattro, ciascuna delle quali ben si adatta a soddisfare precise esigenze:

- 1100 e 1300 litri per zone con elevata densità abitativa; muniti di ruote e con minima possibilità di occupazione del suolo pubblico (carreggiata);
- 1700 litri per zone con elevata densità abitativa; con e senza ruote e buona disponibilità di occupazione del suolo pubblico (carreggiata);
- 2400 litri non spostabile su ruote, movimentabile con automezzi a raccolta laterale

Si è accennato al fatto che questi recipienti vengono prodotti in diversi materiali: lamiera zincata, polietilene e vetroresina.

I cassonetti in lamiera zincata sono sempre meno diffusi, gli vengono infatti preferiti quelli in polietilene ed in vetroresina, poiché, sebbene più costosi, sono distinti da una maggiore inerzia termica e da una minore rumorosità.

L'inerzia termica è una qualità di grande rilievo; si pensi che nei *Comuni* in cui si adottano cassonetti in vetroresina, non si rende necessario intensificare il servizio di raccolta durante il periodo estivo.

Come è noto l'aumento della temperatura accelera i processi di fermentazione, con evidenti complicazioni igieniche.

I tipi e le caratteristiche dei cassonetti sono definiti dalle norme UNI 9260/88; sono allo studio due normative di cui una europea ed una in ambito internazionale

I contenitori scarrabili di grande capacità

La raccolta con cassoni di grande capacità si è sviluppata da qualche anno in alcuni settori ben precisi:

- raccolta di rifiuti di centri commerciali
- raccolta di oggetti ingombranti
- raccolta rurale.

I cassoni vengono messi in postazioni semi-fisse in luoghi privilegiati, dove qualunque utente può arrivare e versare i rifiuti autorizzati.

Per la vuotatura si possono distinguere due casi: i cassoni possono essere vuotati con una attrezzatura volta-container in un automezzo per il trasporto dei rifiuti, oppure trasportati al luogo di trattamento da un camion specializzato.

Costruiti in lamiera d'acciaio irrigidita con delle nervature, i cassoni scarrabili sono muniti di sistemi di aggancio diversificati, che permettono ai veicoli equipaggiati con dispositivi opportuni, di deporli, di sollevarli e di versarli poi nel luogo di vuotatura.

Le loro dimensioni e le loro forme sono molto numerose e dipendono dai modi di utilizzazione. I volumi variano da 5 a 25 m³. Alcuni cassoni di grande volume possono disporre di porte che facilitano il caricamento.

VEICOLI STRADALI PER LA RACCOLTA DEI RSU

Veicoli e Servizio

Premessa

In passato, per l'organizzazione dei servizi di nettezza urbana, sia relativamente alla scelta che all'utilizzo degli automezzi da impiegare, si tendeva generalmente ad immettere in servizio autoveicoli che avessero come unico requisito una "buona portata utile", tali da assolvere la duplice funzione sia di raccolta che di "trasporto" vero e proprio, verso le zone di smaltimento finale.

Doveva pertanto essere raggiunto nel veicolo un compromesso tra le opposte esigenze di *manovrabilità* nelle vie cittadine e conseguente facilità e rapidità delle operazioni di "raccolta" propriamente dette, e di *massimizzazione della portata utile* del veicolo al fine di garantire il contenimento dei costi di trasporto.

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

Tali parametri possono come di seguito riassumersi in:

a) VIABILITÀ

Condiziona la scelta dei tipi di veicoli e delle modalità con le quali essi debbano interagire nel contesto umano.

Citiamo tra i caratteri da osservare:

- transitabilità stradale e gerarchie stradali esistenti;
- intensità del traffico;
- proprietà particolari dei singoli tratti di strada (pendenze, larghezze, .)
- velocità medie di percorrenza nelle diverse fasce orarie.

Inoltre la raccolta RSU avendo come base operativa la strada subisce le conseguenze di provvedimenti sulla circolazione stradale: interruzioni per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, manifestazioni, etc...;

b) TIPO DI ZONA (*super-intensiva - intensiva - mista - estensiva - rurale*)

Si riferisce alla densità abitativa del tipo di zona da servire;

c) TIPOLOGIA DELL'UTENZA (*familiare, commerciale, industriale*)

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 del rifiuto prodotto.

Cio permette di individuare sia la modalita di raccolta (tipo, numero e volumetria dei contenitori, frequenza del servizio, ..) che la tipologia ottimale dei veicoli da utilizzare;

d) CONDIZIONI GENERALI CLIMATICHE ED OROGRAFIA DEL TERRITORIO

Influisce direttamente sulle *modalita di conferimento* da parte dell'utente e, quindi, sulla *frequenza* del servizio e sulle *modalita di raccolta* del rifiuto da parte delle utenze;

e) PANORAMA ECONOMICO-SOCIALE

E' un parametro significativo, oltre che sul tipo di servizio, 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,...).

Le funzioni di "raccolta" e "trasporto" dei rifiuti urbani devono essere pertanto ottimizzate e nel caso separate ed realizzate con mezzi con caratteristiche diverse.

Occorre, pertanto, a partire dalle condizioni organizzative del servizio, realizzare veicoli che singolarmente od integrandosi in gruppo soddisfino gli obiettivi organizzativi prestabiliti.

I veicoli stradali

I veicoli destinati alla raccolta e/o trasporto dei RSU, stante quanto illustrato precedentemente, possono in sostanza raggrupparsi in due grandi categorie:

veicoli senza attrezzatura compattante (detti a "costipazione semplice"),

nei quali il rifiuto viene caricato e trasportato tal quale, muniti di "cassone" ribaltabile e/o scarrabile ed utilizzati per lo piu come veicoli "satellite" o per raccolte capillari o porta a porta.

Sono di solito adibiti al servizio di raccolta "tradizionale" od "a sacco";

veicoli con attrezzatura compattante,

adibiti prevalentemente al servizio di raccolta meccanizzata (prevalentemente per contenitori da 120 a 5000 litri, con e senza ruote) nei quali e presente un sistema di compattazione meccanica dei rifiuti.

Ponendo quindi attenzione a quest'ultimo tipo di veicoli, altri possibili criteri di suddivisione sono:

funzione svolta nel servizio

veicoli "satellite"

viene cos definito, il veicolo che provvede alla raccolta dei RSU conferiti dagli utenti e successivamente li travasa in altri veicoli e che comunque non consente di trasferire direttamente il rifiuto alla zona di smaltimento;

veicoli "principali" o "madre"

ogni tipo di veicolo che puo ricevere i rifiuti direttamente dalle attrezzature sul territorio o dai veicoli satellite e che di norma provvede

anche al trasporto (a breve/media distanza) all'impianto di smaltimento finale od in apposite stazioni intermedie.

2) utilizzo del veicolo

a) veicoli destinati alla sola raccolta e/o trasporto a brevi/medie distanze

sono i veicoli nei quali occorre ottimizzare le seguenti esigenze:

- a parità di dimensioni dei veicoli aumentare la portata utile: presenza di attrezzatura compattante,
- costi d'esercizio contenuti: meccanizzazione della raccolta,
- capacità di muoversi agevolmente nel traffico urbano: veicoli di piccolo ingombro

b) veicoli destinati al puro trasporto anche su lunghe distanze

sono veicoli utilizzati per il solo allontanamento dei rifiuti, di grande capacità utile e quindi permettono di effettuarlo a costi di trasporto contenuti.

Per l'utilizzo di detti veicoli occorre però realizzare operazioni di travaso rifiuti tra i veicoli destinati alla raccolta e quelli destinati all'allontanamento realizzando apposite "stazioni di trasferimento" fisse o mobili.

3) modalità di carico dei contenitori RSU :

- attrezzature a carico posteriore,
- attrezzature a carico laterale (side loader),
- attrezzature a carico frontale (front loader).

4) capacità utile od MTT (massa totale a terra)

a) veicolo di tipo "leggero" (sino ad 11 t di MTT)

vengono di norma utilizzati per il servizio in vie anguste od in aree a bassa densità residenziale.

b) veicolo di tipo "medio" (sino a 15 t di MTT)

anche questa tipologia di veicoli, come la precedente, viene di norma utilizzata per il servizio in vie anguste od in aree a bassa densità residenziale.

c) veicolo di tipo "pesante" (da 18 a 26 t di MTT)

può essere considerato il veicolo "tipo" per l'espletamento del servizio;

d) veicolo di tipo "ultrapesante" (oltre le 26 t di MTT)

sono veicoli di grande capacità, utilizzati per zone di grande viabilità o come veicoli "madre" al quale confluiscono i veicoli "satellite". Il vantaggio di avere grande capacità viene però penalizzato da una scarsa maneggevolezza e dalla difficoltà di guida su itinerari prevalentemente urbani.

Occorre poi osservare che nel campo della raccolta meccanizzata è necessario prevedere, a completamento del servizio, particolari veicoli adibiti al lavaggio dei contenitori utilizzati per la raccolta: i "lavacassonetti", realizzati prevalentemente nei tipi a carico posteriore e side-loader.

Da ultimo occorre poi ricordare che esistono altre tipologie di veicoli destinati a particolari tipi di raccolta:

- veicoli adibiti al servizio di raccolta di rifiuti solidi ingombranti e speciali inerti;
- veicoli adibiti al servizio di raccolta dei rifiuti tossici o nocivi, RUP, siringhe;
- veicoli adibiti alle raccolte differenziate (vetro, carta,..).

TIPI DI VEICOLI

Veicoli adibiti al servizio di raccolta di tipo tradizionale

La raccolta dei rifiuti di tipo tradizionale od "a sacco",

Alcune tipologie di veicoli destinati a questo tipo di raccolta che svolgono di norma la funzione di veicolo "satellite" sono:

- motocarri con portata utile 0,4 t, muniti di attrezzatura ribaltabile (cassone 2-3 m³) -
- veicoli leggeri con MTT 3,5 tonnellate e con portata utile 1 t, muniti di attrezzatura ribaltabile (cassoni da ca. 5 m³)
- autocompattatori "leggeri" ove è presente una raccolta di tipo "misto" (sacco e contenitori).

Autocompattatori adibiti al servizio di raccolta meccanizzata

Nonostante il mercato dei veicoli per la raccolta RSU sia di discreta entità, tranne poche eccezioni non esistono autotelai specifici destinati alla raccolta RSU ed occorre pertanto ricorrere ad autotelai che provengono dalla gamma commerciale intervenendo su questi successivamente con allestitori specializzati per l'applicazione dell'attrezzatura di compattazione.

La corretta scelta dell'autotelaio, nella versione appropriata, è molto importante per la riuscita sia dell'allestimento che della operatività del servizio.

La caratteristica saliente di questa tipologia di veicoli è la presenza a bordo di un sistema di compattazione meccanica dei rifiuti.

Schematicamente una attrezzatura di compattazione può essere suddivisa in: un dispositivo di presa-alza-volta contenitori, una tramoggia o bocca di carico, un cassone per il contenimento dei rifiuti, un sistema di compattazione ed un sistema di espulsione dei rifiuti del cassone.

Una possibile distinzione in categorie dei veicoli destinati alla raccolta meccanizzata è quella che si riferisce alla modalità con cui avviene il carico e svuotamento dei contenitori a bordo del veicolo.

In base a questo criterio è possibile suddividere i veicoli in:

- autocompattatori con attrezzatura a carico posteriore
- autocompattatori con attrezzatura a carico laterale
- autocompattatori con attrezzatura a carico frontale.

È utile analizzare compiutamente le tre tipologie di attrezzature in quanto ognuna di esse impatta fortemente sia con il tipo di servizio che si intende erogare all'utenza che con il tipo di organizzazione che si vuol attuare.

L'orientamento prevalente nella scelta del *tipo di organizzazione* del servizio e quello del conferimento da parte dell'utente in contenitori : Tali contenitori, come già indicato, possono suddividersi in base alla loro capacità:

a) piccola capacità (da 25 a 360 litri) sacchi e bidoni:

- sacchi in polietilene e carta e bidoni in lamiera zincata, gomma o materiali plastici;
- sono acquistati direttamente dall'utente od assegnati, in uso, da parte del gestore del servizio;

b) media capacità (da 600 a 2400 litri):

- sono unificati in Italia dalla norma UNI 9260/88;
- in lamiera zincata o d'alluminio, vetroresina o polietilene ad alta densità;
- la raccolta effettuata con tali contenitori, pur essendo riservata a settori densamente abitati e con vie accessibili, spesso coesiste con la raccolta tradizionale a sacchi;
- sono a carico del gestore del servizio e naturalmente il loro utilizzo comporta oneri aggiuntivi per la manutenzione e sostituzione delle unità danneggiate od obsolete, per la pulizia, lavaggio e disinfestazione periodica.

c) grande capacità (volume superiore a 2400 litri sino a 20 m³):

- di norma in lamiera zincata;

Analizziamo ora le singole tipologie d'attrezzatura:

Carico posteriore

- comporta la movimentazione manuale dei contenitori che dovranno essere di bassa/media volumetria (max 1700 litri) e muniti di ruote; - richiede l'utilizzo di 2 addetti (oltre all'autista) o di una unità dotata di mezzi d'ausilio per il trascinamento (come il D.T.C. - Dispositivo di Traino Contenitori)
- presuppone che gli addetti viaggino durante la fase di raccolta su appositi alloggiamenti (pedane, ...) con conseguente aumento dei rischi ed oneri dovuti alla sicurezza;
- relativamente all'autotelaio prevede l'accurata ripartizione dei carichi sugli assi del medesimo;

Carico laterale

E' tra i veicoli del tipo mono-operatore, quello che, nella realtà urbana, raggiunge l'ottimo nel compromesso tra maneggevolezza, facilità d'uso, tipologia e posizionamento delle attrezzature sul territorio.

I vantaggi sono:

- presenza un solo operatore (autista) anziché i tre normalmente necessari;
- tempi di movimentazione paragonabili a quelli delle altre raccolte;
- possibilità di azione su cassonetti di grande capacità e privi di ruote.

L'utilizzo di tale veicolo presuppone però il rispetto di alcuni vincoli indispensabili per la gestione del servizio, ovvero:

- l'apertura del cassonetto disposta lato macchina;
 - la collaborazione dell'utenza, che dovrà provvedere al conferimento dei rifiuti esclusivamente entro il contenitore;
 - l'impedimento assoluto della sosta dei veicoli sul fronte del cassonetto
 - la necessità di posizionare il cassonetto in piazzole ben delimitate.
- I veicoli a carico laterale potranno quindi essere utilizzati per cassonetti di volumetria elevata, a doppia apertura di carico (lato strada e lato marciapiede) per garantire la sicurezza degli utenti.

Carico frontale

La caratteristica principale di questo tipo di attrezzatura è data dalla posizione frontale del sistema di caricamento.

Il dispositivo voltacontenitori si trova, infatti, sul fronte cabina.

Sostanzialmente, le soluzioni costruttive dei vari gruppi (compattazione, espulsione) e delle portelle superiore (di copertura della tramoggia di carico durante le fasi di trasferimento) e posteriore, avvicinano questa attrezzatura a quella dell'autocompattatore a carico laterale.

Veicoli adibiti al lavaggio contenitori

Operazioni complementari alla raccolta vera e propria sono quelle di lavaggio meccanizzato dei contenitori utilizzati per la raccolta, effettuate da appositi veicoli "lavacassonetti", automezzi cioè dotati di una stazione di lavaggio mobile, di norma ad acqua calda;

Un sistema volta-cassonetti preleva i contenitori da terra e li introduce in una camera di lavaggio opportunamente dimensionata ove ugelli provvedono ad irrorare internamente ed esternamente acqua e/o soluzioni detergenti, e li riposiziona a terra. L'attrezzatura è dotata di cisterna realizzata con setti separatori per il contenimento dell'acqua "pulita" e delle acque "nere" di risulta dai lavaggi.

Le attrezzature sono installate su autotelai simili a quelli utilizzati per le attrezzature di compactazione dovendo questi mezzi essere impiegati di norma per gli stessi percorsi compiuti dagli autocompattatori, ovvero:

tipo "leggero" capacità cisterna acqua "pulita" pari a 4000 litri;

tipo "pesante" con capacità cisterna acqua "pulita" pari a 7000 litri;

tipo "side loader" con capacità cisterna acqua "pulita" pari a 7000 litri.

Le capacità delle cisterne dei lavacassonetti devono essere in grado di far compiere al veicolo un intero modulo di raccolta "in treno" con il compattatore.

Il numero di tali attrezzature è previsto, di norma per lavaggi settimanali dei contenitori, nel rapporto di 1:6 con gli autocompattatori, ma sempre, comunque, in funzione della frequenza di lavaggio dei contenitori dettata dal mantenimento delle loro condizioni igieniche.

Veicoli destinati ad altri servizi

Il servizio di raccolta dei Rifiuti Solidi Ingombranti e Speciali Inerti, viene svolto sia per quei rifiuti depositati abusivamente su spazi pubblici e conferimento e raccolta privati, che per quelli direttamente conferiti nei centri di raccolta sul territorio.

Vengono di norma utilizzati autocarri muniti di attrezzatura "lift" per la movimentazione di cassoni scarrabili (15-:-20 m³) ed autocarri muniti di cassoni fissi ed attrezzatura ribaltabile.

In particolare:

A) Rifiuti Tossici e RUP

Per la raccolta dei Rifiuti Tossici e dei RUP (Rifiuti Urbani Pericolosi) vengono utilizzati veicoli furgonati appositamente attrezzati

B) Raccolta delle siringhe infette

Per la raccolta delle siringhe infette possono essere utilizzati ad esempio autoveicoli muniti di apposito contenitore di sicurezza.

C) Raccolte differenziate: carta, alluminio, vetro

Di norma si utilizzano autocarri di media/grande capacità dotati di attrezzature di sollevamento per lo scarico degli appositi contenitori (cassonetti, cassoni, campane, ..) ed idonei al trasporto dei materiali sfusi.

Le stazioni di trasferimento rifiuti

Un ruolo particolarmente importante, per tutte quelle situazioni nelle quali per motivi tecnico-economici è ritenuto indispensabile effettuare un cambio di vettore (gomma-gomma, gomma-ferrovia,...), è svolto dalle

stazioni di trasferimento/trasbordo rifiuti.

La cui funzione è necessaria ove l'organizzazione del servizio opti per la separazione dei veicoli destinati alla sola raccolta da quelli destinati al trasporto.

I fattori determinanti che condizionano la scelta di realizzare una stazione di trasferimento intermedia sono:

- la distanza tra il territorio servito e l'impianto finale di trattamento dei RSU;

- il tempo impiegato per il trasporto se questo dovesse essere effettuato dai veicoli utilizzati per la raccolta.

L'analisi della localizzazione dei siti per il rimessaggio dei veicoli, dei percorsi di raccolta e degli impianti per il trattamento finale dei RSU permette di definire la convenienza della realizzazione di una eventuale stazione di trasferimento/trasbordo.

Nuove tecnologie

Autocompattatore "ibrido" e "bimodale"

Per rispondere alle crescenti esigenze di tutela ambientale particolarmente avvertite soprattutto nelle grandi città e nei centri ad alta densità abitativa, la tecnologia ha in fase di sperimentazione autoveicoli con sistemi di propulsione non convenzionali.

L'utilizzo di tali veicoli dovrebbe poter ovviare agli inquinamenti di tipo atmosferico ed acustico durante la fase di raccolta rifiuti, considerando

che i mezzi ad essa destinati devono sempre operare a motore acceso per azionare tutti i dispositivi di carico e compattazione.

Le loro caratteristiche sono:

- BIMODALE

Autoveicolo equipaggiato con doppio sistema di propulsione, combustione interna ed elettrico, che può essere utilizzato alternativamente ed indipendentemente per tutte le esigenze del veicolo: trazione e movimentazione attrezzature

- IBRIDO

Autoveicolo equipaggiato con un motore elettrico alimentato da un gruppo di batterie d'accumulazione alla cui ricarica provvede un generatore-alternatore mosso da un motore a combustione interna. Il motore a combustione interna può, quindi, essere utilizzato per la sola ricarica delle batterie oppure può intervenire qualora le batterie stesse raggiungano un basso livello di carica e fornire contemporaneamente potenza alle ruote motrici.

Tali sistemi, ancora in fase di studio e sperimentazione, prevedendo il funzionamento del motore a combustione interna a velocità e coppia costante, oltre ad ottenere un sensibile risparmio di combustibile permettono un migliore controllo delle emissioni.

Autocompattatore alimentato a "biogas depurato"

Sempre in base alla stessa motivazione attinente l'eliminazione di ogni tipo di inquinamento e per esigenze di risparmio energetico, si fa cenno alla possibilità di sperimentare combustibili alternativi quali il biogas depurato.

SISTEMA DI RACCOLTA E TRASPORTO

Per evitare una eccessiva diffusione sul suolo pubblico di contenitori per la raccolta differenziata e un loro impiego talvolta improprio e opportuno prevedere una rete di centri attrezzati e custoditi per la raccolta differenziata delle diverse tipologie di rifiuti, cioè la creazione di "stazioni ecologiche", già presenti in vari ambiti territoriali, che diventano centri di raccolta/ invio dei rifiuti: tale soluzione risulta peraltro opportuna e appropriata anche quando la raccolta è effettuata col metodo a sacchi.

È allora evidente che laddove la tecnologia del trattamento finale si diversifica e si integra, la scelta del sistema di raccolta richiede l'analisi del tipo di trasporto adottato e dei fattori principali ad esso connessi.

Si tratta ovviamente di attrezzature di grossa capacità in cui il sistema di scarico non è pressoché mai del tipo a ribaltamento: tutti i sistemi si sono infatti aggiornati adottando soluzioni quali la parete mobile anteriore o contropiastra che, in genere, ha duplice funzione, cioè di favorire la compressione nella fase di carico riducendo il volume e spingere fuori i rifiuti allo scarico.

I volumi disponibili per il trasporto variano tra i 45 ed i 70 m³ a seconda del modello e dai carichi di trasporto (portata utile) e complessiva (portata totale a terra).

Quando i semirimorchi ed i rimorchi sono destinati ad essere lasciati in punti fissi, il motore ausiliario per il funzionamento della piastra può

essere di tipo diesel o elettrico, da preferirsi ad ogni altra soluzione per la silenziosità e per l'assenza di gas di scarico.

Esempi utilizzati usualmente e reperibili sul mercato sono riconducibili a:

- Semirimorchio autocompattante

- Sistema autocompattante a pianale mobile (tipo walking floor).

PIATTAFORMA ECOLOGICA

Dalle TABELLE calcolo dei volumi- possiamo ricavare per ogni singolo comune e per ogni aggregazione le quantità di umido(FORD) secco riciclabile e residuo che si prevede di raccogliere dall'anno 2003 al 2008

Inoltre bisogna tenere presente:

- le plastiche dismesse dall'attività agricola
- i materiali pericolosi dalla raccolta differenziata dell'intero ambito territoriale omogeneo e dai centri di raccolta e stoccaggio:
- pile e batterie
- farmaci scaduti
- contenitori T e/o F
- siringhe abbandonate
- oli esausti
- bagni esausti,
- rifiuti speciali sanitari
- oli vegetali
- residui di origine artigianale, commerciale e piccole imprese.
- Ed ancora, considerata la vocazione essenzialmente agricola dei molti Comuni dell'Ambito, la possibilità di realizzare dei punti di raccolta lungo le strade all'esterno del centro abitato in zona agricola, per come già da anni viene realizzato in Israele, recintate da un muretto di c.a. alto almeno 1.5 mt, con fondo impermeabile e pareti in rete metallica alta almeno 2.5 mt in cui possono essere depositate tutti i contenitori, previo lavaggio, di prodotti pericolosi ed altro provenienti "dalla campagna"
- ingombranti
- rifiuti solidi assimilati
- scarti "verdi" da raccolte mirate

SEZIONI COSTITUENTI LA PIATTAFORMA

Uno dei cardini, riportati dal Piano di organizzazione della raccolta differenziata, per ambiti territoriali ottimali, e rappresentato dalla piattaforma di stoccaggio, selezione, recupero e trattamento presso la quale afferriranno i seguenti materiali raccolti in maniera separata:

- i materiali utili (vetro, carta, altro cioè: plastica, lattine, ferrosi, legno)
 - le materie di plastica dismesse provenienti da attività
 - i materiali pericolosi dell'intero ambito territoriale, provenienti dai centri comunali di raccolta e stoccaggio
 - gli ingombranti dell'intero ambito ;
- i rifiuti solidi assimilabili da raccolta differenziata.

Per piattaforma si intende un centro di selezione/ stoccaggio di dimensioni adeguate ad accogliere i quantitativi di materiale, ritirati in un certo ambito territoriale, e dotato delle necessarie installazioni impiantistiche per il pretrattamento delle frazioni da inviare successivamente al recupero e/o allo smaltimento.

Le piattaforme si configurano, quindi, come ottimizzazione logistica del sistema di organizzazione della raccolta differenziata già descritto, agendo contemporaneamente da terminali di conferimento per le frazioni provenienti da raccolta differenziata, da punto di partenza dei materiali suscettibili di recupero da inviare verso i centri di utilizzazione o di filiera, eventualmente pretrattati, e/o verso gli impianti di smaltimento a "valle" della stessa piattaforma per quelle frazioni non recuperabili.

Le aree di ogni piattaforma dovrebbero avere le seguenti destinazioni:

area pesatura

area di ricevimento merce in attesa del pretrattamento;

area di selezione e condizionamento per carta e cartone;

area di selezione e pressatura per l'alluminio e ferrosi;

area di selezione e pressatura per bottiglie di plastica;

area di selezione e triturazione per vetro;

area di selezione e riciclaggio R.S.A. e rifiuti ingombranti;

aree di stoccaggio per i materiali destinati al riciclaggio (carta e cartone, plastica, ferrosi, etc.);

aree di stoccaggio per R.U.P., siringhe abbandonate ed altri rifiuti pericolosi..

In particolare, la presente nota ipotizza una la piattaforma di stoccaggio, selezione, recupero e trattamento dei materiali raccolti, posta a "valle " del sistema di raccolta integrato dei rifiuti, articolata nelle seguenti sezioni:

- sezione 1: capannone di tipo industriale, coperto e tamponato, al cui interno saranno ospitate:

l'area di selezione e condizionamento carta e cartone;

l'area di selezione e pressatura alluminio e ferrosi;

l'area di selezione e pressatura bottiglie di plastica;

l'area di selezione, triturazione e stoccaggio vetro;

- sezione 2: capannone di tipo industriale, coperto e tamponato, ove verranno stoccati i materiali utili, provenienti dalla sezione 1:

carta e cartone pressati in balle;

plastica pressata in balle;

alluminio e ferrosi pressati in balle;

-sezione 3: area di selezione e riciclaggio R.S.A. ed ingombranti

-sezione 4: area stoccaggio per rifiuti urbani pericolosi, siringhe abbandonate e altri rifiuti pericolosi non recuperabili (accumulatori al piombo, oli usati, etc.).

SEZIONE 1

All'interno di questa sezione saranno installati dei macchinari, in particolare trituratori e presse, allo scopo di ridurre sensibilmente l'ingombro dei materiali utili, provenienti dalla raccolta differenziata .

Piu specificatamente per il vetro si prevede un trattamento preliminare di frantumazione per rottami, barattolame e bottiglie.

Il materiale così frantumato verrà conferito in un rimorchio contenitore che, una volta raggiunto il pieno carico, verrà prelevato per essere trasferito ai centri di utilizzo o alle filiere.

Per quanto riguarda la linea carta e cartone, dopo una prima selezione manuale, che ha lo scopo di selezionare le riviste, i giornali ed il cartone ondulato, il materiale rimanente ed il materiale cellulosico leggero verranno avviati preliminarmente ad un frantumatore, depuratore di eventuali impurezze pesanti, e quindi avviati alla sezione di pressatura, mentre le impurezze pesanti saranno avviate allo smaltimento finale.

Per l'alluminio, i ferrosi e le plastiche si prevede, singolarmente, un'azione di pressatura per essere, poi, trasferiti ai relativi stoccaggi di cui alla sezione 2.

SEZIONE 2

Trattasi di capannone industriale, coperto e tamponato, dove verranno stoccati i materiali utili pressati (carta, alluminio, plastiche, ferrosi) della sezione 1.

SEZIONE 3

I rifiuti solidi assimilabili, conferiti in una piazzola all'interno del capannone, dopo essere stati separati, mediante una piccola benna, dagli assimilabili pesanti (pallets, cassette, pannelli), verranno avviati, per mezzo di una tramoggia di carico, ad un nastro trasportatore posizionato in orizzontale e ad altezza d'uomo, dove verranno assoggettati a separazione manuale di plastiche, materiale elettrico e ferrosi.

Le parti rimanenti, caratterizzate da un elevato potere calorifico (paglia, sughero, etc.), verranno avviate all'impianto di smaltimento finale, mentre quelle caratterizzate da materiale inerte ed a basso potere calorifico (nastri abrasivi, stucco, gesso, etc.) saranno avviate ad appositi cassoni contenitori per, poi, essere trasferiti a discarica. I materiali utili ricavabili, quali quelli separati mediante selezione manuale, verranno trasferiti alle rispettive linee di pressatura, di cui al punto precedente.

Il capannone conterra anche una piazzola dove verranno conferiti gli ingombranti che, previa eliminazione degli ingombranti pesanti (lavatrici, frigoriferi, etc.) e triturazione grossolana, verranno inviati alla tramoggia di carico della linea riciclaggio di rifiuti solidi assimilabili.

SEZIONE 4

A questa sezione saranno conferiti quei materiali pericolosi, provenienti dalla raccolta differenziata, ed in particolare è stato previsto lo stoccaggio dei R.U.P., così come definiti dalla Delibera del 27/07/1984 del Comitato Interministeriale:

- pile e batterie usate
- prodotti farmaceutici;
- prodotti e relativi contenitori etichettati "T" e/o "P"; - siringhe abbandonate;

per cui il D.L.vo n. 22/97 fa obbligo ai Comuni di organizzare la raccolta differenziata per isolarli dal flusso dei R.S.U..

Tali rifiuti verranno depositati, in appositi fusti a chiusura ermetica per tipologie omogenee, all'interno di un fabbricato dotato di serramenti esterni di chiusura, in modo da impedirvi l'accesso a persone non addette e provvisto di pozzetto per la raccolta dell'eventuale percolato.

I rifiuti di cui sopra verranno avviati alla successiva linea di smaltimento finale, e precisamente:

- i farmaci scaduti, i prodotti e relativi contenitori "T" e/o "T" e le siringhe abbandonate, alla termodistruzione;
- le pile e le batterie, alla linea di inertizzazione.

A questa sezione di stoccaggio, inoltre, verranno conferiti i contenitori di plastica contenenti liquidi pericolosi, quali fitofarmaci, detergenti ammoniacali, etc..

Infine, tale stoccaggio prevede anche un fabbricato, provvisto di pareti e pavimenti lavabili con relativo pozzetto di accumulo percolato, per lo stoccaggio eventuale degli accumulatori al piombo, degli oli usati (da conferire successivamente ai rispettivi Consorzi obbligatori) e degli RTN liquidi e solidi da raccolta differenziata.

un corpo uffici ed attività amministrative

Lungo il perimetro del lotto dovrà essere prevista la formazione di una fascia alberata della larghezza di 3,00 metri finalizzata ad eliminare l'impatto visivo nei confronti del transito veicolare.

Caratteristiche tecniche e costruttive

Le opere ed i manufatti da realizzare nell'ambito dell'infrastruttura in oggetto dovrebbero presentare le seguenti caratteristiche tecniche e tipologiche:

corpo uffici: costituito da un corpo a pianta rettangolare, con dimensioni esterne di ml 10,00 x 15,00, sito in prossimità dell'accesso alle aree ed attiguo al prefabbricato industriale destinato allo stoccaggio. che presenti la seguente distribuzione interna:

- .- un vano di ingresso-attesa;
 - .- n. 3 locali destinati agli uffici ed alle attività amministrative
 - .- n. 1 locale per archivio e deposito,;
- oltre a n. 2 servizi igienici distinti per sesso ed agli occorrenti vani sgombero e di servizio.

Nell'ambito del corpo uffici, ma accessibili dall'esterno, sono inoltre pensati due ulteriori vani, di cui:

- .- il primo, andrà destinato all'alloggio del gruppo di continuità al servizio della rete di estinzione incendi;
- .- il secondo, andrà destinato all'alloggio della caldaia di riscaldamento;

corpo prefabbricato: dovrebbe essere costituito da un prefabbricato industriale delle dimensioni in pianta di ml 30,00 x 40,00, per una altezza utile interna di 7,00 ml, dovrebbe essere predisposto per garantire una ampia flessibilità di utilizzo oltre a limitare le pilastature di sostegno degli impalcati ed eventuale suddivisione in due ambienti distinti, ciascuno servito da almeno due aperture di accesso.

La superficie esterna carrabile dovrebbe essere perimetrata da una fascia a verde piantumata con essenze vegetali ad alto o medio fusto, finalizzata alla minimizzazione dell'impatto visivo.

L'area infine perimetrata tramite una recinzione dell'altezza di 2,20 metri.

Impianti e reti di servizio

- reti idriche;
- rete di estinzione incendi;
- rete acque nere;
- rete acque bianche;
- rete elettrica;
- impianti di riscaldamento.

RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RSU

essa riveste un ruolo importantissimo nel ciclo dei rifiuti e con particolare riguardo agli aspetti progettuali e tecnologici nonché all'azione dei consorzi obbligatori e volontari.

Un valido sistema di raccolta differenziata, a prescindere dalle modalità realizzative, deve:

- ridurre in misura ottimale la quantità di rifiuti da smaltire,
- ottimizzare la qualità e la quantità dei materiali raccolti in prospettiva del loro recupero,
- coinvolgere i cittadini nel sistema di gestione dei rifiuti,
- essere integrato in modo efficace nel più generale piano di smaltimento dei rifiuti prodotti dalla collettività.

Ridurre le quantità di rifiuti da smaltire, cioè aumentare le quantità di materiali raccolti raggiungendo livelli di raccolta differenziata efficienti da un punto di vista economico, e un chiaro indice di efficienza del sistema di raccolta differenziata e comporta un consistente risparmio nella gestione del sistema di smaltimento previsto

Altrettanto importante è ***ottimizzare la qualità dei materiali raccolti***, cosa che si traduce in un più completo recupero degli stessi ed in una minore produzione di scarti. A tal riguardo la qualità dei materiali raccolti dipende in modo molto marcato dal tipo di sistema di raccolta differenziata adottato, in funzione delle possibilità di commistione e di mutua contaminazione dei vari materiali tra loro.

Coinvolgere i cittadini nel sistema di gestione dei rifiuti significa sensibilizzarli al "problema rifiuti" rendendoli partecipi in prima persona alla sua parziale soluzione; significa quindi sviluppare la loro "coscienza ecologica" in quanto consumatori di prodotti destinati a divenire rifiuto, ovvero ad essere recuperati. È anche per questo che le prime campagne di raccolta differenziata sono avvenute presso le scuole al fine di costruire una reale "coscienza ecologica" nella popolazione giovanile, più ricettiva a questo tipo di messaggio e potenziale veicolo di comunicazione anche nei confronti della popolazione adulta.

Il successo della raccolta differenziata dipende enormemente dal grado di coinvolgimento della popolazione e dal livello di informazione sulle iniziative in atto e quindi ancora dal tipo di sistema adottato e dall'efficacia del messaggio pubblicitario.

L'integrazione del progetto di raccolta differenziata nel più generale piano di smaltimento dei rifiuti prodotti dalla collettività e di notevole importanza tenuto conto che:

- la sola raccolta differenziata non è in grado di risolvere il "problema rifiuti",
- il miglior piano di smaltimento è quello che integra opportunamente tutti i tipi di smaltimento possibili

- la raccolta differenziata puo inoltre contribuire a ridurre l'incompatibilita di alcuni tipi di rifiuto con i sistemi di smaltimento previsti.

“ la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani nella Regione siciliana ha come elemento fondamentale e strategico l’implementazione e lo sviluppo della raccolta differenziata.

Raccolta differenziata non intesa come servizio aggiuntivo rispetto al tradizionale sistema di gestione del rifiuto indifferenziato, bens come un servizio integrativo e sinergico teso ad ottimizzare le forze in campo in termini di uomini , impianti, attrezzature e mezzi e, conseguentemente , a ridurre i costi di gestione “

Elemento essenziale per la gestione integrata dei rifiuti e il Piano di Ambito i cui contenuti devono essere i seguenti:

analisi dei Piani comunali di raccolta differenziata, se i Comuni appartenenti all’ambito li hanno gia predisposti;

raccolta dei dati secondo una scheda unificata, partendo, naturalmente dai dati gia presenti ed ufficiali ed aggiungendo gli altri dati che si ritengono necessari;

• descrizione del modello gestionale che si vuole adottare per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata;

• descrizione delle fasi temporali in cui il piano si articola, partendo dalla situazione attuale fino a quella, a regime, dopo il superamento dell'emergenza;

• tempistica dell'eventuale coinvolgimento dei soci privati;

• descrizione delle singole fasi in termini di:

• investimenti (attrezzature, mezzi, impianti, etc..),

• costi gestionali (personale, materiali di consumo, etc..),

• obiettivi di raccolta differenziata,

• Enti coinvolti,

• popolazione coinvolta in termini di tipologia e di territorio,

• impianti che si prevedono di utilizzare,

• trattamento del rifiuto,

• sbocco del materiale trattato (riutilizzo),

• destinazione dei sovvalli;

descrizione delle fasi economiche correlate alle fasi temporali:

finanziamenti da richiedere e relative fonti,

• copertura dei costi non finanziabili,

• impostazione del contratto di servizio, con evidenziato lo standard minimo ed i servizi aggiuntivi, comprensivi dei relativi costi, volti a migliorare lo standard;

descrizione della procedura di controllo del raggiungimento degli obiettivi intermedi e finali del “ Piano “ con la specifica degli indicatori e dei relativi valori di riferimento.

Il piano dovra contenere una parte relativa alla sensibilizzazione per l’utenza con le modalita per una adeguata campagna formativa ed informativa rivolta ai cittadini, agli operatori e, soprattutto, alle scuole.....”

Comuni facenti parte dell’A.T.O. CT. 2:

Aci Bonaccorsi, Aci Castello, Aci Catena, Acireale Aci S.Antoni, S.Venerina, Trecastagni, Valverde, Viagrande Zafferana Etnea.

In tale contesto allo scrivente e stato dato dalla Societa AciAmbiente incarico di procedere alla elaborazione del Piano d’Ambito dell’ATO CT

Lo stesso viene pertanto elaborato in piena osservanza delle superiori indicazioni dettate dal Commissario, sulla base dei dati forniti dall'Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in Sicilia, per come si evincono dal Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia e con l'esperienza di un precedente Piano Provinciale già elaborato dallo scrivente alcuni anni addietro.

Si evidenzia preliminarmente che:

- i dati forniti dai Comuni – e non da tutti – sono stati estremamente limitati, comunicati con ritardo, dopo solleciti e visite, e comunque incompleti,
- che nessun Comune risulta fornito di Piano Comunale di R.D.,
- non tutti di Regolamento Comunale per la Gestione dei Rifiuti, ma ove esistente è quello di cui al D. 159 del 26.07.2000 (GURS 37/2000);
- che per la maggior parte presentano una situazione gestionale alquanto confusa sia nella tassazione che nella riscossione.

Si è reputato pertanto utilizzare il più possibile i dati forniti dal Piano Commissariale in quanto più copiosi, attendibili ed uniformi.

In qualunque caso, ove in possesso, si è fatto un riscontro fra questi e quelli estrapolati e/o indicati nel Piano Commissariale e si è trovata una notevole congruità per quantità di RSU e popolazione, mentre per la RD si è a circa il 50% del secco nei Comuni ove è stata già avviata tranne che per Zafferana Etnea che ha già superato nel 2002 il 17%, e comunque nulla viene fatto per il FORD

LA QUANTIFICAZIONE dei rifiuti prevedibilmente prodotti nell'intero ambito dall'anno 2003 all'anno 2008. calcolate seguendo l'indicazione di Piano di un incremento annuo dello 0.076%,

TAB. 1 Tonn/y per Comune

	Abitan 2001	Tonn/year 2001	Tonn/year 2003	Tonn/year 2004	Tonn/year 2005	Tonn/year 2006	Tonn/year 2007	Tonn/year 2008
AciBonaccor	2.578	1.097	1114	1122	1131	1139	1148	1157
Aci Castello	19.526	10.949	11115	11200	11285	11371	11458	11546
Aci Catena	26.646	11.661	11838	11928	12019	12111	12203	12296
Acireale	51.741	30.056	30513	30745	30979	31216	31454	31694
Aci S. Anton	15.664	7.344	7456	7512	7570	7627	7686	7744
S. Venerina	7.988	3.396	3448	3474	3500	3527	3554	3581
Trecastagni	8.470	4.861	4935	4972	5010	5049	5087	5126
Valverde	7.500	3.269	3319	3344	3369	3395	3421	3447
Viagrande	6.638	3.058	3104	3128	3152	3176	3200	3225
Zaff.Etnea	8.223	3.456	3509	3535	3562	3589	3617	3644
	154.974							

Nonche di strutture sanitarie – alberghi – lavor. Ortofr. – centri aggr.- presenza di aree industriali e distanze dalla stazione di selezione e trattamento prevista ad Acireale nella zona della stazione ferroviaria

	Strutt. san.	alberghi	Km	ortofrutta
Aci Bonaccorsi	////////	1	6,160	////
Aci Castello	Guardia Medica	12	6,050	////
AciCatena	Guardia Medica	////	1,350	1
Acireale	Presidio Ospedaliero	10		33
Aci S. Antonio	Guardia Medica	////	3,400	1
S.Venerina	Guardia Medica	1	8,100	///
Trecastagni	Guardia Medica	///	7,800	////
Valverde	?????	///	6,390	////
Viagrande	Guardia Medica	1	5,900	1
Zafferana Etna	Guardia Medica	3	11,300	2

Per quanto e stato possibile verificare la “ propensione “ alla raccolta differenziata non e particolarmente “ sentita “.

Esiste infatti nella maggior parte dei cittadini una diffidenza sul recapito finale di questo materiale e , di conseguenza , sulla utilita che ne possa derivare a se stessi ed alla collettivita da tale operazione, ed cio anche fra quelli che la esercitano.

Fra questi i piu lo fanno per “moda” , “perche altrove fanno cos ” e non per reale convinzione, cui si potra pervenire solamente dopo aver fornito o fatto visionare i dati sui ritorni sia in termini economici che ambientali.

Anche per quanto riguarda il numero delle utenze domestiche e non domestiche i dati sono stati forniti solamente da alcuni Comuni.

Si osserva come fra questi vi sia una notevole differenza nel numero delle utenze non domestiche che oscilla fra un minimo del 4.2% ed un massimo del 14.9%.

Il numero delle utenze domestiche non e indice del valore medio del “nucleo familiare” in quanto, trovandosi Comuni ad alta vocazione turistica vi sono locali utilizzati da non residenti

Una volta poi quantificate le quantita / anno , e stata effettuata la suddivisione del totale /year in FORD – Secco – RSU residuo impiegando per ogni anno le PERCENTUALI DI RACCOLTA che si intendono raggiungere, partendo dal primo anno con il 2,41% (Ford), 9,64% (Secco), 87,95% (rsu res.) e raggiungendo, rispettivamente per gli stessi, nel 2007 il 12,2%, il 23,0% ed il 65,0%, secondo le indicazioni di Piano .

	FORD %	SECCO Ricicl. %	Residuo %
2003	2,41	9,64	87,95
2004	5,60	11,90	82,50
2005	7,20	15,30	77,50
2006	10,29	19,71	70,00
2007	12,0	23,0	65,0
2008	12,0	23,0	65,0

TAB. 2 : Q.ta /anno

dati da tab 5.10

	Tonn /y	FORD	Secco	Resid	Tonn /y	FORD	Secco	Resid	Tonn /y	FORD	Secco	Resid
	2003	2,41%	9,64%	87,95%	2004	5,60%	11,90%	82,5	2005	7,20%	15,30%	77,50%
AciBonaccor	1118	27	108	983	1126	63	134	929	1135	82	174	879
Aci Castello	11143	269	1074	9801	11228	629	1336	9263	11314	815	1731	8768
Aci Catena	11850	286	1142	10422	11940	669	1421	9850	12030	866	1841	9323
Acireale	30487	735	2939	26814	30719	1720	3656	25343	30952	2229	4736	23988
Aci S. Anton	7430	179	716	6535	7487	419	891	6176	7544	543	1154	5846
S. Venerina	3434	83	331	3020	3460	194	412	2854	3486	251	533	2702
Trecastagni	4928	119	475	4334	4965	278	591	4096	5003	360	765	3877
Valverde	3307	80	319	2909	3333	187	397	2749	3358	242	514	2602
Viagrande	3100	75	299	2726	3123	175	372	2577	3147	227	481	2439
Zaff.Etnea	3504	84	338	3082	3531	198	420	2913	3558	256	544	2757
	2006	10,29%	19,71%	70,00%	2007	12%	23%	65%	2008	12%	23%	65%
AciBonaccor	1143	118	225	800	1152	138	265	749	1161	139	267	755
Aci Castello	11399	1173	2247	7980	11486	1378	2642	7466	11573	1389	2662	7523
Aci Catena	12122	1247	2389	8485	12214	1466	2809	7939	12307	1477	2831	7999
Acireale	31188	3209	6147	21831	31425	3771	7228	20426	31664	3800	7283	20581
Aci S. Anton	7601	782	1498	5321	7659	919	1761	4978	7717	926	1775	5016
S. Venerina	3513	361	692	2459	3539	425	814	2301	3566	428	820	2318
Trecastagni	5041	519	994	3529	5080	610	1168	3302	5118	614	1177	3327
Valverde	3383	348	667	2368	3409	409	784	2216	3435	412	790	2233
Viagrande	3171	326	625	2220	3195	383	735	2077	3219	386	740	2092
Zaff.Etnea	3585	369	707	2509	3612	433	831	2348	3640	437	837	2366

Partendo da suddetti dati, splittando il totale secco, è stato possibile ricavare per ogni anno 2003 -:- 2008 le quantità ed i volumi del Ford – carta, vetro, altro (plastica, metalli, legno, ...) – rsu residuo sulla base della seguente composizione del secco e dei relativi pesi specifici medi o ponderati

FORD		carta		vetro		Altro			rsures
P.spec. t/mc		%sul secco	P.spec. t/mc	%sul secco	P.spec. t/mc	%sul secco	P.spec. t/mc		P.spec. t/mc
0,7		45,7	0,2	6,77	0,2	47,53	0,054	.	0,1

TAB 3. Calcolo Q.ta e Volume di FORD - SECCO: carta-vetro-plastica,ecc-SECCO RESIDUO

		FORD	Secco	Resid	TAB 5.13		cap. 7 pag 122				secco res	
		2,41%	9,64%	87,95%	FORD 0,7	carta 45,7%	0,2 t/mc	vetro 6,77%	0,2t/mc	altro 47,53%	0,054t/mc	
		0,7 t/mc				0,1t/mc						
Y: 2003	2003	Tonn/y	Tonn/y	Tonn/y	mc/d	Tonn/y	mc/d	Tonn/y	mc / d	Tonn/y	mc/d	mc/d
AciBonaccor	1118	27	108	983	0,12	49	1	7	0,1	51	3	32
Aci Castello	11143	269	1074	9801	1,24	491	8	73	1,2	510	30	316
Aci Catena	11850	286	1142	10422	1,32	522	8	77	1,2	543	32	336
Acireale	30487	735	2939	26814	3,39	1343	22	199	3,2	1397	83	865
Aci S. Anton	7430	179	716	6535	0,82	327	5	48	0,8	340	20	211
S. Venerina	3434	83	331	3020	0,38	151	2	22	0,4	157	9	97
Trecastagni	4928	119	475	4334	0,55	217	4	32	0,5	226	13	140
Valverde	3307	80	319	2909	0,37	146	2	22	0,3	152	9	94
Viagrande	3100	75	299	2726	0,35	137	2	20	0,3	142	8	88
Zaff.Etnea	3504	84	338	3082	0,39	154	2	23	0,4	161	10	99

TAB. 4 Calcolo Q.ta e Volume di FORD - SECCO: carta-vetro-plastica,ecc-SECCO RESIDUO

		FORD	Secco	Resid	TAB 5.13		cap. 7 pag 122				rsu resid	
		5,60%	11,90%	82,5	FORD 0,7 t/mc	carta 45,7%	0,2 t/mc	vetro 6,77%	0,2t/mc	altro 47,53%	0,054 t/mc	
		0,7 t/mc				0,1 t/mc						
Y: 2004	2004	Tonn/y	Tonn/y	Tonn/y	mc/d	Tonn/y	mc/d	Tonn/y	mc / d	Tonn/y	mc/d	mc/d
AciBonaccor	1126	63	134	929	0,29	61	1	9	0,1	64	4	30
Aci Castello	11228	629	1336	9263	2,9	611	9,8	90	1,5	635	38	299
Aci Catena	11940	669	1421	9850	3,08	649	10,5	96	1,6	675	40	318
Acireale	30719	1720	3656	25343	7,93	1671	26,9	248	4	1738	104	818
Aci S. Anton	7487	419	891	6176	1,93	407	6,6	60	1	423	25	199
S. Venerina	3460	194	412	2854	0,89	188	3	28	0,4	196	12	92
Trecastagni	4965	278	591	4096	1,28	270	4,4	40	0,6	281	17	132
Valverde	3333	187	397	2749	0,86	181	2,9	27	0,4	189	11	89
Viagrande	3123	175	372	2577	0,81	170	2,7	25	0,4	177	11	83
Zaff.Etnea	3531	198	420	2913	0,91	192	3,1	28	0,5	200	12	94

TAB. 5 Calcolo Q.ta e Volume di FORD - SECCO: carta-vetro-plastica,ecc-SECCO RESIDUO

		FORD	Secco	Resid	TAB 5.13 (%)		cap. 7 pag 122 (t/mc)				rsu resid	
		7,20%	15,30%	77,50%	FORD 0,7 t/mc	carta 45,7%	0,2 t/mc	vetro 6,77%	0,2t/mc	altro 47,53%	0,054 t/mc	
		0,7 t/mc				0,1 t/mc						
Y: 2005	2005	Tonn/y	Tonn/y	Tonn/y	mc/d	Tonn/y	mc/d	Tonn/y	mc / d	Tonn/y	mc/d	mc/d
AciBonaccor	1135	82	174	879	0,4	80	1,3	11,8	0,2	82,7	5	28,4
Aci Castello	11314	815	1731	8768	3,8	791	12,8	117,2	1,9	822,7	49	282,8
Aci Catena	12030	866	1841	9323	4	841	13,6	124,6	2	875	52	300,7
Acireale	30952	2229	4736	23988	10,3	2164	34,9	320,6	5,2	2251	134	773,8
Aci S. Anton	7544	543	1154	5846	2,5	527	8,5	78,1	1,3	548,5	33	188,6
S. Venerina	3486	251	533	2702	1,2	244	3,9	36,1	0,6	253,3	15	87,2
Trecastagni	5003	360	765	3877	1,7	350	5,6	51,8	0,8	363,6	22	125,1
Valverde	3358	242	514	2602	1,1	235	3,8	34,8	0,6	244,3	15	83,9
Viagrande	3147	227	481	2439	1	220	3,5	32,6	0,5	228,6	14	78,7
Zaff.Etnea	3558	256	544	2757	1,2	249	4	36,8	0,6	258,6	15	88,9

TAB 6 Calcolo Q.ta e Volume di FORD - SECCO: carta-vetro-plastica,ecc-SECCO RESIDUO

Y: 2006	Tonn /y	FORD			FORD 0,7 t/mc	TAB 5.13 (%)		cap. 7 pag 122 (t/mc)			rsu resid	
		FORD	Secco	Resid		carta 45,7%	0,2 t/mc	vetro 6,77%	0,2t/mc	altro 47,53%		0,054 t/mc
		2006	10,29%	19,71%		70,00%	mc/d	Tonn/y	mc/d	Tonn/y		mc / d
AcıBonaccor	1143	118	225	800	0,5	103	1,7	15,2	0,25	106,9	6,4	25,8
Acı Castello	11399	1173	2247	7980	5,4	1027	16,6	152,1	2,45	1068	63,8	257,4
Acı Catena	12122	1247	2389	8485	5,7	1092	17,6	161,7	2,61	1135,5	67,8	273,7
Acıreale	31188	3209	6147	21831	14,8	2809	45,3	416,2	6,71	2921,7	174,5	704,2
Acı S. Anton	7601	782	1498	5321	3,6	685	11	101,4	1,64	712	42,5	171,6
S. Venerina	3513	361	692	2459	1,7	316	5,1	46,8	0,76	328,9	19,6	79,3
Trecastagni	5041	519	994	3529	2,4	454	7,3	67,3	1,09	472,4	28,2	113,8
Valverde	3383	348	667	2368	1,6	305	4,9	45,2	0,73	317	18,9	76,4
Viagrande	3171	326	625	2220	1,5	286	4,6	42,3	0,68	297,1	17,7	71,6
Zaff.Etnea	3585	369	707	2509	1,7	323	5,2	47,9	0,77	336	20,1	80,9

TAB 7 Calcolo Q.ta e Volume di FORD - SECCO: carta-vetro-plastica,ecc-SECCO RESIDUO

Y: 2007	Tonn /y	FORD			FORD 0,7 t/mc	TAB 5.13 (%)		cap. 7 pag 122 (t/mc)			rsu resid	
		FORD	Secco	Resid		carta 45,7%	0,2 t/mc	vetro 6,77%	0,2t/mc	altro 47,53%		0,054 t/mc
		2007	12%	23%		65%	mc/d	Tonn/y	mc/d	Tonn/y		mc / d
AcıBonaccor	1152	138	265	749	0,6	121	2	17,8	0,29	126	7,52	24,2
Acı Castello	11486	1378	2642	7466	6,4	1207	19,5	177	2,85	1255,7	75,01	240,8
Acı Catena	12214	1466	2809	7939	6,8	1284	20,7	188,2	3,04	1335,2	79,76	256,1
Acıreale	31425	3771	7228	20426	17,4	3303	53,3	484,3	7,81	3435,3	205,2	658,9
Acı S. Anton	7659	919	1761	4978	4,2	805	13	118	1,9	837,2	50,01	160,6
S. Venerina	3539	425	814	2301	2	372	6	54,5	0,88	386,9	23,11	74,2
Trecastagni	5080	610	1168	3302	2,8	534	8,6	78,3	1,26	555,3	33,17	106,5
Valverde	3409	409	784	2216	1,9	358	5,8	52,5	0,85	372,7	22,26	71,5
Viagrande	3195	383	735	2077	1,8	336	5,4	49,2	0,79	349,3	20,86	67
Zaff.Etnea	3612	433	831	2348	2	380	6,1	55,7	0,9	394,9	23,59	75,7

TAB 8 Calcolo Q.ta e Volume di FORD - SECCO: carta-vetro-plastica,ecc-SECCO RESIDUO

Y: 2008	Tonn /y	FORD			FORD 0,7 t/mc	TAB 5.13 (%)		cap. 7 pag 122 (t/mc)			rsu resid	
		FORD	Secco	Resid		carta 45,7%	0,2 t/mc	vetro 6,77%	0,2t/mc	altro 47,53%		0,054 t/mc
		2008	12%	23%		65%	mc/d	Tonn/y	mc/d	Tonn/y		mc / d
AcıBonaccor	1161	139	267	755	0,64	122	1,97	18,1	0,29	126,91	7,6	24,4
Acı Castello	11573	1389	2662	7523	6,4	1217	19,62	180,2	2,91	1265	75,6	242,7
Acı Catena	12307	1477	2831	7999	6,81	1294	20,87	191,7	3,09	1346	80,4	258
Acıreale	31664	3800	7283	20581	17,51	3328	53,68	493,1	7,95	3462	206,8	663,9
Acı S. Anton	7717	926	1775	5016	4,27	811	13,08	120,2	1,94	844	50,4	161,8
S. Venerina	3566	428	820	2318	1,97	375	6,04	55,5	0,9	390	23,3	74,8
Trecastagni	5118	614	1177	3327	2,83	538	8,68	79,7	1,29	559	33,4	107,3
Valverde	3435	412	790	2233	1,9	361	5,82	53,5	0,86	375	22,4	72
Viagrande	3219	386	740	2092	1,78	338	5,45	50,1	0,81	352	21	67,5
Zaff.Etnea	3640	437	837	2366	2,01	383	6,17	56,7	0,91	398	23,8	76,3

Dopo aver calcolato i volumi di FORD – Carta/cartoni – Vetro – Altro: plastica, metallo, legno, ecc –Rsu residui per gli anni dal 2003 al 2008 si procede al CALCOLO DEGLI INVESTIMENTI(attrezzature, mezzi, impianti)- PERSONALE E MATERIALI DI CONSUMO ED AI RELATIVI COSTI , (TABB.9 -:- 14)

Si prevede che presenti minore difficoltà effettuare la raccolta porta a porta iniziando dalle grandi utenze e pertanto che, sia per le utenze domestiche che per quelle commerciali, si proceda secondo la seguente scaletta da applicare sul totale previsto per l'anno.

2003	10%	90%
2004	20%	80%
2005	30%	70%
2006	40%	60%
2007	50%	50%
2008	60%	40%

ed inoltre si ipotizza che per carta, altro (plastica, legno, ecc), fraz. secca la quantità prodotta dal commerciale provenga: per il 30% dalla piccola distribuzione(che segue la raccolta domestica) e per il 70% dalla grande distribuzione/utenza ed inoltre che per

FORD la raccolta p.a p. sia fatta a giorni alterni , che vengano impiegati sacchi da 10 lt e 100lt riempiti al 70%, contenitori carrellati da 240 lt riempiti allo 80%, mezzi leggeri per la raccolta domestica riempimento 80% e mezzi leggeri con alza-volta contenitori che poi andranno a scaricare in compattatori da 25 mc per il trasporto all'impianto di compostaggio appena in esercizio o nelle more in discarica;

CARTA/ CARTONI la raccolta p.a p. sia fatta un volta la settimana a mezzo di minicompattatori per la raccolta domestica e per la piccola distribuzione commerciale , mentre per la grande distribuzione/utenza si prevede l'uso di compattatori e di scarrabili possibilmente chiudibili sempre settimanale o su chiamata e di multilift .

Il materiale raccolto il più selezionato possibile fra carta e cartoni verrà, prima trasbordato dai mezzi leggeri a quelli pesanti e quindi trasportato ad Acireale alla stazione di selezione per essere pressato imballato e conferito alla filiera;

VETRO la raccolta sia fatta ogni due settimane impiegando bidoni da 80 lt e da 240 lt riempiti al 70% ,mezzi leggeri con e senza alza-volta bidoni e scarrabili da 25 mc , che saranno prelevati dagli stessi multilift utilizzati per le altre frazioni e trasportati ad Acireale alla stazione di lavorazione ;

PLASTICA –LEGNO- METALLI –altro la raccolta p.a p. sia fatta ogni due giorni impiegando sacchi da 10 lt, bidoni da 125 lt, carrellati da 240 lt e cassonetti da 1.100 lt , la piccola distribuzione seguirà lo schema della raccolta domestica utilizzando sacchi, contenitori di piccole e medie dimensioni e mezzi leggeri da cui il materiale sarà travasato nei compattatori ,utilizzati anche per la raccolta dalle grandi utenze che lo trasferiranno ad Acireale alla stazione di selezione e lavorazione., per

essere selezionato, lavorato per poi essere e trasferito o alla filiera o, per la plastica a società di trasformazione e lavorazione;

FRAZ.RESIDUA SECCA per trovare un bilanciamento nella quantità di mezzi da acquistare all'inizio e poi non più utilizzabili a regime con una RD al 25% - 35% - ed anche oltre, si procederà ad una raccolta iniziale per la frazione domestica e per la piccola distribuzione ogni due giorni al primo anno e ogni tre giorni negli anni successivi, mentre la raccolta dalle grandi utenze inizierà con il ritiro ogni due giorni per poi passare negli anni successivi a tre, quattro, cinque, sei giorni.

Come è possibile vedere dalle tabelle dopo aver proceduto al calcolo teorico dei contenitori fissi: sacchi, bidoni, carrellati da 240 lt e da 1.100 lt e dei mezzi leggeri e pesanti si è lasciato inalterato come acquisto il numero dei contenitori fissi sia come quantità giornaliera (sacchi) che una tantum (carrellati), mentre si è ridotto il numero dei mezzi mobili in considerazione del fatto che i percorsi sia "interni" - dal punto di raccolta alla stazione di trasbordo - che "esterni" fino all'impianto di compostaggio, di selezione o di trasferimento sono abbastanza limitati e quindi ripetibili più volte al giorno.

I materiali così raccolti, trasferiti ai centri di compostaggio e selezione, lavorati ed imballati secondo le modalità precedentemente indicate saranno avviate alle filiere o se possibile ad aziende atte a trasformarle.

Saranno altresì impiegati ulteriori mezzi strettamente necessari al servizio quali: spazzatrici meccaniche, camion attrezzati al lavaggio e disinfezione delle strade, mercati, fiere, ecc., automezzi per il trasporto di motopompe per la disinfestazione sia a spruzzo che ad aerosol, camion per il trasporto di acqua, camion per il trasporto vario (residui da scerbamento, ecc.), lavacassonetti, autovetture per gli spostamenti dei tecnici, automezzi per pronto intervento in caso di sversamenti di prodotti autotrasportati e di fuoriuscite di liquami, scarrabili per ristrutturazioni e per supermercati, pale gommate, ecc ed ancora serbatoi per contenere gli oli usati da installare nei CCR, veicoli furgonati appositamente attrezzati per la raccolta dei Rifiuti Tossici e dei RUP (Rifiuti Urbani Pericolosi) muniti anche di apposito contenitore di sicurezza. per la raccolta delle siringhe infette nonché Kit per la sicurezza dei lavoratori in tale operazione, semirimorchi per scarrabili, campane per le isole ecologiche.

Non si prevede inizialmente il compattatore per la frazione FORD in considerazione delle limitate quantità e delle limitate distanze per Acireale, in fase successiva sarà invece utilizzato qualcuno in esubero da altra frazione in diminuzione.

Il personale che si ipotizza debba essere adibito a queste operazioni e di un autista per ogni automezzo oltre due operatori di 2° livello per i mezzi pesanti.

In questo momento, si valuteranno i ricavi in funzione dei prezzi concordati con le filiere puntando negli anni ad un continuo miglioramento della qualità dovuta ad un affinamento della RD e della selezione, sia per la maggiore esperienza degli operatori interni che per

l'azione di convincimento ed acculturamento dell'utente derivante da una azione sempre piu incisiva di informazione e di formazione.

Si ipotizza altres la realizzazione dell' impianto di compostaggio con conseguente produzione dello stesso.

TAB 9 CALCOLO COSTI -MATERIALI CONSUMO -MEZZI - AUTISTI

FORD	sacchi													Autisti € 32.500
	FORD		10 lt	moto	sacchi	conten	con alza	sacchi 10 lt	motocar	sac 100	conten	alza/volta	Autisti	
	0,7	t/mc	riemp	carri	100 lt	carrell	volta	€ 0,015	€ 25.000	€ 0,055	€ 62,00	€ 60.000		
	totale	domest	70%	5 mc	riemp 70%	240 lt	bidoni	costo/d	costo/ y	costo/ d	costo/ y	costo/ y	N = €	
2003			80%	commer.		80%			N = €		€	N = €		
AciBonaccor	0,12	12	2	0,006	108	2	1	0,02	0,02		0,08	62		
Aci Castello	1,24	124	18	0,062	1116	16	7	0,22	0,24		0,88	412		
Aci Catena	1,32	132	19	0,066	1188	17	7	0,24	0,25		0,93	438		
Acireale	3,39	339	48	0,1695	3051	44	18	0,61	0,65		2,40	1126		
Aci S. Anton	0,82	82	12	0,041	738	11	4	0,15	0,16		0,58	272		
S. Venerina	0,38	38	5	0,019	342	5	2	0,07	0,07		0,27	126		
Trecastagni	0,55	55	8	0,0275	495	7	3	0,10	0,11		0,39	183		
Valverde	0,37	37	5	0,0185	333	5	2	0,07	0,07		0,26	123		
Viagrande	0,35	35	5	0,0175	315	5	2	0,06	0,07		0,25	116		
Zaff.Etnea	0,39	39	6	0,0195	351	5	2	0,07	0,08		0,28	130		
	8,93	893	128	0,4465	8037	115	48	1,61	1,72	1= 25.000	6,31	2966	1= 60.000	2=65.000
				0,2233				0,80						
2004														
AciBonaccor	0,29	58	8	0,029	232	3	1	0,05	0,05		0,18	86		
Aci Castello	2,9	580	83	0,29	2320	33	14	0,46	0,50		1,82	856		
Aci Catena	3,08	616	88	0,308	2464	35	15	0,49	0,53		1,94	909		
Acireale	7,93	1586	227	0,793	6344	91	38	1,27	1,36		4,98	2341		
Aci S. Anton	1,93	386	55	0,193	1544	22	9	0,31	0,33		1,21	570		
S. Venerina	0,89	178	25	0,089	712	10	4	0,14	0,15		0,56	263		
Trecastagni	1,28	256	37	0,128	1024	15	6	0,20	0,22		0,80	378		
Valverde	0,86	172	25	0,086	688	10	4	0,14	0,15		0,54	254		
Viagrande	0,81	162	23	0,081	648	9	4	0,13	0,14		0,51	239		
Zaff.Etnea	0,91	182	26	0,091	728	10	4	0,15	0,16		0,57	269		
	20,9	4176	597	2,088	16704	239	99	3,34	3,58		13,12	6165	1 = 60.000	1=32.500
				0,8208				0,87						
2005														
AciBonaccor	0,4	120	17	0,06	280	4	2	0,06	0,06		0,22	103		
Aci Castello	3,8	1140	163	0,57	2660	38	16	0,53	0,57		2,09	982		
Aci Catena	4	1200	171	0,6	2800	40	17	0,56	0,60		2,20	1033		
Acireale	10,3	3090	441	1,545	7210	103	43	1,44	1,55		5,67	2661		
Aci S. Anton	2,5	750	107	0,375	1750	25	10	0,35	0,38		1,38	646		
S. Venerina	1,2	360	51	0,18	840	12	5	0,17	0,18		0,66	310		
Trecastagni	1,7	510	73	0,255	1190	17	7	0,24	0,26		0,94	439		
Valverde	1,1	330	47	0,165	770	11	5	0,15	0,17		0,61	284		
Viagrande	1	300	43	0,15	700	10	4	0,14	0,15		0,55	258		
Zaff.Etnea	1,2	360	51	0,18	840	12	5	0,17	0,18		0,66	310		
	27,2	8160	1166	4,08	19040	272	112	3,81	4,08	1 = 25.000	14,96	6923		1=32.500
				0,996				0,23						

TAB 9 CALCOLO COSTI -MATERIALI COMSUMO -MEZZI - AUTISTI

FORD	sacchi													Autisti € 32.500
	FORD		10 lt	moto	sacchi	conten	con alza	sacchi 10 lt	motocar €	sac 100 €	conten €	alza/volta €		
	0,7	t/mc	70%	5 mc	100 lt riemp 70%	240 lt	bidoni	costo/d	costo/ y	costo/ d	costo/ y	costo/ y		
2006	totale	domest	80%	commer.	80%			N =	€		€	N =	€	
AciBonaccor	0,5	200	29	0,1	300	4	2	0,06	0,06		0,24	111		
Aci Castello	5,4	2160	309	1,08	3240	46	19	0,65	0,69		2,55	1196		
Aci Catena	5,7	2280	326	1,14	3420	49	20	0,68	0,73		2,69	1262		
Acireale	14,8	5920	846	2,96	8880	127	53	1,78	1,90		6,98	3277		
Aci S. Anton	3,6	1440	206	0,72	2160	31	13	0,43	0,46		1,70	797		
S. Venerina	1,7	680	97	0,34	1020	15	6	0,20	0,22		0,80	376		
Trecastagni	2,4	960	137	0,48	1440	21	9	0,29	0,31		1,13	531		
Valverde	1,6	640	91	0,32	960	14	6	0,19	0,21		0,75	354		
Viagrande	1,5	600	86	0,3	900	13	5	0,18	0,19		0,71	332		
Zaff.Etnea	1,7	680	97	0,34	1020	15	6	0,20	0,22		0,80	376		
	38,9	15560	2223	7,78	23340	333	139	4,67	5,00	1 = 25.000	18,34	8614	1 = 60.000	
				1,85				0,43						
2007														
AciBonaccor	0,6	300	43	0,15	300	4	2	0,06	0,06		0,24	111		
Aci Castello	6,4	3200	457	1,6	3200	46	19	0,64	0,69		2,51	1181		
Aci Catena	6,8	3400	486	1,7	3400	49	20	0,68	0,73		2,67	1255		
Acireale	17,4	8700	1243	4,35	8700	124	52	1,74	1,86		6,84	3211		
Aci S. Anton	4,2	2100	300	1,05	2100	30	13	0,42	0,45		1,65	775		
S. Venerina	2	1000	143	0,5	1000	14	6	0,20	0,21		0,79	369		
Trecastagni	2,8	1400	200	0,7	1400	20	8	0,28	0,30		1,10	517		
Valverde	1,9	950	136	0,475	950	14	6	0,19	0,20		0,75	351		
Viagrande	1,8	900	129	0,45	900	13	5	0,18	0,19		0,71	332		
Zaff.Etnea	2	1000	143	0,5	1000	14	6	0,20	0,21		0,79	369		
	45,9	22950	3279	11,475	22950	328	137	4,59	4,92	2 = 50.000	18,03	8470	2 = 65.000	
				1,8475				-0,04						
2008														
AciBonaccor	0,64	384	55	0,192	256	4	2	0,05	0,05		0,20	94		
Aci Castello	6,4	3840	549	1,92	2560	37	15	0,51	0,55		2,01	945		
Aci Catena	6,81	4086	584	2,043	2724	39	16	0,54	0,58		2,14	1005		
Acireale	17,5	10506	1501	5,253	7004	100	42	1,40	1,50		5,50	2585		
Aci S. Anton	4,27	2562	366	1,281	1708	24	10	0,34	0,37		1,34	630		
S. Venerina	1,97	1182	169	0,591	788	11	5	0,16	0,17		0,62	291		
Trecastagni	2,83	1698	243	0,849	1132	16	7	0,23	0,24		0,89	418		
Valverde	1,9	1140	163	0,57	760	11	5	0,15	0,16		0,60	280		
Viagrande	1,78	1068	153	0,534	712	10	4	0,14	0,15		0,56	263		
Zaff.Etnea	2,01	1206	172	0,603	804	11	5	0,16	0,17		0,63	297		
	46,1	27672	3953	13,836	18448	264	110	3,69	3,95	1 = 25.000	14,49	6808	1 = 32.500	
				1,1805				-0,45						
				6,918				2,33		6 = 150.000			3 = 180.000	

TAB 10 : Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

CARTA

	mini com-		piccolo		grande	mini com-		autocom-	scarrab	mini	auto	scarrab	multilift	autisti	
	totale domest	patt 1:2	commer. distrib.	distrib.	patt 1:2	patt 1:3	riemp70% comp	comp	25 mc	24a.r./sett	€ 32.500	€ 104.000	€ 5.000	€ 130.000	€ 32.500
	mc/d	lt/d	5 mc	30%	70%	5 mc	25 mc	25 mc	N = €	N = €	N = €	N = €	N = € / Y		
			N°/6gg	lt/d	lt/d	lt/d	N°/d	N/ d	N/6dd	N = €	N = €	N = €	N = €	N = € / Y	

2003

AcìBonaccor	1	100	0,06	900	270	630	0,04	0,003	0,22
Acì Castello	8	800	0,48	7200	2160	5040	0,30	0,025	1,73
Acì Catena	8	800	0,48	7200	2160	5040	0,30	0,025	1,73
Acì reale	22	2200	1,32	19800	5940	13860	0,81	0,069	4,75
Acì S. Anton	5	500	0,3	4500	1350	3150	0,19	0,016	1,08
S. Venerina	2	200	0,12	1800	540	1260	0,07	0,006	0,43
Trecastagni	4	400	0,24	3600	1080	2520	0,15	0,013	0,86
Valverde	2	200	0,12	1800	540	1260	0,07	0,006	0,43
Viagrande	2	200	0,12	1800	540	1260	0,07	0,006	0,43
Zaff.Etna	2	200	0,12	1800	540	1260	0,07	0,006	0,43

2003

TOT	56	5600	3,36	50400	15120	35280	2,07	0,175	12,10	2,07	0,175	12,1	0,5	
							2,07	0,175	12,10	2=70.000	1=104.000	12=60.000	1=130.000	4 = 130.000

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: 1 = 35.000 1 = 104.000 1 = 130.000 2 = 65.000

2004

AcìBonaccor	1	200	0,12	800	240	560	0,04	0,004	0,19
Acì Castello	9,8	1960	1,18	7840	2352	5488	0,43	0,042	1,88
Acì Catena	10,5	2100	1,26	8400	2520	5880	0,46	0,045	2,02
Acì reale	27	5400	3,24	21600	6480	15120	1,19	0,115	5,18
Acì S. Anton	6,6	1320	0,79	5280	1584	3696	0,29	0,028	1,27
S. Venerina	3	600	0,36	2400	720	1680	0,13	0,013	0,58
Trecastagni	4,4	880	0,53	3520	1056	2464	0,19	0,019	0,84
Valverde	2,9	580	0,35	2320	696	1624	0,13	0,012	0,56
Viagrande	2,7	540	0,32	2160	648	1512	0,12	0,012	0,52
Zaff.Etna	3,1	620	0,37	2480	744	1736	0,14	0,013	0,60

2004 TOT/D	71	14200	8,52	56800	17040	39760	3,12	0,303	13,63	1,05	0,127	1,54	0,06416667
-------------------	----	-------	------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------	------	------------

							1,05	0,127	1,54	1=35.000	∞	2 = 10.000	∞	1 = 32.500
--	--	--	--	--	--	--	------	-------	------	----------	---	------------	---	------------

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: 1=35.000 1 = 32.500

TAB 10 Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

CARTA

2005

AcìBonaccor	1,3	390	0,23	910	273	637	0,07	0,007	0,22
Acì Castello	12,8	3840	2,30	8960	2688	6272	0,65	0,069	2,15
Acì Catena	13,6	4080	2,45	9520	2856	6664	0,69	0,073	2,28
Acì reale	34,9	10470	6,28	24430	7329	17101	1,78	0,188	5,86
Acì S. Anton	8,5	2550	1,53	5950	1785	4165	0,43	0,046	1,43
S. Venerina	3,9	1170	0,70	2730	819	1911	0,20	0,021	0,66
Trecastagni	5,6	1680	1,01	3920	1176	2744	0,29	0,030	0,94
Valverde	3,8	1140	0,68	2660	798	1862	0,19	0,021	0,64
Viagrande	3,5	1050	0,63	2450	735	1715	0,18	0,019	0,59
Zaff.Etna	4	1200	0,72	2800	840	1960	0,20	0,022	0,67

2005 TOT/D	91,9	27570	16,54	64330	19299	45031	4,69	0,496	15,44	1,56	0,193	1,81	0,0753
-------------------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------	------	--------

							1,56	0,193	1,81	2=70.000	∞	2 = 10.000	∞	2 = 65.000
--	--	--	--	--	--	--	------	-------	------	----------	---	------------	---	------------

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: 1 = 35.000 1 = 32.500

TAB 11 : Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

VETRO	bidoni		mini com-		bidoni		alza volta		mini com- scarrabile		bidoni		bidoni		mini		scarrabile autisti	
	totale	domest	80 lt	patt 1:2	commer.	240 lt	comp 1:2	alza volta			80 lt	240 lt	comp					
	mc/d	lt/d	10%	70%riemp	5 mc	70%riemp	5mc		25 mc	€ 18	€ 60	€ 35.00	€ 5.000	€ 32.500				
		N/12gg	N°/12gg	lt/d	N/12gg	N/12gg	N/ d	N/ d				N =	€		N =	€	Y	

2003

AciBonaccor	0,1	10	2,14	0,01	90	6	0,11	0,01	0,002									
Aci Castello	1,2	120	25,71	0,14	1080	77	1,30	0,12	0,024									
Aci Catena	1,2	120	25,71	0,14	1080	77	1,30	0,12	0,024									
Acireale	3,2	320	68,57	0,38	2880	206	3,46	0,32	0,064									
Aci S. Anton	0,8	80	17,14	0,10	720	51	0,86	0,08	0,016									
S. Venerina	0,4	40	8,57	0,05	360	26	0,43	0,04	0,008									
Trecastagni	0,5	50	10,71	0,06	450	32	0,54	0,05	0,01									
Valverde	0,3	30	6,43	0,04	270	19	0,32	0,03	0,006									
Viagrande	0,3	30	6,43	0,04	270	19	0,32	0,03	0,006									
Zaff.Etna	0,4	40	8,57	0,05	360	26	0,43	0,04	0,008									
2003 TOT	8,4	840	180,00	1,01	7560	540	9,07	0,84	0,168	180	540	0,84	0,168	3240	32400	1=35.000	2=10.000	
			180,00			540		0,84	0,168									

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: 1= 35.000 1 = 32.500

2004

AciBonaccor	0,1	20	4	0,02	80	6	0,10	0,01	0,002									
Aci Castello	1,5	300	64	0,36	1200	86	1,44	0,15	0,03									
Aci Catena	1,6	320	69	0,38	1280	91	1,54	0,16	0,032									
Acireale	4	800	171	0,96	3200	229	3,84	0,40	0,08									
Aci S. Anton	1	200	43	0,24	800	57	0,96	0,10	0,02									
S. Venerina	0,4	80	17	0,10	320	23	0,38	0,04	0,008									
Trecastagni	0,6	120	26	0,14	480	34	0,58	0,06	0,012									
Valverde	0,4	80	17	0,10	320	23	0,38	0,04	0,008									
Viagrande	0,4	80	17	0,10	320	23	0,38	0,04	0,008									
Zaff.Etna	0,5	100	21	0,12	400	29	0,48	0,05	0,01									
2004 TOT	10,5	2100	450	2,52	8400	600	10,08	1,05	0,21	270		0,21	0,042	4860	3600	1=35.000	\\	1 = 32.500
			270			60		0,21	0,042									

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: 1= 35.000 1 = 32.500

2005

AciBonaccor	0,2	60	12,86	0,07	140	10	0,17	0,02	0,004									
Aci Castello	1,9	570	122,14	0,68	1330	95	1,60	0,19	0,038									
Aci Catena	2	600	128,57	0,72	1400	100	1,68	0,20	0,04									
Acireale	5,2	1560	334,29	1,87	3640	260	4,37	0,52	0,104									
Aci S. Anton	1,3	390	83,57	0,47	910	65	1,09	0,13	0,026									
S. Venerina	0,6	180	38,57	0,22	420	30	0,50	0,06	0,012									
Trecastagni	0,8	240	51,43	0,29	560	40	0,67	0,08	0,016									
Valverde	0,6	180	38,57	0,22	420	30	0,50	0,06	0,012									
Viagrande	0,5	150	32,14	0,18	350	25	0,42	0,05	0,01									
Zaff.Etna	0,6	180	38,57	0,22	420	30	0,50	0,06	0,012									
2005 TOT	13,7	4110	880,71	4,93	9590	685	11,51	1,37	0,274	431	85	0,32	0,064	7753	5100	\\	\\	
			431			85		0,32	0,064									

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:

TAB 11 TEF Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare VETRO

	bidoni			mini com-		bidoni		alzavolta		mini com-		scarrabile		bidoni		bidoni		mini		scarrabile		autisti	
	totale	domest	80 lt	patt 1:2	commer.	240 lt	comp 1:2	alzavolta		80 lt	240 lt	comp			€ 18	€ 60	€ 35,00	€ 5.000	€ 32.500				
	mc/d	lt/d	10% 70%riemp	5 mc		70%riemp	5mc			25 mc													
			N/12gg	N°/12gg	lt/d	N/12gg	N/12gg	N/ d		N/ d							N = €			N = €			€/Y

2006

AciBonaccor	0,25	100	21,43	0,12	150	11	0,18	0,03	0,005														
Aci Castello	2,45	980	210,00	1,18	1470	105	1,76	0,25	0,049														
Aci Catena	2,61	1044	223,71	1,25	1566	112	1,88	0,26	0,0522														
Acireale	6,71	2684	575,14	3,22	4026	288	4,83	0,67	0,1342														
Aci S. Anton	1,64	656	140,57	0,79	984	70	1,18	0,16	0,0328														
S. Venerina	0,76	304	65,14	0,36	456	33	0,55	0,08	0,0152														
Trecastagni	1,09	436	93,43	0,52	654	47	0,78	0,11	0,0218														
Valverde	0,73	292	62,57	0,35	438	31	0,53	0,07	0,0146														
Viagrande	0,68	272	58,29	0,33	408	29	0,49	0,07	0,0136														
Zaff.Etna	0,77	308	66,00	0,37	462	33	0,55	0,08	0,0154														
2006 TO1	17,69	7076	1516,29	8,49	10614	758	12,74	1,77	0,3538	636	73	0,4	0,079										
			635,57			73		0,40	0,0798	11448	4380												

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:

2007

AciBonaccor	0,29	145	31,07	0,17	145	10	0,17	0,03	0,0058														
Aci Castello	2,85	1425	305,36	1,71	1425	102	1,71	0,29	0,057														
Aci Catena	3,04	1520	325,71	1,82	1520	109	1,82	0,30	0,0608														
Acireale	7,81	3905	836,79	4,69	3905	279	4,69	0,78	0,1562														
Aci S. Anton	1,9	950	203,57	1,14	950	68	1,14	0,19	0,038														
S. Venerina	0,88	440	94,29	0,53	440	31	0,53	0,09	0,0176														
Trecastagni	1,26	630	135,00	0,76	630	45	0,76	0,13	0,0252														
Valverde	0,85	425	91,07	0,51	425	30	0,51	0,09	0,017														
Viagrande	0,79	395	84,64	0,47	395	28	0,47	0,08	0,0158														
Zaff.Etna	0,9	450	96,43	0,54	450	32	0,54	0,09	0,018														
2007 TO1	20,57	10285	2203,93	12,34	10285	735	12,34	2,06	0,4114	688	-23	0,29	0,057										
			688			-23		0,29	0,0576	12384		1=35.000											

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: ||||

2008

AciBonaccor	0,29	174	37,29	0,21	116	8	0,14	0,03	0,0058														
Aci Castello	2,91	1746	374,14	2,10	1164	83	1,40	0,29	0,0582														
Aci Catena	3,09	1854	397,29	2,22	1236	88	1,48	0,31	0,0618														
Acireale	7,95	4770	1022,14	5,72	3180	227	3,82	0,80	0,159														
Aci S. Anton	1,94	1164	249,43	1,40	776	55	0,93	0,19	0,0388														
S. Venerina	0,9	540	115,71	0,65	360	26	0,43	0,09	0,018														
Trecastagni	1,29	774	165,86	0,93	516	37	0,62	0,13	0,0258														
Valverde	0,86	516	110,57	0,62	344	25	0,41	0,09	0,0172														
Viagrande	0,81	486	104,14	0,58	324	23	0,39	0,08	0,0162														
Zaff.Etna	0,91	546	117,00	0,66	364	26	0,44	0,09	0,0182														
2008 TO1	20,95	12570	2693,57	15,08	8380	599	10,06	2,10	0,419	490	-136	0,04	0,0076										
			489,64			-136		0,04	0,0076	8820													

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a: |||

TAB 12

Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

Plastica ed altro		Sacchi	bidoni	mini com-		piccola	grande	carrellati	cassonetti	minicomp	minicomp	autocom-	Sacchi	bidoni	carrellati	cassonetti	mini	auto	autisti			
totale	domest	10 lt	125lt	patt 1:3	commer.	distrib.	distrib.	240lt	1.100lt	0,04	0,04	patt 1:3	10 lt	125lt	240lt	1.100lt	comp	comp				
mc/d	lt/d	riemp70%	riemp70%	alzaV5 mc		30%	70%	picc.distr	gran.distr.	alza v 5 mc	alza v 5 mc	25 mc	€ 0,01	€ 27	€ 60	€ 400	€=	35.000	€104.000	€ 32.500		
		N°	N° / 2gg	N°/2gg	lt/d	lt/d	lt/d	N/2gg	N/2gg	N° / 2gg	N/ d	N/ d	€ / l	€	€	€	N =	€	N =	€	N =	€/Y

2003

AciBonaccor	3	300	43	7	0,02	2700	810	1890	7	3	0,05	0,07	0,02										
Aci Castello	30	3000	429	69	0,20	27000	8100	18900	68	34	0,54	0,74	0,19										
Aci Catena	32	3200	457	73	0,21	28800	8640	20160	72	37	0,58	0,79	0,20										
Acireale	83	8300	1186	190	0,55	74700	22410	52290	187	95	1,49	2,05	0,52										
Aci S. Anton	20	2000	286	46	0,13	18000	5400	12600	45	23	0,36	0,49	0,13										
S. Venerina	9	900	129	21	0,06	8100	2430	5670	20	10	0,16	0,22	0,06										
Trecastagni	13	1300	186	30	0,09	11700	3510	8190	29	15	0,23	0,32	0,08										
Valverde	9	900	129	21	0,06	8100	2430	5670	20	10	0,16	0,22	0,06										
Viagrande	8	800	114	18	0,05	7200	2160	5040	18	9	0,14	0,20	0,05										
Zaff.Etnea	10	1000	143	23	0,07	9000	2700	6300	23	11	0,18	0,25	0,06										
2003 TOT/D	217	21700	3100	496		195300	58590	136710	488	249		1,37	3100	3100	488	249	3,57	1,37					
			3100	496					488	249		1,37	47	83700	29280	99600	4=140.000	2= 208.000	6 = 195.000				

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:

2 = 70.000 1 = 104.000 3 = 97.500

2004

AciBonaccor	4	800	114	18	0,05	3200	960	2240	8	4	0,06	0,12	0,02										
Aci Castello	38	7600	1086	174	0,51	30400	9120	21280	76	39	0,61	1,11	0,21										
Aci Catena	40	8000	1143	183	0,53	32000	9600	22400	80	41	0,64	1,17	0,22										
Acireale	104	20800	2971	475	1,39	83200	24960	58240	208	106	1,66	3,05	0,58										
Aci S. Anton	25	5000	714	114	0,33	20000	6000	14000	50	25	0,40	0,73	0,14										
S. Venerina	12	2400	343	55	0,16	9600	2880	6720	24	12	0,19	0,35	0,07										
Trecastagni	17	3400	486	78	0,23	13600	4080	9520	34	17	0,27	0,50	0,10										
Valverde	11	2200	314	50	0,15	8800	2640	6160	22	11	0,18	0,32	0,06										
Viagrande	11	2200	314	50	0,15	8800	2640	6160	22	11	0,18	0,32	0,06										
Zaff.Etnea	12	2400	343	55	0,16	9600	2880	6720	24	12	0,19	0,35	0,07										
2004 TOT/D	274	54800	7829	1253		219200	65760	153440	548	279		1,53	7829	757	60	30	1,79	0,17					
			7829	757					60	30		0,17	117	20439	3600	12000	2=70.000	∞	2 = 65.000				

in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:

1 = 35.000 1 = 32.500

TAB 13 : FRAZ.SECCA RESID| Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

	Sacchi		piccola		grande		carrellati	cassonetti	mini com- autocom-		Sacchi	Sacchi	carrellati	cassonetti	mini com-	autocom-	autisti	
	totale	domest	trasp.10 lt	100 lt	commer.	distrib.	distrib.	240lt	1.100lt	patt 1:3	patt 1:3	trasp.10 lt	100 lt	240lt	1.100lt	5 mc	25 mc	€/ Y
	mc/d	mc/d	riemp70%	riemp70%	altro	30%	70%	picc.distr	gran.distr.	5 mc	25 mc	€ 0,015	€ 0,050	€ 60	€ 400	€ 35.000	€ 104.000	32.500
		N° / d	N° / d	mc / d	mc / d	mc / d	N x 2gg	N x 2 gg	N°/d	N/ d	N / d	n / d	N°	N°	N= €	N = €	N = €	
2003																		
AciBonaccor	32	3,2	457	46	28,8	8,64	20,16	90	46	1	0,3							
Aci Castello	316	31,6	4514	451	284,4	85,32	199,08	889	452	8	3,2							
Aci Catena	336	33,6	4800	480	302,4	90,72	211,68	945	481	8	3,4							
Acireale	865	86,5	12357	1236	778,5	233,55	544,95	2433	1239	21	8,7							
Aci S. Anton	211	21,1	3014	301	189,9	56,97	132,93	593	302	5	2,1							
S. Venerina	97	9,7	1386	139	87,3	26,19	61,11	273	139	2	1,0							
Trecastagni	140	14	2000	200	126	37,8	88,2	394	200	3	1,4							
Valverde	94	9,4	1343	134	84,6	25,38	59,22	264	135	2	0,9							
Viagrande	88	8,8	1257	126	79,2	23,76	55,44	248	126	2	0,9							
Zaff.Etnea	99	9,9	1414	141	89,1	26,73	62,37	278	142	2	1,0	32.543	3.254	6.407	3.262	56	23	79
2003 TOT/D	2278	227,8	32543	3254	2050,2	615,06	1435,14	6407	3262	56	22,9	488	163	384420	1304800	1.960.000	2.392.000	2567500
								6407	3262	56	23,0							
												488	163	384.420	1.304.800	20= 700.000	7 = 728.000	27=877.500
2004																		
							N° x 3gg	N x 2 gg										
AciBonaccor	30	6	857	86	24	7,2	16,8	113	38	1	0,3							
Aci Castello	299	59,8	8543	854	239,2	71,76	167,44	1121	381	9	2,8							
Aci Catena	318	63,6	9086	909	254,4	76,32	178,08	1193	405	9	3,0							
Acireale	818	163,6	23371	2337	654,4	196,32	458,08	3068	1041	24	7,7							
Aci S. Anton	199	39,8	5686	569	159,2	47,76	111,44	746	253	6	1,9							
S. Venerina	92	18,4	2629	263	73,6	22,08	51,52	345	117	3	0,9							
Trecastagni	132	26,4	3771	377	105,6	31,68	73,92	495	168	4	1,2							
Valverde	89	17,8	2543	254	71,2	21,36	49,84	334	113	3	0,8							
Viagrande	83	16,6	2371	237	66,4	19,92	46,48	311	106	2	0,8							
Zaff.Etnea	94	18,8	2686	269	75,2	22,56	52,64	353	120	3	0,9	61.543	6.153	1.671	-520	7	-2,6	7
2004 TOT/D	2154	430,8	61543	6154	1723,2	516,96	1206,24	8078	2741	63	20,3	923	308	100260	7=245.000			227500
								1671	-520	7	-2,6							
												923	308	100.260	4 = 140.000			4= 130.000

TAB 13 : FRAZ.SECCA RESID| Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

totale	domest	Sacchi		commer.	piccola	grande	carrellati	cassonetti	mini com-	autocom-	Sacchi	Sacchi	carrellati	cassonetti	mini com-	autocom-	autisti	
		trasp.10 lt	100 lt		distrib.	distrib.	240lt	1.100lt	patt 1:3	patt 1:3			trasp.10 lt		100 lt	240lt		1.100lt
mc/d		riemp70%	riemp70%	altro	30%	70%	picc.distr	gran.distr.	5 mc	25 mc	€ 0,015	€ 0,050	€ 60	€ 400	€ 35.000	€ 104.000	32.500	
	mc / d	N° / d	N° / d	mc / d	mc / d	mc / d	N x 3 gg	N x 3 gg	N°/d	N/ d	N / d	n / d	N°	N°	N= €	N = €	N = €	
2005																		
AciBonaccor	28,4	8,52	1217	122	19,88	5,964	13,916	93	47	1	0,2							
Aci Castello	282,8	84,84	12120	1212	197,96	59,388	138,572	928	472	10	2,5							
Aci Catena	300,7	90,21	12887	1289	210,49	63,147	147,343	987	502	10	2,6							
Acireale	773,8	232,14	33163	3316	541,66	162,498	379,162	2539	1293	26	6,8							
Aci S. Anton	186,6	55,98	7997	800	130,62	39,186	91,434	612	312	6	1,6							
S. Venerina	87,2	26,16	3737	374	61,04	18,312	42,728	286	146	3	0,8							
Trecastagni	125,1	37,53	5361	536	87,57	26,271	61,299	410	209	4	1,1							
Valverde	83,9	25,17	3596	360	58,73	17,619	41,111	275	140	3	0,7							
Viagrande	78,7	23,61	3373	337	55,09	16,527	38,563	258	131	3	0,7							
Zaff.Etnea	88,9	26,67	3810	381	62,23	18,669	43,561	292	149	3	0,8	87.261	8.726	-1.397	660	6	-2,4	6
2005 TOT/D	2036,1	610,83	87261	8726	1425,27	427,581	997,689	6681	3401	69	17,9	1309	436		264000	6=210.000	195000	
								-1397	660	6	-2,4							
in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:												<u>1.309</u>	<u>436</u>	<u>///</u>	<u>264.000</u>	<u>3 = 105.000</u>	<u>3 = 97.500</u>	
2006																		
AciBonaccor	25,8	10,32	1474	147	15,48	4,644	10,836	73	49	1	0,2							
Aci Castello	257,4	102,96	14709	1471	154,44	46,332	108,108	724	491	10	2,1							
Aci Catena	273,7	109,48	15640	1564	164,22	49,266	114,954	770	523	11	2,2							
Acireale	704,2	281,68	40240	4024	422,52	126,756	295,764	1981	1344	27	5,8							
Aci S. Anton	171,6	68,64	9806	981	102,96	30,888	72,072	483	328	7	1,4							
S. Venerina	79,3	31,72	4531	453	47,58	14,274	33,306	223	151	3	0,6							
Trecastagni	113,8	45,52	6503	650	68,28	20,484	47,796	320	217	4	0,9							
Valverde	76,4	30,56	4366	437	45,84	13,752	32,088	215	146	3	0,6							
Viagrande	71,6	28,64	4091	409	42,96	12,888	30,072	201	137	3	0,6							
Zaff.Etnea	80,9	32,36	4623	462	48,54	14,562	33,978	228	154	3	0,7	105.983	10.598	-1.465	140	2	-2,8	2
2006 TOT/D	1854,7	741,88	105983	10598	1112,82	333,846	778,974	5216	3541	72	15,2	1590	530		8400	2= 70.000	65.000	
								-1465	140	2	-2,8							
in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:												<u>1.590</u>	<u>530</u>	<u>8.400</u>	<u>1= 35.000</u>	<u>1= 32.500</u>		

TAB 13 : FRAZ.SECCA RESID| Calcolo dei mezzi necessari - dei relativi costi - e degli autisti da impiegare

	totale mc/d	domest mc / d	Sacchi	Sacchi	commer. altro	piccola	grande	carrellati	cassonetti	mini com-	autocom-	Sacchi	Sacchi	carrellati	cassonetti	mini com-	autocom-	autisti
			trasp.10 lt	100 lt		distrib.	distrib.	240lt	1.100lt	patt 1:3	patt 1:3	trasp.10 lt	100 lt	240lt	1.100lt	5 mc	25 mc	€ / Y
			riemp70%	riemp70%		30%	70%	picc.distr	gran.distr.	5 mc	25 mc	€ 0,015	€ 0,050	€ 60	€ 400	€ 35.000	€ 104.000	32.500
			N° / d	N° / d	mc / d	mc / d	mc / d	N x 3 gg	N x 5 gg	N°/d	N/ d	N / d	n / d	N°	N°	N= €	N = €	N = €
AcıBonaccor	24,2	12,1	1729	173	12,1	3,63	8,47	57	48	1	0,2							
Acı Castello	240,8	120,4	17200	1720	120,4	36,12	84,28	564	479	10	1,8							
Acı Catena	256,1	128,05	18293	1829	128,05	38,415	89,635	600	509	11	1,9							
Acıreale	658,9	329,45	47064	4706	329,45	98,835	230,615	1544	1310	29	5,0							
Acı S. Anton	160,6	80,3	11471	1147	80,3	24,09	56,21	376	319	7	1,2							
S. Venerina	74,2	37,1	5300	530	37,1	11,13	25,97	174	148	3	0,6							
Trecastagni	106,5	53,25	7607	761	53,25	15,975	37,275	250	212	5	0,8							
Valverde	71,5	35,75	5107	511	35,75	10,725	25,025	168	142	3	0,5							
Viagrande	67	33,5	4786	479	33,5	10,05	23,45	157	133	3	0,5							
Zaff.Etnea	75,7	37,85	5407	541	37,85	11,355	26,495	177	151	3	0,6	123.964	12.396	-1.149	-90	3	-2,1	3
2007 TOT/D	1735,5	867,75	123964	12396	867,75	260,325	607,425	4068	3451	75	13,1	1859	620			3=105.000		97500
								-1149	-90	3	-2,1							2
					in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:							<u>1.859</u>	<u>620</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>2= 70.000</u>		<u>2= 65.000</u>
								N x 3 gg	N x 6 gg									
AcıBonaccor	24,4	14,64	2091	209	9,76	2,928	6,832	46	47	1	0,2							
Acı Castello	242,7	145,62	20803	2080	97,08	29,124	67,956	455	463	12	1,7							
Acı Catena	258	154,8	22114	2211	103,2	30,96	72,24	484	493	12	1,8							
Acıreale	663,9	398,34	56906	5691	265,56	79,668	185,892	1245	1267	32	4,6							
Acı S. Anton	161,8	97,08	13869	1387	64,72	19,416	45,304	303	309	8	1,1							
S. Venerina	74,8	44,88	6411	641	29,92	8,976	20,944	140	143	4	0,5							
Trecastagni	107,3	64,38	9197	920	42,92	12,876	30,044	201	205	5	0,7							
Valverde	72	43,2	6171	617	28,8	8,64	20,16	135	137	3	0,5							
Viagrande	67,5	40,5	5786	579	27	8,1	18,9	127	129	3	0,5							
Zaff.Etnea	76,3	45,78	6540	654	30,52	9,156	21,364	143	146	4	0,5	149.889	14.989	-789	-113	9	-1	9
2008 TOT/D	1748,7	1049,22	149889	14988,9	699,48	209,844	489,636	3279	3338	84	12,1	2248	749			9= 315.000		
								-789	-113	9	-1,0							
					in considerazione dei servizi di carico e scarico al giorno riduciamo a:							<u>2.248</u>	<u>749</u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>5= 175.000</u>		<u>5= 162.500</u>

Una volta determinati i costi si passa al **CALCOLO DEI RICAVI** e si ipotizza per la frazione

FORD che essa abbia una resa in compost del 30% in peso e che la qualità dello stesso migliori in modo tale che ogni due anni il prezzo possa essere incrementato passando da 12,5 € / tonn a 15,5 € / tonn nel 2005 ed a 22.5 € / tonn nel 2007.

Cio essenzialmente grazie all'azione promozionale che si intende intraprendere sulla R.D. in genere e sull'impiego dei prodotti ottenuti con materiali da R.D.

CARTA / CARTONI (45,7% del secco riciclabile) viene seguito il medesimo ragionamento : una graduale e costante qualificazione del produttore e del raccogliitore / separatore.

Si ipotizza infatti di poter incrementare la qualità del prodotto raccolto in modo tale da passare da un iniziale prezzo di vendita di 15,7€ / tonn a 30,89 € / tonn nel 2005 ed a 69,11 € / tonn nel 2007 .

VETRO(6,77% del secco riciclabile) sempre facendo leva sulla sensibilizzazione dei cittadini e su una attenta modalità di raccolta si ipotizza di passare dai 15,5 € / tonn iniziali a 31,0 € / tonn.

ALTRO(47,53 % del secco riciclabile) che, come più volte detto e costituita da plastica, metalli, legno,..., sulla base di dati locali, di Piano, nazionali, si estrapola la seguente composizione nelle frazioni essenziali : plastica 64,53% - metalli 11,17% - legno 24,15%. Quindi per

PLASTICA si ipotizza una qualificazione tale del prodotto raccolto/ selezionato tale da far variare il prezzo da 162,9 € / tonn iniziale a 209,7 € / tonn nel 2005 a 268 € / tonn nel 2007.

METALLI si è ipotizzato che la frazione fosse costituita da 70% di acciaio e dal 30% di alluminio e che anche per essi i prezzi si ipotizza che possano passare da 49,6 € / tonn a 58,4 € / tonn a 69,2 € / tonn per l'acciaio e da 215,9 € / tonn a 244,3 € / tonn nel 2005 a 422 € / tonn nel 2007 per l'alluminio.

LEGNO da 6,2 € / tonn a 11,36 € / tonn

TAB 14

RICAVI DA CONFERIMENTO A FILIERA

	FORD	compost resa 30%	SECCO		SECCO		SECCO		METALLI			LEGNO		
			CARTA	VETRO	ALTRO ===	PLAST.	€ / t	€ / t	€ / t	€ / t	€ / t	€ / t		
													€ / t	€ / t
2003	t / y	12,5	t / y	15,7	t / y	15,5	t / y	t / y	162,9	t / y	49,6	215,9	t / y	6,2
AciBonaccor	27	101	49	769	7	109	51	32,9	5361	5,7	198	369	12,5	78
Aci Castello	269	1009	491	7709	73	1132	510	329,1	53611	57,0	1978	3689	125	775
Aci Catena	286	1073	522	8195	77	1194	543	350,4	57080	60,7	2106	3928	133,1	825
Acireale	735	2756	1343	21085	199	3085	1397	901,5	146852	156,0	5418	10106	342,4	2123
Aci S. Anton	179	671	327	5134	48	744	340	219,4	35741	38,0	1319	2460	83,33	517
S. Venerina	83	311	151	2371	22	341	157	101,3	16504	17,5	609	1136	38,48	239
Trecastagni	119	446	217	3407	32	496	226	145,8	23757	25,2	876	1635	55,39	343
Valverde	80	300	146	2292	22	341	152	98,1	15978	17,0	589	1100	37,26	231
Viagrande	75	281	137	2151	20	310	142	91,6	14927	15,9	551	1027	34,8	216
Zaff.Etnea	84	315	154	2418	23	357	161	103,9	16924	18,0	624	1165	39,46	245
2003 TOT/Y		7264		<u>55531</u>		<u>8122</u>			<u>386734</u>		<u>14318</u>	<u>26614</u>		<u>5591</u> <u>498583</u>
AciBonaccor	63	236	61	958	9	140	64	41,3	6728	7,1	248	463	15,69	97
Aci Castello	629	2359	611	9593	90	1395	635	409,8	66751	70,9	2463	4594	155,6	965
Aci Catena	669	2509	649	10189	96	1488	675	435,6	70956	75,4	2618	4883	165,4	1026
Acireale	1720	6450	1671	26235	248	3844	1738	1121,5	182697	194,1	6740	12573	426	2641
Aci S. Anton	419	1571	407	6390	60	930	423	273,0	44465	47,2	1640	3060	103,7	643
S. Venerina	194	728	188	2952	28	434	196	126,5	20603	21,9	760	1418	48,04	298
Trecastagni	278	1043	270	4239	40	620	281	181,3	29539	31,4	1090	2033	68,87	427
Valverde	187	701	181	2842	27	419	189	122,0	19868	21,1	733	1367	46,32	287
Viagrande	175	656	170	2669	25	388	177	114,2	18606	19,8	686	1280	43,38	269
Zaff.Etnea	198	743	192	3014	28	434	200	129,1	21024	22,3	776	1447	49,02	304
2004 TOT/Y		16995		<u>69080</u>		<u>9951</u>			<u>481236</u>		<u>17755</u>	<u>33118</u>		<u>6957</u> <u>628135</u>
€ / t		15,5		<u>32,7</u>		<u>31,0</u>			<u>209,7</u>		<u>58,4</u>	<u>244,3</u>		<u>11,36</u>
AciBonaccor	82	381	79,5	2603	12	372	83	53,6	11232	9,3	379	679	20,34	231,1
Aci Castello	815	3790	791	25897	117	3627	823	531,1	111368	91,9	3758	6737	201,7	2291,5
Aci Catena	866	4027	841	27534	125	3875	875	564,6	118404	97,7	3996	7163	214,5	2436,3
Acireale	2229	10365	2164	70849	321	9951	2251	1452,6	304604	251,4	10279	18428	551,7	6267,5
Aci S. Anton	543	2525	527	17254	78	2418	548	353,6	74155	61,2	2502	4486	134,3	1525,8
S. Venerina	251	1167	244	7989	36	1116	253	163,3	34236	28,3	1155	2071	62,01	704,44
Trecastagni	360	1674	350	11459	52	1612	363	234,2	49121	40,5	1658	2972	88,97	1010,7
Valverde	242	1125	235	7694	35	1085	244	157,5	33018	27,3	1114	1998	59,8	679,38
Viagrande	227	1056	220	7203	33	1023	229	147,8	30988	25,6	1046	1875	56,13	637,61
Zaff.Etnea	256	1190	249	8152	37	1147	259	167,1	35048	28,9	1183	2120	63,48	721,14
2005 TOT/Y		<u>27300</u>		<u>186634</u>		<u>26226</u>			<u>802173</u>		<u>27069</u>	<u>48530</u>		<u>16506</u> <u>1117933</u>
AciBonaccor	118	549	103	3372	15	465	107	69,0	14479	12,0	489	2044	26,23	297,92
Aci Castello	1173	5454	1027	33624	152	4712	1068	689,2	144521	119,3	4877	20401	261,8	2973,7
Aci Catena	1247	5799	1092	35752	162	5022	1135	732,4	153588	126,8	5183	21681	278,2	3160,2
Acireale	3209	14922	2809	91967	416	12896	2922	1885,6	395403	326,4	13343	55816	716,2	8135,8
Aci S. Anton	782	3636	685	22427	101	3131	712	459,5	96347	79,5	3251	13600	174,5	1982,4
S. Venerina	361	1679	316	10346	47	1457	329	212,3	44520	36,7	1502	6284	80,64	916,05
Trecastagni	519	2413	454	14864	67	2077	472	304,6	63871	52,7	2155	9016	115,7	1314,2
Valverde	348	1618	305	9986	45	1395	317	204,6	42896	35,4	1448	6055	77,7	882,63
Viagrande	326	1516	286	9364	42	1302	297	191,7	40190	33,2	1356	5673	72,79	826,95
Zaff.Etnea	369	1716	323	10575	48	1488	336	216,8	45467	37,5	1534	6418	82,35	935,54
2006 TOT/Y		<u>39302</u>		<u>242276</u>		<u>33945</u>			<u>1026804</u>		<u>35138</u>	<u>146988</u>		<u>21425</u> <u>1230355</u>

TAB 14

RICAVI DA CONFERIMENTO A FILIERA

	FORD	compost resa 30%	SECCO CARTA	SECCO VETRO	SECCO ALTRO ===	PLAST.		METALLI		LEGNO				
€ / t		23	73,3					268,0	69,2	422,0		11,4		
AciBonaccor	138	952	121	8867	18	558	126	81,3	21790	14,1	682	1782	30,88	350,83
Aci Castello	1378	9508	1207	88449	177	5487	1256	810,5	217213	140,3	6796	17761	307,8	3497,1
Aci Catena	1466	10115	1284	94092	188	5828	1335	861,5	230875	149,1	7223	18879	327,2	3717,1
Acireale	3771	26020	3303	242044	484	15004	3435	2216,6	594050	383,7	18586	48575	841,9	9564,2
Aci S. Anton	919	6341	805	58990	118	3658	837	540,1	144751	93,5	4529	11836	205,1	2330,5
S. Venerina	425	2933	372	27260	55	1705	387	249,7	66928	43,2	2094	5473	94,85	1077,5
Trecastagni	610	4209	534	39132	78	2418	555	358,1	95982	62,0	3003	7848	136	1545,3
Valverde	409	2822	358	26234	53	1643	373	240,7	64507	41,7	2018	5275	91,42	1038,6
Viagrande	383	2643	336	24622	49	1519	349	225,2	60356	39,0	1888	4935	85,54	971,73
Zaff.Etna	433	2988	380	27846	56	1736	395	254,9	68311	44,1	2137	5586	96,81	1099,8
2007 TOT/Y		<u>68531</u>		<u>637536</u>		<u>39556</u>			<u>1564765</u>		<u>48956</u>	<u>127950</u>		<u>25193</u> <u>1766864</u>
AciBonaccor	139	938	122	8940	18	558	127	82,0	21963	14,2	687	1796	31,13	353,61
Aci Castello	1389	9376	1217	89182	180	5580	1265	816,3	218770	141,3	6845	17889	310,1	3522,2
Aci Catena	1477	9970	1294	94824	192	5952	1346	868,6	232778	150,3	7283	19034	329,9	3747,7
Acireale	3800	25650	3328	243876	493	15283	3462	2234,0	598720	386,7	18732	48957	848,5	9639,4
Aci S. Anton	926	6251	811	59430	120	3720	844	544,6	145962	94,3	4567	11935	206,9	2350
S. Venerina	428	2889	375	27480	56	1736	390	251,7	67447	43,6	2110	5515	95,59	1085,9
Trecastagni	614	4145	538	39425	80	2480	559	360,7	96674	62,4	3025	7905	137	1556,4
Valverde	412	2781	361	26454	54	1674	375	242,0	64853	41,9	2029	5303	91,91	1044,1
Viagrande	386	2606	338	24769	50	1550	352	227,1	60875	39,3	1905	4978	86,28	980,09
Zaff.Etna	437	2950	383	28066	57	1767	398	256,8	68830	44,5	2153	5628	97,55	1108,2
2008 TOT/Y		<u>67554</u>		<u>642446</u>		<u>40300</u>			<u>1576871</u>		<u>49335</u>	<u>128940</u>		<u>25388</u> <u>1780533</u>

ANALISI PIANI COMUNALI R. D .

Risulta che i Comuni dell' Ambito non abbiano predisposto i Piani comunali di raccolta differenziata.

RACCOLTA DEI DATI

I dati relativi ai vari Comuni oltre che evincibili dalle varie TABB. Allegate sono rilevabili dalla scheda " Status Comuni " TABB 15 - 16 da cui possiamo avere un quadro degli abitanti, delle q.ta , dei costi, delle TaRSU, delle attrezzature e del personale in carica all'Ente.

TAB. 15

RIEPILOGO SITUAZIONE " ECONOMICA " COMUNI

			(?) n.d. (
	Regolam	Piano Gest	utenze dom. +	non dom	TaRSU	Sofferenze	racc /trasp			Costo	raccolta	smalt.
							Appalto	Appalto	Diretta	RSU +	RD	disc
Aci Bonaccorsi	Si	no	nd-----	nd	173000		si	si	\\	237961		
Aci Castello	Si	no	11716	1751	1982655		si	si	\\	2343638		
Aci Catena	?	no	9143	397	1187000	1000432	si	si	\\	498294		102617
Acireale	Si	no	16950	1473	5084393	7003285	si	si	\\	9746881	871771	
Aci S. Antonio	Si	no	nd-----	nd	885500		si	si	\\	795755		
S. Venerina	?	no	2600	265	377000	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
Trecastagni	Si	no	4185	502	526269	164240	si	si	si	685517	180145	
Valverde	Si	no	nd-----	nd			si	si	si			
Viagrande	?	no	2951	245	545000	102567	si	si	si	621949	69487	
Zaff. Etnea	Si	no	nd-----	nd	417754		si	si	si	628545		

TAB 16

RIEPILOGO SITUAZIONE " mezzi ed uomini " DEI COMUNI

		CCR	isola ecol	proget	decr imp.	decr finan	piano gest	auto compatt comun.	moto carro	lava cassonet	spazz mecc	auto carro	casso netti	RUP	unita operative comun.	appalti in corso
Aci Bonaccorsi	2.578	\\ \\ \\	si	\\ \\ \\	95	175	no	nd-----							3	si
Aci Castello	19526	si	\\ \\ \\	si				5	10	1	1	3			46	
Aci Catena	26646	\\ \\ \\	\\ \\ \\					3							10	si
Acireale	51741	\\ \\ \\	\\ \\ \\					1							7	
Aci S. Antonio	15664	\\ \\ \\	si	si			no	nd-----							2	si
S. Venerina	7988	n.d.	n.d.	n.d.	340	\\ \\ \\		nd-----							n.d	n.d
Trecastagni	8470	\\ \\ \\	\\ \\ \\					2	3		1				2	si
Valverde	7500	\\ \\ \\	\\ \\ \\												7	si
Viagrande	6638	\\ \\ \\	si	si	340			2	4		1				7	
Zaff. Etnea	8223	\\ \\ \\	si												12	si

MODELLO GESTIONALE

L'esigenza di minimizzare il flusso di rifiuti da smaltire è ormai divenuta primaria. I sistemi tradizionali di raccolta differenziata (RD) mostrano evidenti limiti di rendimento.

Negli ultimi anni, il panorama delle strategie di gestione dei rifiuti urbani si è arricchito di alcune tipologie di RD particolarmente innovative, capaci di coniugare rese elevate e convenienza economica.

La volontà di operare il recupero di quantitativi più elevati di rifiuti comporta innanzitutto la necessità di riformare i circuiti di recupero, rendendo meno disagiata la partecipazione dei cittadini alle iniziative di RD.

Sono ad esempio evidenti le difficoltà che gli anziani sono costretti ad affrontare per trasportare i propri rifiuti, riciclabili e non, fino ai cassonetti stradali.

In secondo luogo, un incremento delle quantità recuperate può essere ottenuto anche aumentando il numero di categorie merceologiche oggetto di raccolta separata.

Non è però realistico pensare di spingere oltre un certo limite la differenziazione domestica, dato che i flussi di rifiuto più importanti sono almeno una dozzina. Sono ad esempio frazioni potenzialmente valorizzabili: vetro, carta e cartoncino, cartone ondulato, rifiuti ingombranti (elettrodomestici, apparecchiature elettroniche, mobili), lattine di alluminio, rottami ferrosi, contenitori per liquidi in plastica, plastiche miste, oli usati.

A queste vanno aggiunti i rifiuti pericolosi, che devono essere raccolti per detossificare i rifiuti destinati a smaltimento: pile, farmaci, rifiuti chimici domestici, lampade al neon e al vapore di mercurio.

Recuperare un simile numero di frazioni diverse di rifiuto con altrettanti circuiti di raccolta monomateriale mediante campane e cassonetti stradali determinerebbe una proliferazione di contenitori per la RD nelle vie cittadine, con costi insostenibili e con una eccessiva occupazione di suolo pubblico.

La soluzione migliore per recuperare molti flussi di materiali diversi con un impatto sul territorio contenuto e con minori costi complessivi di raccolta sarebbe, come abbiamo detto, la realizzazione di isole ecologiche e di centri comunali di raccolta (CCR), cioè piazzole attrezzate, recintate e custodite, dove sono concentrati i contenitori per le diverse raccolte. Il principale ostacolo alla diffusione di questo metodo di RD, soprattutto nelle grandi città, è però costituito dalla limitatezza dello spazio disponibile per la realizzazione delle piazzole.

Inoltre, i CCR richiederebbero comunque un notevole impegno da parte dei cittadini, dato che sono - per gli utenti - mediamente più distanti rispetto alle campane stradali.

Risulta quindi preferibile suddividere a livello domestico i rifiuti in pochi grandi flussi, facilmente selezionabili dopo essere stati raccolti.

I rifiuti domestici potrebbero essere suddivisi in alcune componenti principali:

- la frazione organica putrescibile (il cosiddetto "umido", composto da scarti di cucina, avanzi di cibo, rifiuti di giardino e scarti vegetali) ma certamente non insieme !! ;
- la frazione secca riciclabile (carta, vetro, plastica, metalli, etc.) ma certamente non insieme !! ;
- i rifiuti residui .

Il compostaggio e l'unica forma di recupero conveniente e sperimentata per l'organico, mentre per gli altri flussi sono disponibili diverse alternative, quali il riuso, riciclaggio di alta e bassa qualità, recupero energetico.

A proposito dei metodi di recupero delle frazioni sopraelencate, negli ultimi tempi si è parlato spesso di "raccolta secco-umido". Questo termine è in realtà molto generico, in quanto non definisce un'unica forma di RD. Esistono infatti almeno tre tipologie fondamentali di RD secco/umido, ciascuna delle quali differisce sostanzialmente dalle altre per finalità strategiche e modalità operative:

- RD della frazione secca riciclabile;

La RD dei rifiuti domestici riciclabili (o, più semplicemente, RD del secco) prevede la separazione a livello domestico dei materiali recuperabili (quali carta, plastica e metalli) dal resto dei rifiuti (organico, inerti, spazzatura). Questo genere di raccolta, come qualsiasi altra che preveda l'utilizzo di una "doppia pattumiera" domestica, è definito anche RD "integrata", in quanto viene effettuata con le stesse modalità della raccolta dei RSU.

I sistemi di RD integrata modificano e contribuiscono a riformare il servizio ordinario di raccolta dei rifiuti domestici.

La RD della frazione secca sarà necessariamente una raccolta di tipo multimateriale: più categorie di materiali diversi – purché compatibili – sono conferite insieme e raccolte nello stesso contenitore

Avendo privilegiato, però, il sistema raccolta porta a porta, i materiali riciclabili dovranno essere conferiti in sacchetti o in contenitori (in dotazione a ciascuna famiglia) posti sul marciapiede di fronte alle abitazioni in giorni prestabiliti.

La frequenza di svuotamento varierà in genere da 2 a 5 volte al mese a seconda del materiale e della zona.

I contenitori utilizzati per il conferimento della frazione secca saranno principalmente: bidoni da 240 litri di materiale plastico e muniti di ruote, - (tipo Bidone Verde) - e scatole da 30/80 litri riutilizzabili di materiale plastico (tipo *Blue Box*) – sacchetti in polietilene da 10 e 100 litri.

La frazione non riciclabile verrà destinata a smaltimento.

I materiali recuperabili sono trasportati in impianti di valorizzazione; MRF (*Municipal Recycling Facilities*), per essere selezionati e trattati prima dell'invio alle rispettive filiere di riciclaggio.

La selezione dei materiali nella MRF è prevista nel Comune di Acireale così come, il compostaggio della FORD
Con la RD del secco si possono raggiungere percentuali di riduzione dei rifiuti del 35%.

L'indice del recupero potrebbe salire fino al 45% qualora - prima di essere inviata agli impianti di smaltimento - la frazione umida fosse sottoposta ad un pretrattamento a freddo, cioè ad una fermentazione aerobica del tutto analoga al processo di compostaggio convenzionale. Il pretrattamento elimina le sostanze putrescibili e fa evaporare molta dell'acqua contenuta nella massa, riducendone ulteriormente il volume. Il materiale risulterebbe quindi stabilizzato ed igienizzato: non emanerebbe più odori e non darebbe più luogo a putrefazione.

Nelle esperienze esistenti di RD dei riciclabili sono talvolta differenti le frazioni di rifiuto che devono essere conferite nel bidone del "secco".

Le categorie merceologiche oggetto di raccolta sono state individuate in modo tale da conseguire il massimo recupero possibile del materiale, sulla base delle esistenti opportunità di commercializzazione.

La scelta è stata effettuata valutando la composizione dei RSU in rapporto alle condizioni del mercato, al sistema di raccolta e dell'impianto di valorizzazione MRF di compost e all'impiego finale con produzione di energia elettrica.

E' comunque indispensabile che la carta ed il vetro vengano sempre mantenute separate per evitare la contaminazione della carta e del cartone da parte di frammenti fini di vetro, che risulterebbero difficilmente eliminabili in fase di riciclaggio.

Deve essere valutato con attenzione anche il rischio di un abbassamento della qualità del macero per effetto della commistione con imballaggi non puliti.

L'esperienza ha dimostrato che la RD porta a porta è più conveniente ed adatta in zone a non elevata densità abitativa. A meno che non esistano forme di portierato o locali di ricovero per i sacchi e bidoni cui possano accedere direttamente gli addetti alla raccolta

Nelle aree caratterizzate da un modello abitativo ad alta elevazione, si prevedono cassonetti stradali carrellabili, a due ruote

I sistemi di RD porta a porta presentano più alte rese quantitative e una migliore qualità del materiale raccolto.

Si tratta infatti del metodo di RD più comodo per l'utente.

Si prevede pertanto che la frazione di RD da raccogliere nell'anno (2003 - 2008) provenga nel 2003 dal domestico per il 10% e dalle grandi utenze per il 90 % con incremento annuo costante fino a raggiungere nel 2008 il 60% dal domestico ed il 40% dalle grandi utenze.

Quando la cultura della RD sarà affermata si potrà allora pensare all'impiego di un automezzo, oggi in uso in altre nazioni europee, dotato

di più scomparti, in ciascuno dei quali l'operatore addetto allo svuotamento dei bidoni potrà conferire un materiale diverso.

I materiali che saranno raccolti nei sacchi, nei Blue Box, nei Bidoni verdi e negli scarrabili saranno: vetro – carta-cartoni – altro : plastica,metalli, legno,ecc.

I contenitori saranno svuotati da due volte alla settimana a due volte a mese o su chiamata verificando la fattibilità di un turnover dei mezzi fra i sei poli di aggregazione a seconda della tipologia della frazione.

Questo tipo di raccolta necessita di automezzi ideati e realizzati appositamente per il trasporto di frazioni separate di rifiuto.

Si prevedono minicompattatori con / o senza alza-volta bidoni e semirimorchi da cui il secco sarà travasato in autocompattatori o in scarrabili, stazionanti e/o non, nel CCR, per essere, una volta riempiti, trasportati al centro di selezione o direttamente ai centri CONAI.

RD DELLA SOSTANZA ORGANICA DI ORIGINE DOMESTICA

Questo tipo di RD è finalizzata al recupero della frazione organica putrescibile mediante la suddivisione dei rifiuti domestici in due flussi distinti: i materiali compostabili (scarti di cucina, avanzi di cibo) ed i rifiuti da giardino e scarti vegetali in genere che non seguono, certamente, il porta a porta!

Gli utenti saranno muniti di un bidone di 30 litri o di sacchi in polietilene da 10 litri in cui deporre i rifiuti organici prima di travasarli nel bidone stradale detto anche "bidone biologico", che ha una capacità di 120 o 240 litri, realizzato in materiale plastico, munito di ruote, in modo da facilitarne il trasporto dall'abitazione al marciapiede nei giorni in cui è previsto il turno di svuotamento.

Lo stesso tipo di bidone, per come già detto, verrà utilizzato dalle grandi utenze

Gli utenti possono conferire i rifiuti organici nei contenitori stradali utilizzando sacchetti di plastica. La raccolta porta a porta rende al cittadino il conferimento dei rifiuti organici particolarmente agevole.

Inoltre, il compost ricavato dai rifiuti organici selezionati a livello domestico è di qualità superiore a quello ottenuto dalla frazione umida selezionata in impianti di riciclaggio di RSU.

Per contro, il costo unitario di raccolta è abbastanza elevato.

Nei nostri climi di tipo mediterraneo, i bidoni biologici devono essere svuotati almeno due volte la settimana da ottobre a marzo e tre volte da aprile a settembre allo scopo di prevenire i problemi che potrebbero nascere in conseguenza della putrescibilità del materiale.

Qualora la produzione media settimanale di rifiuti organici e la capacità oraria di svuotamento dei contenitori individuali dovessero risultare insufficienti, per completare il carico degli automezzi adibiti alla RD in

un turno di lavoro, si potrà pensare all'uso di contenitori stradali quali i cassonetti o i bidoni da 240 litri dello stesso tipo di quelli utilizzati per le altre raccolte differenziate o sempre per la FORD nel caso di grandi utenze

Il materiale verrà quindi raccolto con motocarri a vasca , con automezzi alza-volta bidoni, con mini compattatori per essere poi travasato in auto compattatori o in container compattanti elettrici da 20 mc o normali da 30 per essere trasferito all'impianto di compostaggio

PER QUANTO RIGUARDA LO SPAZZAMENTO

Delle strade , dei viali, dei cimiteri civici, delle aree pubbliche e private ad uso pubblico , esso sarà eseguito sia manualmente che mediante mezzo meccanico su tutta la superficie da muro a muro.

Si procederà altresì alla raccolta dei rifiuti sulle aree scoperte comunali secondo il seguente calendario

- nelle aree a verde tutti i sabati almeno
- nei campi di calcio tutti i giorni successivi a manifestazioni sportive
- nei cimiteri i lunedì ed i venerdì e , limitatamente alla zona , dopo i servizi funebri.
- Per quanto riguarda le aree adibite a fiere, mercati rionali, ecc. si provvederà subito dopo la fine della singola attività

Nel caso che, su segnalazione dei cittadini o della polizia municipale, si dovesse accertare la necessità di intervenire su aree private , si procederà alla bonifica e spazzamento facendo gravare la relativa spesa al proprietario del terreno.

La frequenza dello spazzamento non sarà inferiore a quanto di presso indicato.

- isole pedonali: due volte a giorno
- strade a forte traffico veicolare e pedonale : giornaliero
- strade a medio traffico : bisettimanale
- strade a scarso traffico veicolare e pedonale : settimanale

LAVAGGIO E DISINFEZIONE STRADALE

Sarà esteso a tutte le isole pedonali ed alle strade e piazze ad intenso traffico pedonale giornalmente nel semestre caldo e settimanale il quello invernale , alle aree adibite a mercati e fiere ed ai cimiteri subito dopo lo spazzamento .

SVUOTAMENTO; PULIZIA; DISINFESTAZIONE E SANIFICAZIONE DI WC CHIMICI MOBILI

Sarà cura di installare durante ogni manifestazione , raduno, fiera, mercato, concerto, ecc un adeguato numero di WC mobili il cui costo complessivo graverà sulla organizzazione della manifestazione

CONTENITORI PER LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Si procederà alla unificazione dei colori dei raccoglitori, siano essi adibiti alla raccolta porta a porta, stradali, o installati nei CCR, come appresso indicato:

- verdi per il vetro
- gialli per la plastica
- azzurri per i metalli
- bianchi per la carta

DESCRIZIONE DELLE FASI TEMPORALI

Si prevede, in aderenza alle indicazioni della struttura Commissariale la seguente scaletta di raccolta differenziata

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
FORD	2,41%	5,60%	7,20%	10,29%	12,00%	12,00%
SECCO	9,64%	11,90%	15,30%	19,71%	23,00%	23,00%
Rsu resid	87,94%	82,50%	77,50%	70,00%	65,00%	65,00%

Si prevede una raccolta **"MULTIMATERIALE MISTO"** che il materiale "secco" così raccolto abbia la seguente composizione

CARTA	VETRO	ALTRO:plast.-met.-legn
45,7%	6,77%	47,53%

Che le singole frazioni abbiano i seguenti pesi specifici

Altro pond	FORD	Carta/oni	Legno/tes.	Plastica/g.	Vetro	Rsu resid.
0.054t/mc	0.7 t/mc	0.15 t/mc	0.2 t/mc	0.03 t/mc	0.2 t/mc	0.1 t /mc

Che la raccolta porta a porta sia effettuata al primo anno essenzialmente nelle grandi utenze, per poi svilupparsi anche per la domestica

Per le attrezzature, nel cui computo non vengono tenute momentaneamente in conto quelle di proprietà di alcuni Comuni, si indicano numero e costi suddivisi negli anni:

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sacchi da 10 lit	11.089010	21.690390	32.115380	41.683530	51.413810	62.164610
	€ 166.333	€ 325.355	€ 481.730	€ 625.252	€ 771.207	€ 932.469
Sacchi da 100 lit	1.044.390	1.981.520	2.789.380	3.388.610	3.853.052	4.728.120
	€ 52.219	€ 99.076	€ 139.469	€ 169.430	€ 192.652	€ 236.406
TOTALE						

Contenitori da 240 lit	7483 €	1890 €	269 €	282 €	137 €	110 €
tot 10.171	463.946	117.180	16.678	17.484	8.494	6.820
Bidoni da 80 lt	180 €	270 €	431 €	635 €	686 €	490 €
tot 2.692	3240	4860	7758	11430	12348	8820
Bidoni da 125 lt	496 €	757 €	1175 €	1174 €	1976 €	1293 €
tot 6.685	13.392	20439	31725	31698	53352	34911
Cassonetti da 1.100 lt	3.511 €	30 €	697 €	176 €		
Tot 4.414	1.404.400	12.000	278.800	70.400		
Minicomp. da 10 mc	1 €	1 €		1 €		
Tot 3	60.000	60.000		60.000		
Minicomp. da 5 mc	24 €	7 €	5 €	5 €	5 €	7 €
Tot. 53	840000	245000	175000	175000	175.000	245.000
Camions Lav.-disinf Trasp.vari	4 €	4 €				
Tot. 8	420.000	420.000				
Motocarro Vasca	1 €		1 €	1 €	2 €	1 €
Tot. 6	25.000		25.000	25.000	50.000	25.000
Campane 3 mc	180 €	180 €				
Tot. 360	126000	126000				
Scarr. C/o terzi	44 €	32 €	2 €	6 €		
Tot. 64	220.000	160.000	10.000	30.000		
MezziPron intervento	2 €	1 €				
Tot. 3	70.000	35.000				
Auto tecnici	2 €	1 €				
Tot. 3	26.000	13.000				
Semirimor chi per scarrabili	2 €	1 €				
Totale 3	200.000	100.000				
Multilift	1 €					
Tot 2	130.000					
Scarrabili X RD	14 €	2 €	2 €	2 €		
Tot 20	70.000	10.000	10.000	10.000		
Pala gommata	2 €	1 €				
Totale 3	260.000	130.000				

Pala gommata Totale 3	2 € 260.000	1 € 130.000				
Spazzatric Meccan Totale 12	6 € 600.000	6 € 600.000				
Autocompattatori 25 mc Totale 30	9 € 936.000			1 € 104.000		
Disinf Liq +aeros Tot 12	6 € 120.000	6 € 120.000				
Furg.x T/F Con attrez Protez Tot 6	3 € 64.500	3 € 64.500				
Serbatoi Oli esausti Tot 15	8 € 40.000	7 € 35.000				
Tagliaerba Tot 18	9 € 9.000	9 € 9.000				
Semirimorchi per scarrabili Totale 6	3 € 300.000	3 € 300.000				
Lavacasso netti Totale 3	2 € 240.000	1 € 120.000				
Container Compattan Totale 15	10 € 100.000	5 € 50.000				
Motrice x Container Compatt. Totale 2	1 € 100.000	1 € 100.000				
Autocarro con ragno Totale 2	1 € 110.000	1 € 110.000				
MRF Totale 1	1/2 € 500.000	1/2 € 500.000				
CCR Totale 15	10 € 750.000	5 € 375.000				
Scarrabili c/o CCR Totale 150	100 € 500.000	50 € 225.000				
Semirimorchi x scar Totale 5	3 € 300.000	2 € 200.000				
Impianto di compost Totale 1	1/3 € 250.000	2/3 € 500.000				
INVESTIMENTI TOT €	9.391.478	4.786.979	544.961	535.012	299.194	320.551

N° addetti	220	300	300	300	310	321
Costo /anno	6.981.250	9.540.000	9.540.000	9.540.000	9.865.000	10.222.500

CALCOLO RICAVI DA

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
COMPOST	7.264	16.995	27.300	39.302	68.531	67.554
CARTA	55.531	69.080	186.634	242.276	637.536	642.446
VETRO	8.122	9.951	26.226	33.945	39.556	40.300
PLASTICA	386.734	481.236	802.173	1.041.282	1.564.765	1.576.871
Metalli:						
ACCIAIO	14.318	17.755	27.069	35.138	48.956	49.335
ALLUMINIO	26.614	33.118	48.530	146.988	127.950	128.940
LEGNO	5.591	6.957	16.505	21.425	25.192	25.387
TOTALE	504.174	635.092	1.134.437	1.560.356	2.512.486	2.530.833

*cap. 7-pag. 146

Che si realizzano tutti i CCR e le isole ecologiche.

Si procedera pertanto

- 1) A verificare che esista la reale capacita finanziaria
- 2) Ad individuare sede e Direzione
- 3) A definire se tutte le operazioni debbano essere affidate a terzi percorrendo tutte le vie affinche il nuovo gestore possa essere unico.
- 4) A definire i rapporti con le societa che attualmente gestiscono il servizio ponendo la massima attenzione a che non si creino dei vuoti gestionali fra la attuale situazione e la nuova , compatibilmente con i contratti in essere considerato che praticamente la quasi totalita delle gestioni e affidata a terzi.
- 5) A definire il bando di gara e che venga pubblicato ed affidato
- 6) A definire i rapporti con l'aggiudicatario della gara relativa agli impianti di trattamento finale(trasfeienza - selezione - termovalorizzazione - discarica).
- 7) All'appalto ed alla realizzazione dei CCR
- 8) Alla realizzazione degli impianti di compostaggio e MRF
- 9) A definire i rapporti con i gestori delle varie filiere

Per quanto riguarda la tempistica dell'ingresso del " *Socio Privato* " preliminarmente sara da valutare se il Socio in questione sia essere un " *addetto ai lavori* ".

In caso affermativo , sarebbe auspicabile che l'ingresso avvenisse gia in fase iniziale, in caso negativo la valutazione sara da rinviare a non prima del terzo/ quarto anno di esercizio in funzione dell'andamento della gestione pregressa.

CENTRI COMUNALI DI RACCOLTA

In essi saranno allocati cassoni scarrabili per : Cartoni –Verde – Ingombranti - Legnami - Elettrodomestici bianchi e grigi - Vuoto (in riserva) oltre cassonetti, bidoni, contenitori sigillati per RUP e/o medicinali scaduti, contenitori a tenuta stagna per gli oli, per batterie al piombo

L'uso di centri di raccolta ai quali l'utente deve recarsi con i propri mezzi per recapitare i materiali raccolti separatamente e sicuramente il sistema di gestione più economico.

Esso è costituito da una area attrezzata destinata ad ammassare, stoccare, selezionare e cedere a terzi le singole frazioni di materiali.

Tra i vantaggi si deve citare l'elevato livello qualitativo dei materiali raccolti che vengono controllati al momento della consegna e successivamente ripartiti in funzione della loro natura .

Per il successo dell'operazione è necessaria una ottima reclamizzazione supportata da incentivi(non necessariamente economici)per i partecipanti.

Particolare attenzione sarà messa nella individuazione del sito in quanto la localizzazione può costituire un vincolo intrinseco allo sviluppo del sistema : La partecipazione dei cittadini può essere infatti limitata sia dall'ubicazione nel centro cittadino per problemi di traffico che in estrema periferia per problemi di distanze.

Detti centri “ attengono alla fase di raccolta del rifiuto urbano e la loro finalità e quella di ottimizzare la fase di trasporto stesso, attraverso quelle operazioni di semplice raggruppamento che consentono di ottenere flussi omogenei di materiali verso il recupero e lo smaltimento”

Tali impianti la cui scelta del sito non può che essere effettuata “in riferimento al rapporto tra gli stessi ed il territorio circostante” soprattutto con l'assetto urbanistico e con eventuali zone soggette a protezione e/o vincoli saranno realizzati prevedendo tutti quei requisiti ed accorgimenti necessari per la salvaguardia degli aspetti igienico-sanitari –ambientali.

In particolare presenteranno i seguenti requisiti:

- Recinzione lungo il perimetro di altezza fra muro e rete metallica non inferiore a 2.20 mt
- Tettoia per la protezione dei materiali marcescibili
- Piantumazione di albero con la funzione di schermo verde
- Box per il riparo del personale e per uffici
- Vasca per la raccolta delle acque meteoriche interne
- Collegamento alla rete fognaria per il WC
- Piattaforma in calcestruzzo di movimentazione e scarico
- Bilico per la pesa
- Cunetta di intercettazione acque esterne
- Impianto elettrico e di illuminazione
- Pressa per carta e cartoni
- Segnaletica per gli utenti

Sarà da valutare caso per caso l'opportunità di installare anche trituratrici per legno, gomme, ecc.

I materiali saranno depositati all'interno di cassoni scarrabili aperti e non , che una volta riempite saranno prelevati da apposite motrici multilift e trasferiti al centro di trattamento.

Dimensioni di massima 70 mt x 50 mt ,

Saranno forniti di acqua potabile e di un sistema antincendio di primo intervento con tubazione perimetrale collegata all'acquedotto da 3" manichette UNI 70, sarà verificata l'illuminazione del sito e del caso incrementata , sarà installata un prefabbricato per riparo custode , l'accesso e l'uscita saranno separati e tali da non creare con la normale circolazione

Costo previsto 75.000,00 € oltre 42.000,00 per gli scarrabili

	Abitanti	Totali previs	N° Piano Commis	Di cui finanziati	Decr Finanz. €	Situazi on Isole Ecolog.	Decr Finanz.
Aci Bonaccorsi	2.578	1	\\	\\		si	95 / 01
Aci Castello	19.526	2	\\	\\			
Aci Catena	26.646	2	\\	\\			
Acireale	51.741	4	\\	\\			
Aci S. Antonio	15.664	1	\\	\\			
S. Venerina	7.988	1	\\	\\		si	340 / 02
Trecastagni	8.470	1	\\	\\		si	95 / 01
Valverde	7.500	1	\\	\\			
Viagrande	6.638	1	\\	\\		si	340 / 02
Zafferana Etnea	8.223	1	\\	\\		si	95 / 01
	154.974	15					

IMPIANTO SELEZIONE FRAZIONE SECCA

Per quanto si legge dal Piano di Gestione Regionale ed in base al D.C. del 19/04/2001 e dato di sapere che nel Comune di Acireale sono previsti un impianto di compostaggio ed uno di selezione della frazione secca (MRF).

Per il secondo si danno delle indicazioni di costi di massima basandosi su progettazioni già eseguite e su dati standard che indicano un costo variabile dai 500 ai 600.000 € per 100.000 abitanti per impianti oltre 300.000 abitanti e fra 600 e 750.000 per quelli fino a 300.000.

Considerato che l'ATO CT 2 ha un numero di abitanti di 154.974 si ricava il costo complessivo variabile da 929.844 € a 1.162.305 e che stimiamo in 1.000.000 € comprese attrezzature, opere edili, elettriche, antincendio, mezzi di movimentazione interna ed esterna e quant'altro necessario per dare l'opera perfettamente funzionante per come già previsto a pag 21 e segg.

SITUAZIONE ATTUALE

Alla data odierna , per i dati in nostro possesso, si presenta la seguente situazione :

TAB 15 . Situazione economica

TAB 16 . Situazione mezzi e personale

OBIETTIVI DELLA RD

Si prevede la seguente scaletta di raccolta differenziata

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
FORD	2,41%	5,60%	7,20%	10,29%	12,00%	12,00%
SECCO	9,64%	11,90%	15,30%	19,71%	23,00%	23,00%
Rsu resid	87,94%	82,50%	77,50%	70,00%	65,00%	65,00%

ENTI COINVOLTI

Struttura Commissariale
Comuni
Provincia Reg.le
ASI
Parco dell'Etna
ARPA
Dipartimento delle foreste
Societa smaltimento finale

POPOLAZIONE COINVOLTA

	Abitanti	Nucleo	Kmq	Utenze	Mt
--	----------	--------	-----	--------	----

		medio		Dom e non	s.l.m
Aci Bonaccorsi	2.578	1.031	1.7	n.d.	362
Aci Castello	19.526	7.810	8.7	11716+1751	15
Aci Catena	26.646	10.658	8.4	9143 +397	170
Acireale	51.741	20.696	40.0	16950 + 1473	161
Aci S. Antonio	15.664	6.265	19.8	n.d.	302
S.Venerina	7.988	3.195		2600 + 265	
Trecastagni	8.470	3.388	18.7	4185 + 502	586
Valverde	7.500	3.000	5.5	n.d.	320
Viagrande	6.638	2.655	10.5	2951 + 245	410
Zafferana Etnea	8.223	3.289	73.1	n.d.	574
	154.974	61.987	127,6		

IMPIANTI CHE SI PREVEDONO UTILIZZARE

Compostaggio e Selezione a Acireale .

Come è noto anche se è previsto che i sovvalli vengano consegnati nell'ambito di ogni ATO, tuttavia, in funzione del destino finale, il punto di consegna sarà diverso a seconda del posto ove saranno eseguite le successive di smaltimento.

TRATTAMENTO DEL RIFIUTO

Valorizzazione della frazione da R D a mezzo di raccolta, separazione, trattamento e conferimento al centro di raccolta : Ecolit, Lupo Calogero, Sidermetal

DESTINAZIONE DEI SOVVALLI

Conferimento al sistema di trattamento finale per l'ulteriore selezione, termovalorizzazione e conferimento in discarica

DESCRIZIONE DELLE FASI ECONOMICHE CORRELATE ALLE FASI TEMPORALI

MATERIALI D'USO TOTALE €	218.552	424.431	621.199	794.682	963.859	1.168.875
-----------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

INVESTIMENTI TOTALE €	10.811.786	4.831.979	544.961	525.012	334.194	320.551
PERSONALE TOTALE €	7.150.000	9.750.000	9.750.000	9.750.000	10.075.000	10.432.500

CALCOLO RICAVI DA CONFERIMENTO FRAZIONE SECCA

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Compost	7.264	16.995	27.300	39.302	68.531	67.554
CARTA	55.531	69.080	186.634	242.276	637.536	642.446
VETRO	8.122	9.951	26.226	33.945	39.556	40.300
PLASTICA	386.734	481.236	802.173	1.026.804	1.564.765	1.576.871
ACCIAIO	14.318	17.755	27.069	35.138	48.956	49.335
ALLUMINIO	26.614	33.118	48.530	146.988	127.950	128.940
LEGNO	5.591	6.957	16.505	21.425	25.192	25.387
TOTALE	504.174	635.092	1.134.437	1.545.878	2.512.486	2.530.833

Si prevede di procedere preliminarmente alla creazione degli “uffici” intesi come sede, attrezzature e personale direttivo e di segreteria.

Successivamente bandire le gare d'appalto per la gestione integrale ed integrata di tutto l'ATO, cio al fine di realizzare sinergie di forza e di maggiore capacita e tempestivita di intervento in caso di specifiche necessita derivanti da fatti anche non previsti (per esempio ceneri vulcaniche in aree diverse in corrispondenza alle variazioni del vento):che terra conto delle variazioni di quantita, di qualita di mezzi ed uomini necessari dalla fase di avviamento a quella di regime.

.....
IL SISTEMA INFORMATICO

Gli obiettivi che si intendono raggiungere con un *SIT* sono:

- Rendere chiare e schematizzabili le informazioni da archiviare, elaborare e ricavare
- Fare in modo che il sistema sia aperto
- Che sia un programma semplice da gestire
- Ottenere informazioni dal sistema che possano servire a migliorare il servizio, fornendo dati ed indicazioni da utilizzare nelle scelte operative , economiche e strategiche della azienda

Entrando nel merito delle finalita del sistema informatico per una azienda di spazzamento-raccolta-trasporto rifiuti si deduce l'esigenza di fondare ed impostare le informazioni su base cartografica , in modo da correlare una informazione , basata sulla dislocazione sul territorio di elementi grafici ,alla operazione del servizio reso , funzione collegabile alle banche dei dati tecnici e logistici dei mezzi e delle risorse impiegate.

Il sistema puo essere progettato per qualsiasi territorio urbano , indipendentemente dalla sua estensione .

Il programma consente l'informatizzazione su base cartografica di dati alfanumerici e grafici agganciati in modo interattivo ad una banca dati. In pratica il sistema predispone delle schede informative relative ad elementi presenti sulla base cartografica acquisita e gestita in modo raster ma con applicazioni e derivazioni trattate in modo vettoriale.

I simboli relativi ad un tipo di elemento vengono posizionati in corrispondenza alla loro dislocazione sulla base cartografica(IGM, Aerofotogrammetria, Carta stradale, Piano regolatore, Carta geologica, ecc), inserendoli tutti sul medesimo layer operativo.

Per ognuno di essi si appronta una scheda che riporta, in campi predisposti, tutte le informazioni che riguardano l'elemento e che si trovano memorizzate nelle banche dati.

Si possono cos posizionare su un layer i simboli relativi per esempio ai cassonetti, ai punti di raccolta, con una scheda informativa per ognuno di essi, i cui campi sono relativi alle zone, alle sezioni, al numero di piazzola, con numero d'inventario, marca, tipo e capienza, con i dati relativi alla raccolta (operatori, date prelievo, peso, frequenza, ecc.) e alla manutenzione (codice, date, rilievi, descrizione delle rotture, ecc.).

Su un altro layer si possono indicare le vie e realizzare una scheda informativa corrispondente, con campi concernenti la denominazione, il quartiere di appartenenza, le dimensioni (lunghezza, larghezza, ecc.), la disposizione della vegetazione (tipologia alberatura, aiuole, ecc.), la presenza d'infrastrutture (caditoie, bocche di lupo, ecc.) e i dati pertinenti al servizio (tipo di spazzamento, frequenza, categoria, ecc.).

Altri layer e relativi simboli potranno riguardare:

- gli automezzi in dotazione;
- i percorsi di servizio;
- le zone cittadine;
- la tipologia della raccolta;
- il carico di smaltimento rifiuti; e cos via.

Naturalmente per ogni elemento si potrà predisporre la relativa scheda informativa con i campi di interesse pertinente, i cui dati potranno essere correlati a quelli di altre schede .

Ogni scheda può essere consultata, modificata e programmata secondo necessità:

Nella visualizzazione a video il simbolo univoco e sovrapponibile sulla cartografia in opportuni piani di lavoro .

La consultazione permette di correlare le schede agli elementi visualizzati, rendendo immediato lo stato di fatto di interi quartieri e di singole vie .

Un interessante sviluppo , suggerito dalla stessa Struttura Commissariale, potrebbe riguardare la gestione ed ottimizzazione dei percorsi degli automezzi mediante applicazione ed integrazione con il sistema GPS (Global Position System).

Se si equipaggeranno gli automezzi con dispositivi GPS si potranno registrare e trasmettere al Sistema informativo i dati relativi alla posizione del veicolo man mano che effettua il servizio .

Nel Sistema questi dati saranno visualizzati su base cartografica rendendo possibile la valutazione , in termini di tempo e costi, di percorsi alternativi..

Così come si può definire il peso del singolo container, e quindi tempi e ripetibilità del servizio ecc.

La società si doterà di un sistema informatico collegato agli uffici anagrafici dei comuni per individuare i nuclei familiari e le relative movimentazioni , inoltre tramite il superiore sistema SIT potrà individuare su carta in adeguata scala tutte le abitazioni cui collegare i suddetti nuclei e verificare le differenze ed inoltre si collegherà agli uffici preposti alle nuove costruzioni . Con un sistema incrociato ICI , ENEL, ecc, potrà individuare le eventuali evasioni. Ed un sistema per la gestione della Tarsu e dei servizi della società.

FINANZIAMENTI DA RICHIEDERE E RELATIVE FONTI

C. Programma del POR Sicilia

Misura 1.14 “ Infrastrutture e strutture per la gestione integrata dei rifiuti “

OPCM 2983 /99 art. 12 lett.c

OPCM 3136 /01 art. 4 c. 21

COPERTURA DEI COSTI NON FINANZIABILI

Sistemi di project financing L. 7 /2002 e L. 7/ 2003 recepententi l'art. 7 della L. 166 /2002

Contributi privati derivanti dal socio privato

VEDERE L'ALLEGATO “ PIANO ECONOMICO FINANZIARIO “

IMPOSTAZIONE DEL CONTRATTO UNITARIO DEL SERVIZIO

Premesso che i Comuni soci attualmente dotati di REGOLAMENTO COMUNALE hanno adottato quello di cui al D. 159 del 26.07.2000 e che pertanto lo stesso sarà adottato nel Ambito territoriale si propone la seguente ipotesi di Contratto .

ACIAMBIENTE S.p A. A.T.O. CATANIA 2

OGGETTO: Conferimento servizio di nettezza urbana consistente nella raccolta di rifiuti urbani, differenziati e non , nello spazzamento stradale, nella pulizia delle aree a verde e nella esecuzione dei servizi di igiene pubblica.

L'anno duemila..... il giorno.... del mese di

.....
Premesso che con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. ...del...veniva approvato " Il Piano per....."

Che in dataveniva celebrata la gara relativaper l'affidamento del servizio prima indica in oggetto all'esito della quale risultava aggiudicataria la Ditta oggi comparsa avendo offerto un ribasso del%

.....

.....

Tutto ciò premesso le Parti convengono e stipulano quanto appresso:

ART. 1

La premessa costituisce parte integrante ed unico contesto con il presente contratto.

ART. 2

Condizioni generali del servizio

Nell'accettare l'incarico la Ditta dichiara:

- di aver preso conoscenza....
- Di aver compiuto sopralluoghi.....
- Di aver valutato , nell'offerta , tutte le circostanze che influiscono tanto sul costo.....

La Ditta non potrà pertanto eccepire , durante l'espletamento dei servizi, la mancata conoscenza.....

Con l'accettazione la Ditta dichiara implicitamente , di la possibilità, i mezzi,.....

ART. 3

Oggetto del contratto – Principi generali

Il Contratto ha per oggetto i servizi indicati nell'allegato Capitolato Speciale di Appalto, che costituiscono parte integrante del presente contratto.

L'intero ciclo dello smaltimento dei rifiuti, in tutte le sue fasi, costituisce *attività di pubblico interesse*, sottoposto all'osservanza dei seguenti principi generali:

- deve essere evitato ogni danno alla salute...
- deve essere garantito il rispetto delle esigenze igienico – sanitarie.....
- devono essere salvaguardate la
- devono essere gestiti, con l'osservanza dei criteri di economicità ed efficienza, i sistemi tendenti a riciclare, riutilizzare.....

- Devono essere favorite le forme organizzative e di gestione dei servizi al fine di limitare la produzione dei rifiuti.

ART. 4

Durata dell'Appalto

L'Appalto ha la durata di anni.....

Alla data di scadenza del contratto , l'Appalto si intende scaduto di pieno diritto senza obbligo di disdetta.....

Qualora , prima della scadenza del tempo contrattuale , la Società appaltante ravvisasse l'esigenza di prorogare la data di termine dei servizi d'appalto, l'Appaltatore si impegna a.....

L'appalto potrà essere prorogato per un periodo massimo di anni UNO.

ART. 5

Ammontare dell'appalto

L'ammontare dei servizi di appalto verrà compensato a corpo ed ammonta ad €.....(Euro.....)per gli anniad €(euro....) per gli anni.....ad €(Euro.....) per gli anni..... , oltre IVA nella misura di legge , per i servizi ad essa assoggettati, ed inoltre in aggiunta sarà riconosciuta alla Ditta una somma pari al.....% del per ogni punto percentuale di incremento del valore standard di RD individuato, di contro sarà trattenuta, a titolo di penale, una somma pari al% del per ogni punto percentuale di diminuzione rispetto al medesimo valore standard.

Il prezzo dell'appalto comprende.....

Il Sig., nella qualità dirappresentante legale della Dittadichiara che l'importo del presente contratto:

- si intende remunerativo.....
- Si intende, conseguentemente, accettato.....

ART. 6

Oggetto dell'appalto

- 1) L'appalto ha per oggetto fino alla realizzazione degli impianti di tutte le operazioni di raccolta, selezione e smaltimento dei rifiuti, successivamente di raccolta, selezione, trattamento e conferimento.....nonché i servizi complementari di igiene urbana da espletarsi nell'ambito territoriale ottimale Catania 2 comprendente i seguenti Comuni: Aci Bonaccorsi,....., Zafferana Etnea così come specificato nel Capitolato Speciale d'Appalto che fa parte del presente contratto.....
- 2) L'appalto ha altresì per oggetto la gestione delle isole ecologiche e dei Centri Comunali di Raccolta , nonché gli impianti di compostaggio e di selezione e valorizzazione

ART. 7

Variazione dei Servizi

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli, nonché quelle contenute negli allegati al contratto, debbono ritenersi come norma di massima.....

La Società si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre , all'atto esecutivo o durante il corso dei servizi, quelle varianti che riterrà più opportune ,.....

Dette variazioni devono essere contenute entro il ...% dell'appalto principale.

ART. 8

Cauzione definitiva

A garanzia degli obblighi nascenti

ART. 9

Pagamenti IVA

Il corrispettivo del servizio verra corrisposto

Sul canone mensile ,come sopra determinato, sara operata una ritenuta del% che sara rimborsata.....

La rata di saldo sara pagata previa attestazione del regolare adempimento , da parte dell'appaltatore, degli obblighi contributivi ed assicurativi a favore del personale dipendente.

Il canone che sara corrisposto si intende remunerativo per tutte le opere, oneri.....

Il canone comprende

La Ditta e vincolata alla natura ed alla finalita dell'appalto: potra, previo benestare della Societa, nella persona del Direttore Tecnico, cambiare, sostituire, proporre nuove metodologie di effettuazione del servizio nei modi tendenti

Qualora per qualsiasi motivo non venisse svolta una qualunque delle prestazioni in cui e suddiviso l'intero servizio , nei pagamenti verra detratta , dal Direttore Lavori , per ogni servizio contestato e non giustificato da parte della Ditta , una quota pari al%

I titoli di spesa saranno riscuotibili presso....

ART.10

Trattamento finale

Oneri ed obblighi della Ditta

E' vietato alla Ditta di effettuare lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti

Che dovranno essere immediatamente avviati al sistema di trattamento finale

E' a carico della Ditta qualsiasi percorrenza in andata e ritorno che sara coperta dagli automezzi fino al luogo di destinazione finale purché lo stesso sia nell'ambito del medesimo ATO CT 2.

La Ditta si obbliga ad assoggettarsi a tutte le condizioni generali e particolari e variabili nel corso dell'espletamento dell'incarico imposte dal gestore degli impianti di trattamento finale .

Qualora gli impianti di trattamento finale osservino orari di chiusura festivi o domenicale parziali o totali la Ditta si obbliga a far sostare i propri automezzi in aree appropriate

ART 11

Accertamento dei servizi – controlli e verifiche

E' fatto obbligo alla Ditta di redigere un rapporto giornaliero dei servizi eseguiti con le indicazioni.....

La Societa committente potra in qualunque momento procedere alle operazioni di accertamento , controllo e verifica

Qualora durante i controlli dovessero essere accertate mancanze e/o deficienze

ART.12

Trattamento e tutela del personale – estensione di responsabilita – violazione degli obblighi

La Ditta si obbliga , per la durata del servizio, ad applicare al proprio personale le condizioni normative e retributive

ART. 13

Esecuzione d'ufficio – rescissione del contratto

In caso di sospensione o abbandono, anche parziale, del servizio la Societa avra diritto a suo insindacabile giudizio , di procedere d'ufficio all'esecuzione dei servizi in danno a spese dell'inadempiente.....

ART. 14

Divieto di sub-appalto e cottimo – divieto di cessioni e procure
E' fatto espresso divieto alla Ditta di cedere o sub-appaltare in tutto o in parte i servizi sotto pena
I servizi del Comune di effettueranno almeno una volta la settimana accertamenti nei confronti dei veicoli e degli operatori al fine di verificare.....

ART.15

Polizze assicurative

La Ditta dovrà provvedere alla stipula ed al pagamento dei premi delle seguenti polizze assicurative

- personale.....
- Automezzi
- Inclusione della clausola dei terzi trasporttri....
- Attrezzature
- "All risk R.C. inquinamento".....

ART. 16

Vigilanza e controlli

La vigilanza e controllo sui servizi compete alla Società per tutto il periodo con la più ampia facoltà e nei modi ritenuti più idonei.....

L'azione di controllo e vigilanza da parte della Società non implicherà per la stessa alcuna responsabilità per quanto attiene

ART.17

Ordini e disposizioni

La Ditta è tenuta ad eseguire entro e non oltreore gli eventuali ordini di servizio e le disposizioni impartite dalla Società ed attinenti ai servizi compresi che a prestazioni non comprese nel presente contratto, qualora rivestano carattere di urgenza.....

ART.18

Penalita e sanzioni – contestazione degli addebiti

- in caso di mancato
- In caso di mancato.....

indipendentemente dall'entità della infrazione , e salvo che il fatto non costituisca reato, è stabilita una penalità a carico della Ditta pari a....%

ART. 19

Condizione risolutiva ai sensi dell'art.1353 c.c.

.....

ART. 20

Definizione delle controversie

.....

ART. 21

Osservanza di leggi e regolamenti Obblighi e responsabilità della Ditta

La Ditta, oltre all'osservanza di tutte le norme previste nell'allegato Capitolato Speciale d'Appalto, che costituisce parte integrante, avrà l'obbligo di osservare e fare osservare al proprio personale tutte le disposizioni.....

E' fatto obbligo alla Ditta di segnalare alla Società tutte le circostanze ed i fattori che possano impedire un regolare svolgimento dei servizi e trasmettere con frequenza bisettimanale un rapporto scritto

ART.22

Spese a carico della Ditta

.....

ART. 23

Responsabile tecnico d'azienda - domicilio della Ditta

Per l'organizzazione amministrativa dei servizi ed i rapporti con la Società . la Ditta dispone dalla data di consegna di un locale adibito ad ufficio tecnico – amministrativo ubicato nello stesso comune ove è ubicata la sede della Società.

Per l'organizzazione tecnica dei servizi si avvale di un responsabile tecnico, direttore dell'appaltatore di eventuali professionisti esterni, in possesso di laurea in discipline tecnico-scientifiche, che abbia maturato specifiche esperienze nel settore per almenoanni.

E' a carico del responsabile tecnico:

la fornitura di tutti i dati,

la tenuta dei registri

La fornitura di informazioni agli utenti

La sottoscrizione di bolle e formulari .

.....

Dovrà verificare la percorrenza dei rifiuti dal punto di prelievo fino alla destinazione all'impianto di trattamento e a quelli di smaltimento finale.

Dovrà relazionare con cadenza quindicinale sulle carenze

Dovrà essere a disposizione della Società per almeno...ore la settimana

Dovrà verificare tutte le segnalazioni che gli saranno passate dall'addetto al numero verde ,che la Ditta dovrà fare installare a tutto vantaggio dell'utenza.

Dovrà essere immediatamente reperibile in caso di urgenza

Tutte le comunicazioni , ordini disposizioni , inerenti i servizi, saranno trasmessi dalla Società alla Ditta presso la sede tecnico – amministrativa immediatamente a mezzo fax , da tenere costantemente in uso, e poi secondo gli opportuni canali.

La Ditta dovrà rendere noto, nel periodo di chiusura degli uffici, il proprio recapito e il numero telefonico ove potranno essere indirizzate e ricevute le comunicazioni urgenti .

Il titolare o suo sostituto dovrà con frequenza mensile recarsi presso la sede della Società per

ART.24

Le spese del presente contratto.....

PROCEDURA DI CONTROLLO DEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI INTERMEDI E FINALI DI “ PIANO “

Premesso che gli ideatori del metodo di analisi SERVQUAL hanno detto

“ Non serviamo qualità ogni volta che esiste uno scarto tra :
“il servizio che la nostra impresa fornisce e il servizio che il cliente si attende da noi”

La qualità di un “servizio” può essere definita come “ il grado di discrepanza tra le aspettative dei clienti / utenti e le loro percezioni.. ” cosa che possiamo comprendere meglio suddividendo lo scarto nei seguenti scostamenti parziali

- prestazioni che il cliente vorrebbe ricevere e quelle che il management pensa che il cliente voglia ricevere
- standard di qualità interni
- standard stabiliti e qualità effettivamente raggiunta
- discrepanza fra qualità del servizio comunicate e quelle effettivamente erogate.

Garantire una buona qualità del servizio vuol dire soddisfare le aspettative del cliente/utente.

La “qualità” dei servizi è un complesso di risultati e quindi di utilità che i servizi stessi producono.

La necessità di misurare la qualità si pone per due motivi:

- stabilire l'indice del grado di soddisfacimento dei bisogni dell'utente
- determinare il livello del servizio reso dal soggetto che materialmente è incaricato di erogarlo , rispetto alle aspettative ed alle prescrizioni del soggetto titolare del servizio.

Se si sceglie di espletare il servizio in economia viene a mancare effettivamente una controparte da controllare che invece si configura quando il servizio viene affidato ad altro soggetto.

A tal proposito si è avuta l'emanazione di provvedimenti di indirizzo quali la Direttiva del P.C.M. 27 gennaio 1994 “ Principi sulla erogazione dei servizi pubblici” (nota come direttiva Ciampi-Cassese) e la successiva circolare Cassese del 16 febbraio 1994.

Con Decreto del Ministero dell'Interno del 02.06.1989 le Aziende Speciali sono tenute a calcolare ogni anno parametri di produttività che nel caso in specie sono nove di cui

n. 4 indicatori di efficienza aziendale per calcolare la produttività

- degli addetti alla raccolta : $\text{Tonn.racc./ N. medio di addetti}$
- degli addetti allo spazzamento: $\text{Km spazz./N.medio addet.}$
- dei mezzi di raccolta: $\text{N}^\circ \text{ di carichi effett.giornal/ N. di mezzi imp}$
- delle spazzatrici : $\text{N}^\circ \text{ di Km giorn. in spazzam./ N. spazz. utilizz.}$

n. 2 indicatori di efficacia per calcolare la frequenza del servizio

- di raccolta: $\text{ab.serv.x freq.settim.di racc./ ab. serviti x 7}$
- di spazzamento: $\text{Km spazz. xfreq.settim. di spazzam./ Km spazz. x 7}$

n. 3 indicatori di economicità per calcolare il costo unitario del servizio

- di raccolta: $\text{Costo raccolta / tonn. raccolte}$
- di spazzamento : $\text{Costo di spazzamento / Km spazzati}$
- per addetto dei servizi resi : $\text{Costo tot.netto dei serv.resi/ N}^\circ \text{ medio dipendenti}$

Anche a livello di Comunità Europea è stato affrontato il problema della qualità nelle organizzazioni/ aziende di servizi e numerose sono state le direttive emanate per normare il settore.

La norma europea specifica per le organizzazioni di servizi e la Norma Europea EN 29004-parte 2ª "Elementi di gestione per la qualità e del sistema qualità - Guida per i servizi" che rappresenta l'adozione da parte del CEN (Comitato Europeo di Normazione) della norma ISO (Organizzazione Internazionale di Normazione) 9004-2:1991 elaborate dal Comitato Tecnico ISO / TC 176 "Gestione per la qualità ed assicurazione della qualità", già recepita dall'UNI come norma UNI ISO. Tale norma è una risposta all'importanza ed al significato che la qualità ed il soddisfacimento del cliente stanno riscuotendo in tutto il mondo, con l'intento, anche, di stimolare le organizzazioni/ aziende a trattare in modo più efficace gli aspetti relativi alla qualità nelle loro attività.

Aspetto fondamentale sarà il riconoscimento che "...il mancato conseguimento degli obiettivi della qualità può avere conseguenze negative per il cliente, per l'organizzazione e per le esigenze della comunità..." e che "...è responsabilità della direzione assicurare la prevenzione di tali inconvenienti."

La realizzazione e, soprattutto, il mantenimento della qualità dipenderanno da un sistematico approccio, alla conduzione aziendale per la qualità, finalizzato ad assicurare che siano comprese e soddisfatte le esigenze del cliente.

Per il loro conseguimento sarà necessario, pertanto, l'impegno verso il rispetto dei criteri stabiliti, da parte di tutti i livelli dell'organizzazione, ed un continuo riesame per il miglioramento del sistema di conduzione aziendale, basato sul ritorno di informazioni relative alla percezione che il cliente ha del servizio fornito.

L'efficace applicazione della conduzione aziendale per la qualità ai servizi permetterà in sostanza di migliorare:

- le prestazioni del servizio e la soddisfazione del cliente;
- la produttività, l'efficienza ed i costi;

Per consentire questi benefici, il sistema per la qualità per i servizi prenderà in considerazione anche gli aspetti umani implicati nella realizzazione del servizio mediante:

- la considerazione degli aspetti sociali connessi al servizio;
- l'attenzione alle interazioni umane come aspetti determinanti per qualità del servizio;
- il riconoscimento dell'importanza della percezione che il cliente ha dell'immagine, della cultura e delle prestazioni dell'organizzazione;
- lo sviluppo dell'abilità e della capacità del personale;
- la motivazione del personale a migliorare la qualità ed a soddisfare aspettative del cliente.

Preliminarmente riportiamo la definizione data dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa, in una raccomandazione agli Stati membri:

“ L'educazione ambientale e il processo di identificazione di valori e chiarimento di concetti volti a sviluppare le capacità e gli atteggiamenti necessari a capire ed ad apprezzare le interrelazioni fra l'uomo, la sua cultura ed il suo ambiente biofisico”

Da essa si comprende come lo scopo primario e quello di indurre nelle persone la consapevolezza di essere parte di un sistema di relazioni. Anche il cammino per arrivare a questa consapevolezza, cioè il metodo educativo, traspare dalle definizioni: l'individuazione dei valori e la chiarezza dei concetti e strumentale allo sviluppo di capacità ed atteggiamenti.

Già nel lontanissimo 1977 nella Conferenza Unesco-Unep si individuarono come scopi della educazione ambientale quelli di:

- destare una chiara presa di coscienza ed una migliore comprensione dei problemi dell'ambiente,
- creare comportamenti positivi nei confronti dell'ambiente e dell'uso delle risorse,

Tenendo ben presente che l'educazione ambientale

- non è una didattica dell'ecologia o delle scienze naturali
- non è una metodologia pedagogica specialistica, ma al contrario è una educazione che mediante l'uso della metodologia interdisciplinare trae significativi apporti dalla ricerca scientifica sull'ambiente e sulle scienze umane,
- non è una educazione solo intellettuale, ma è finalizzata a nuovi comportamenti positivi, cioè in quei comportamenti che si esprimono in azioni, in iniziative, nel “fare” insomma determinate cose.

Il percorso che si intende seguire può essere così schematizzato:

- educazione al comportamento : primum non nocere
- educazione alla conoscenza: attiva – interdisciplinare – corretta
- educazione all'adattamento: vivere meglio il presente
- educazione alla responsabilità: scoprire l'intenzionalità di ogni gesto dell'uomo, acquisire consapevolezza della propria capacità di perlustrare varie vie di uscita per ogni problema, della propria libertà di scelta e quindi della responsabilità per le conseguenze,
- educazione alla partecipazione per il cambiamento: individuare e percorrere le possibili vie sia nella vita personale che nella struttura sociale.

Contestualmente agli interventi che si faranno nelle scuole ed agli aiuti che si forniranno alle unità didattiche si dovrà procedere ad implementare il programma indicato su tutta la popolazione utilizzando tutte le forme che la “pubblicità” mette a disposizione.

Si pensa pertanto di affidarsi ad esperti di marketing che portino a considerare il rifiuto selezionato come un prodotto che necessita di un lancio di mercato e di una acquisizione di fette di sempre maggior spessore.

Non dimenticando che vanno “lanciate” le isole ecologiche con rendere evidente la relativa utilità ed il compost domestico.

Seconda cosa si farà leva sulla opportunità di raccogliere separatamente rinunciando a riempire il sacchetto di plastica del supermercato per utilizzare quelli forniti dall'ATO ed avendo cura che vengano correttamente utilizzati, informando come il prezzo al conferimento dipenda dalla qualità del prodotto conferito! Terza cosa si chiarirà come e dove depositarli.

Quanto sopra, e quant'altro, potrà avere un sicuro successo solamente a condizione che il cittadino si renda conto che faccia qualcosa di utile, che faccia parte di una catena che ha come scopo quello dichiarato e che tutto il sistema si muove affinché lo stesso venga perseguito

In queste prime fasi sarà pertanto indispensabile non sbagliare e mantenere quello per cui ci si è impegnati!

- 1) per il raggiungimento delle isole ecologiche si installeranno cartelli segnalatori di percorso
- 2) per la realizzazione del compost domestico, specie nelle aree dove sarà possibile produrlo, si forniranno le attrezzature e le indicazioni invitando i vari vivaisti della zona a collaborare
- 3) si installeranno scarrabili in tutte le strutture commerciali a cominciare dagli ipermercati, posizionandoli in bella mostra in modo da richiamare l'attenzione del cliente
- 4) ad installare nelle scuole e negli uffici pubblici raccoglitori per la carta, per le lattine, ecc
- 5) ad effettuare nelle scuole proiezioni e visite guidate
- 6) a promuovere concorsi fra le varie classi e fra le varie scuole con premi di particolare interesse per il singolo e per la classe
 - il migliore tema
 - il migliore manifesto
 - il migliore slogan
 - la migliore canzone

Per quanto sopra si prevede di stanziare una somma pari 110.000 €, da servire come informazione e come incentivo a raccogliere sempre di più e sempre meglio. per i primi tre anni, che verrà ridotta a 50.000 per gli anni successivi.

manifesto monocolori	copie	154.974	/1000*	€1,7=	263,45
€					

Pieghevoli da inviare presso le abitazioni $154.974/2.5 * € 0,50 =$ €	30.994,8
Distribuzione di gadget a stimolo e premio della RD € $154.974 \times 0,10 =$	15.497,4
Contenitori raccolta carta e lattine per scuole, ecc $154.974 / 100 * € 10,00 =$	15.497,4
Per formazione scolastica $154.974 / 20 * € 3,00 =$ €	23.246,1
Per grandi utenze, centri di aggregazione, svago, ecc $154.974 / 1000 * 40.0 =$ €	6.198,96
Per la settimana della RD $154.974 \times € 0,10 =$ €	15.497,4
SOMMANO	107195,51
Che arrotondiamo a	110.000,00

Si prevede che nel periodo iniziale il servizio venga espletato su otto ore giornaliere per dare la possibilità ai cittadini di avere l'approccio più positivo .

Sarà pertanto assicurata la presenza di un addetto che collaborando con cortesia e gentilezza con l'utente garantirà che il materiale che viene conferito , sia esattamente depositato nello scarrabile ad esso adibito.

Lo stesso provvederà nel primo periodo e comunque fino a quando non si riesca a valutare la periodicità del riempimento, a chiamare la "centrale " per la richiesta d'invio del semirimorchio.

I mezzi dovranno entrare da uno dei due cancelli e uscire dall'altro , si dovranno accostare allo scarrabile di interesse e trasbordare il materiale, avendo la massima cura di non creare sporcizia, tuttavia, in caso di versamenti di materiale di dovrà provvedere con i mezzi più appropriati che saranno dati in dotazione al centro (sistemi di assorbimento, ecc).

In caso di incendio l'addetto interverrà con acqua od estintori a seconda del materiale, nelle more che arrivino i VV.F.

In un secondo tempo si potrà individuare il sistema migliore (Codice a bande) per " bonificare" all'utente un'aliquota della tariffa in funzione del materiale(qualità e quantità) conferito.

L'acqua per la pulizia del piazzale dovrà essere convogliata e non spandersi nel terreno adiacente .

Durante l'assenza dell'addetto i cancelli dovranno restare chiusi a chiave .

L'illuminazione propria o stradale deve essere tale da rendere visibile ogni punto .

Il cancello dell'area dei rifiuti pericolosi, se non in uso, dovrà restare chiuso a chiave anche durante le ore di servizio.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta ad eventuali prodotti sversati dai rifiuti pericolosi.

In base alla legislazione in vigore gli enti interessati approvano le tariffe dei servizi pubblici in misura tale da assicurare l'equilibrio economico-finanziario dell'investimento e della connessa gestione .

In particolare i criteri per il calcolo della tariffa relativa ai servizi sono i seguenti:

la corrispondenza tra costi e ricavi in modo da assicurare la integrale copertura dei costi, ivi compresi gli oneri di ammortamento tecnico finanziario;

l'equilibrato rapporto tra i finanziamenti raccolti ed il capitale investito;

l'entità dei costi di gestione delle opere, tenendo conto anche degli investimenti e della qualità del servizio;

l'adeguatezza della remunerazione del capitale investito, coerente con le prevalenti condizioni di mercato.

Elementi principali del **piano economico-finanziario**

Il piano è finalizzato alla verifica e al rispetto sia dell'equilibrio economico che di quello finanziario.

L'equilibrio economico garantisce che il flusso dei ricavi (comprese le eventuali contribuzioni) sia almeno sufficiente a coprire quello dei costi (compresi gli ammortamenti tecnici), al fine di verificare l'utile o la perdita di gestione e di evidenziare quindi l'efficienza dell'investimento.

L'equilibrio finanziario garantisce invece che le risorse finanziarie a disposizione nel bilancio corrente consentano di coprire gli esborsi monetari (comprensive di eventuale rata di mutuo). Ogni anno , a partire dalla data di entrata in esercizio degli impianti dovrà essere garantita la presenza di saldi di cassa positivi.

Quantificazione dei volumi di attività

Alla base dei calcoli necessari al dimensionamento degli impianti e alla determinazione delle tariffe unitarie stanno le quantità di rifiuti da trattare e smaltire. Le quantità derivano dai dati attuali e dalle stime di sviluppo della raccolta differenziata in accordo con le modifiche di piano.

Parametri influenti sulla tariffa

Il valore della tariffa calcolato nella seguente elaborazione dipende da numerose ipotesi di base che influiscono variamente sui risultati. Per tale motivo le tariffe stesse potranno essere ricalcolate in funzione dei valori effettivi di tali parametri verificati all'avviamento degli impianti.

Parametri influenti sui costi di investimento

costi di costruzione

interventi finanziari a fondo perduto

tasso di sconto del mutuo

modifica delle caratteristiche tecniche degli impianti e dei processi

modifica di normative influenti sulle caratteristiche tecniche e autorizzative degli impianti

Parametri influenti sul costo di gestione

modifica delle caratteristiche degli impianti e dei processi
modifica regolanti l'utilizzo del personale, la sicurezza e la conduzione
in generale degli impianti

I risultati economici ai quali si è pervenuti considerando i costi di diretta imputazione alla

società d'ambito relativi a:

investimenti per la realizzazione delle isole ecologiche, centri comunali di raccolta, n.1 impianti di compostaggio e n.1 stazione di selezione/MRF;

costi per dipendenti (n. 10, tra cui il direttore generale, direttori tecnici, responsabili servizio riscossione)

costi generali quali la locazione sede, spese per organi sociali, ecc. ed infine

costi per il conferimento del servizio di nettezza urbana, spazzamento, e gestione impianti

hanno determinato il valore economico complessivo per la gestione dei servizi. La cui copertura è com'è noto affidata all'applicazione di una tariffa interamente a carico del cittadino oltre che ai contributi per i conferimenti alla filiera CONAI.

Nell'anno considerato a regime la tariffa individuata pari a complessivi € 17.200.000 permetterà di raggiungere l'equilibrio di gestione con la completa copertura di tutti i costi.

Il sostenimento degli investimenti è affidato oltre che al contributo in conto capitali, stimato pari a € 2.620.600 (35% ESN + 15% ESL) e all'apporto dei soci di € 976.000 (pari al 25% degli investimenti) anche ad due mutui rispettivamente di € 400.000 contratto nel primo anno e €171.000 nel secondo anno.

Nell'anno a regime si fissera pari a €3.850.000 l'indebitamento a breve necessario per colmare lo *spread* tra gli incassi da tariffa e da conferimento a filiera e le uscite di gestione.

Infine si è stimato un aumento di capitale progressivo che porterà il capitale sociale entro l'anno a regime pari ai predetti € 976.000 oltre un finanziamento soci per € 781.000.

VEDI ALLEGATO:

“Piano economico – finanziario per la realizzazione di interventi di smaltimento e gestione rifiuti”

INDICE

Introduzione	01
Ruolo delle raccolte differenziate	06
La Raccolta : generalita – contenitori e mezzi	11
Piattaforma ecologica : <i>MRF</i>	21
La raccolta differenziata e la gestione integrata	26
Quantificazione	28
Percentuali - Q.ta - volumi	32
Attrezzature – mezzi – impianti – materiale di consumo-personale e relativi costi	33
Calcolo dei ricavi	47
Piani Comunali	49
Sintesi raccolta dati	49
Modello gestionale	52
Descrizione delle fasi temporali	57
Centri Comunali di Raccolta	61
Impianto selezione	
Situazione attuale	64
Impianti che si prevede utilizzare	68
Trattamento	
Destinazione sovvalli	
Descrizione delle fasi economiche correlate alle fasi temporali	
Il sistema informatico	70
Finanziamenti e fonti	
Copertura dei costi non finanziabili	
Il contratto unitario del servizio	72
Procedure di controllo: gli indicatori	77
La campagna formativa ed informativa	79
Il Piano di gestione delle Isole ecologiche e dei CCR	82
Il piano economico finanziario	83

<i>TAB. 1 – Tonn / year per Comune</i>	28
<i>TAB. 2 – Accorpamenti</i>	31
<i>TAB. 3 – Quantita / Y FORD – secco residuo</i>	32
<i>TAB. 4 – Q.ta e volumi anno 2003</i>	33
<i>TAB. 5 – Q.ta e volumi anno 2004</i>	34
<i>TAB. 6 – Q.ta e volumi anno 2005</i>	35
<i>TAB. 7 – Q.ta e volumi anno 2006</i>	36
<i>TAB. 8 – Q.ta e volumi anno 2007</i>	37
<i>TAB. 9 – Q.ta e volumi anno 2008</i>	38
<i>TAB. 10 – FORD : materiali consumo-mezzi-addetti-costi</i>	42
<i>TAB. 11 – CARTA : materiali consumo-mezzi-addetti-costi</i>	43
<i>TAB. 12 – VETRO : materiali consumo-mezzi-addetti-costi</i>	44
<i>TAB. 13 – PLASTICA: materiali consumo-mezzi-addetti-costi</i>	45
<i>TAB. 14 – FRAZ. SECCA: mater. consumo-mezzi-addetti-costi</i>	46
<i>TAB. 15 – Ricavi</i>	48
<i>TAB. 16 – Situazione economica Comuni</i>	50
<i>TAB. 17 – Situazione mezzi e personale addetto dei comuni</i>	51