

GESTIONE DEI RIFIUTI

Obiettivo Zero

L'autore

Francesco Sodo è laureato in Scienze Ambientali presso l'Università degli Studi di Bari nell'anno 2003. Nell'anno 2007 ha partecipato al corso I.F.T.S *“Tecnico Superiore per i Sistemi di Raccolta e Smaltimento Rifiuti”* svolto all'I.T.I.S. *“Augusto Righi”* di Taranto. Il corso gli ha permesso di approfondire le conoscenze specifiche nel settore rifiuti.

Il vademecum di consulenza *“Gestione dei rifiuti- Obiettivo Zero”* è stato redatto dall'autore grazie a un intenso lavoro di consultazione video internet specifici nel settore, oltre a contatti vari con aziende del nord che gli hanno fornito informazioni e materiale utili alla sua realizzazione. Il testo ha come obiettivo sia dare un supporto professionale ai comuni, alle aziende municipalizzate nonché la diffusione delle fra i cittadini di tutte le *“buone prassi”* per una corretta riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata. Se vogliamo salvaguardare il nostro territorio, oltre a un risparmio economico sulla TARSU, le uniche strade percorribili sono la riduzione dei rifiuti e l'applicazione concreta della raccolta differenziata.

Nell'occasione si vuole portare a conoscenza, in particolare delle istituzioni, della problematica del riconoscimento dal punto di vista lavorativo delle figure professionali dei tecnici in possesso di titolo acquisito dal corso IFTS svolto presso l'ITIS A. Righi di Taranto.

Obsolescenza pianificata e obsolescenza percepita

Obsolescenza pianificata significa progettare per la discarica. Vengono costruiti prodotti a brevi cicli di vita in modo da renderli inutili, buttarli quanto prima possibile per comprarne dei nuovi. Questo accade per ogni oggetto compresi televisori, PC, telefonini, DVD eccetera. Se smontiamo un PC notiamo che ad eccezione di una piccola memoria la scatola è praticamente vuota. Questo pezzo è insostituibile perché ogni versione ha una forma diversa in modo tale che si è costretti a comprarne uno nuovo.

L'altro fattore è *l'obsolescenza percepita* che ci spinge a buttare o cambiare una cosa che funziona ancora perfettamente. La moda è un buon esempio. I tacchi delle scarpe per donna si usano un anno spessi e un anno fini. Non c'è nessun dibattito medico-scientifico che stabilisce quali tacchi siano migliori per i piedi femminili. La donna che l'anno dei tacchi fini calza tacchi doppi non ha aderito alla moda per cui viene considerata arretrata. Scatta in lei l'obsolescenza percepita che la costringe comprarsi scarpe nuove. Negli USA ogni individuo viene bombardato da oltre 3000 messaggi pubblicitari al giorno. Vediamo più pubblicità oggi in un anno che una persona 50 anni fa in tutta la vita!!

Lo scopo di uno spot è di farci sentire infelici per quello che abbiamo. Tutto si risolve andando a fare shopping. In questo modo l'unico stadio dell'economia che noi vediamo è l'acquisto. L'estrazione delle materie prime, la produzione, lo smaltimento rimangono fuori dal campo visivo. Cosa accade allora a una società con elevati ritmi di acquisti? Teoricamente nelle nostre case non ci sarebbe spazio sufficiente a contenere tutto nonostante le loro dimensioni siano raddoppiate rispetto agli anni '70. Tutto ciò che riteniamo inutile lo buttiamo. I materiali sono destinati alla discarica o prima inceneriti e i residui sotterrati in discarica. Molti stati europei esportano illegalmente rifiuti tossici in discariche nei paesi poveri come dovute conseguenze. Questa è la parte dell'economia dei materiali fuori dal nostro campo visivo.

Che fare per eliminare questo spreco? Il riciclaggio può aiutare? Sicuramente. Il riciclaggio riduce la quantità di rifiuti e la necessità di estratte materie prime ma non è abbastanza. I rifiuti che escono dalle nostre case sono una punta dell'iceberg. Per ogni bidone di rifiuti ce ne sono 70 a monte per creare il

contenuto di quel bidone di rifiuto, quindi anche se riciclassimo il 100% dei rifiuti non risolverebbe il problema. Inoltre molti rifiuti sono fatti in modo da non essere riciclati come ad esempio i contenitori di succhi di frutta costituiti da uno strato sottilissimo di metallo, plastica e carta incollati l'uno con l'altro.

Cosa fare?

Sul problema ci sono tante persone idonee ad intervenire che lavorano per salvare foreste, che producono energia pulita che si impegnano a costruire in modo da riciclare che tendono a bloccare discariche e inceneritori, che sono per un commercio equo e per uno sviluppo sostenibile. Il problema verrà risolto a monte solo quanto tutti questi fattori saranno collegati in un sistema ciclico che non spreca risorse e materie prime.

CAPITOLO 1. LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI

1.1. La strategia “rifiuti zero”

La strategia rifiuti zero è già attiva in diversi paesi del mondo, in New Zelanda (Canada) a Gamberra, a San Francesco. Obiettivo rifiuti zero è possibile, spiega il prof. Connett, solo con l'adesione di tutti gli attori sociali. Le imprese devono produrre oggetti a lunghi cicli di vita o riciclabili. Un esempio è l'industria della birra in Ontario (Canada) che da 50 anni utilizza bottiglie a rendere. L'Ontario, maggiore provincia del Canada, recupera il 98% delle bottiglie e l'acquisto di birra costa 11 centesimi in meno. In Tasmania (Australia) il comune ha proibito l'uso delle buste di plastica. Saranno sostituite da buste in carta o in tela.

Anche in Italia abbiamo alcune esperienze. Supermercati o negozi offrono detersivi, acqua e sciampo alla spina. Noi, però, siamo ancora lontani da altri stati europei e americani. Il governo sovvenziona economicamente impianti che bruciano rifiuti. L'idea, secondo il prof Connett, è pessima e riflette la bassa priorità verso il problema rifiuti. Il governo parla di recupero di energia con gli inceneritori quanto si può ottenere 4 volte più energia con riuso e riciclaggio degli stessi oggetti anziché incenerirli. Purtroppo i politici, per ottenere consensi nell'arco di una legislatura progettano per tempi quasi sempre inferiori a una legislatura. Non sono abbastanza coraggiosi da progettare oltre perché non si fidano degli elettori. Meglio risultati evidenti subito! Così vogliono auto convincersi che fermare gli inceneritori equivale a fermare il progresso. No! Bloccare gli inceneritori significa intraprendere la via del progresso.

1.2. “Cominciamo bene”. Produciamo meno rifiuti

“Meglio non produrre rifiuti, spiega la dottoressa Cinzia Vaccanio. La produzione dei rifiuti si può ridurre, basta cambiare molte abitudini di consumo,

non avere un modo di acquisto impulsivo e valutare attentamente i prodotti che i supermercati e gli ipermercati ci offrono.

Alcuni esempi:

- Utilizziamo acqua del rubinetto. Con quest'azione, che un tempo era normale, si risparmia 40 Kg di produzione di plastica per ogni cittadino.
- Preferire il consumo detersivi alla spina. Anziché acquistare detersivi in contenitori in plastica usa e getta consumiamo prodotti alla spina. In questo modo acquistiamo il contenitore una sola volta e terminato il prodotto andiamo a riempirlo periodicamente.

In Piemonte è in attuazione il *“progetto GDO (Grande Distribuzione Organizzata)”* e altri in fase di avvio nella regione Lazio, Toscana e in Trentino. L'obiettivo è ridurre la produzione degli imballaggi dei detersivi. Ogni consumatore può acquistare un flacone con il detergente una sola volta. Terminato il detersivo si ricarica nel punto vendita al costo di soli 90 centesimi. I cittadini hanno espresso grande soddisfazione grazie al risparmio economico. Anche l'assessore all'Ambiente della regione Piemonte è soddisfatto dei risultati: nel 2008 si sono risparmiati 90 contenitori di plastica che equivalgono a 6 tonnellate di plastica, 15 mila tonnellate di CO₂.

- Per le mamme che hanno bambini piccoli preferire il consumo di pannolini riutilizzabili. I pannolini poliuso sono predisposti in modo da inserire una foglio di cellulosa. Una volta che il bambino ha fatto i suoi bisogni il foglio si getta nel water in quanto materiale organico e si lava solo uno strato superiore del pannolino. Se è eccessivamente sporco lo si lava tutto. Con questa azione un bambino nel primo anno di vita risparmia circa una tonnellata di rifiuto.
- Per la spesa utilizzare borse in stoffa o in tela anziché buste di plastica. Questa nuova abitudine permette di risolvere anche il problema di un gran numero di buste di plastica sparse in casa una volta fatta la spesa. Magari riserviamo dei cassetti solo per le buste accatastate.
- Cerchiamo di acquistare prodotti con pochi imballaggi e quanto è possibile evitare prodotti usa e getta. Un esempio lo spazzolino da denti. Una volta consumato va buttato via. Esistono alcuni spazzolini usa e getta con la

testina sostituibile. L'azione è semplice. Ci costa pochissimo e si evita di buttare tutto l'imballo.

1.3. Raccolta delle bottiglie di plastica in Germania. Eccellente idea!

Quanto una soluzione è dietro l'angolo basterebbe copiarla! In Germania all'ingrosso di un supermercato di Berlino ci sono dei contenitori che raccolgono bottiglie di plastica e di vetro. Un lettore elettronico riconosce le bottiglie e paga dai 12 ai 20 centesimi a bottiglia. Con un giro di biciclette molte persone raccolgono bottiglie vuote per strada, tra i passanti e le riportano ai punti vendita. Le macchine erogano denaro in cambio di bottiglie di plastica. Con una bicicletta si possono recuperare anche 100 bottiglie al giorno che equivale a un guadagno di 20 euro al giorno ovvero 620 euro al mese. In Italia basterebbero semplici iniziative per offrire concrete possibilità di guadagno a persone in difficoltà.

1.4. L'iniziativa di Monterotondo. "L'acqua del sindaco"

A Monterotondo, comune della provincia di Roma, arriva la prima fontana pubblica di acqua liscia e gassata. L'acqua si potrà acquistare al costo simbolico di 5 centesimi per 1,5 litri. La fontana, installata nel giardino di piazza Berlinguer, nel quartiere Scalo di Monterotondo. Per l'occasione l'acqua è stata distribuita gratuitamente. Il progetto rientra nelle iniziative promosse in tutto il territorio nazionale dall'Ente di Ricerca Ambientale *Ecologos*, in collaborazione con l' *Associazione dei Comuni Virtuosi*. Detersivi sfusi, latte alla spina, acqua del sindaco, negozi leggeri: progetti concreti, che riducono la produzione dei rifiuti e l'impatto ambientale, sperimentati in tutta Italia da sempre più amministrazioni virtuose.

1.5. Shopper al bando ad Ercolano. Buste di plastica in pensione!



Busta di stoffa

Con un'ordinanza il sindaco di Ercolano, Nino Daniele, ha deciso di bandire dagli esercizi commerciali del comune le buste di plastica generalmente distribuite per la spesa. Una decisione molto forte considerando che il governo ha deciso di far slittare al 2010 il divieto del loro utilizzo. In alternativa potranno essere distribuiti sacchetti in carta, in canapa o comunque biodegradabili. Per i trasgressori sono state previste ammende fino a 275 euro, la stessa sanzione prevista per chi depositerà la raccolta differenziata in buste di plastica. *"Non facciamo altro che recepire una direttiva comunitaria, ha spiegato il primo cittadino, e in questo modo renderemo ancora più appetibile Ercolano per i turisti che verranno a visitarla"*.

1.6. Stazione ecologica di Colorno (Parma)

Non produrre rifiuti non esaurire le miniere e riempire le discariche. E' necessario allungare il ciclo di vita di ogni oggetto come fanno a Colorno (Parma). Nel piccolo centro in provincia di Parma da alcuni anni seguono questo principio. Vediamo alcune provvedimenti:

- I PC usati più recenti vengono inviati ad una società informatica convenzionata, la quale gli recupera in modo da poter essere riutilizzati nelle scuole o in altre strutture dove li riutilizzano.
- Altri oggetti come tavoli sedie giocattoli ritenuti obsoleti vengono raccolti in un capannone e messi all'asta. Chi li acquista lascia liberamente un offerta per l'associazione organizzatrice.

- Anche a Colorno alcuni supermercati vendono detersivi alla spina. Il cliente una volta consumato il detergente ritorna e gli viene somministrato il nuovo detersivo a scelta scontato del prezzo del flacone. Nelle mense si consuma acqua del rubinetto. Con quest'azione si risparmiano, secondo quanto dichiarato dagli inservienti, dai 6 ai 10 sacchi di plastica da riciclare. Se tale operazione fosse effettuata da tutte le mense dei comuni d'Italia il risparmio della plastica da smaltire sarebbe notevole.

CAPITOLO 2. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

2.1. La raccolta differenziata. Normativa

Attraverso la raccolta differenziata è possibile diminuire il flusso dei rifiuti avviata a smaltimento, valorizzare le componenti merceologiche dalla raccolta, ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti da smaltire, promuovere comportamenti più corretti per i cittadini, con significativi cambiamenti dei consumi a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione *(da Valutazione*

Ambientale Strategica per lo sviluppo in Puglia: un primo contributi scientifico e metodologico). Al di la di tutti i vantaggi economici e ambientali la raccolta differenziata è obbligatoria per legge.

Tabelle riassuntive dell'evoluzione normativa sulla RD

D. Legisl. 22/97 (Decreto Ronchi)	
ANNO	OBIETTIVO RD
DICEMBRE 1999	15%
DICEMBRE 2001	25%
DICEMBRE 2003	35%

D. L.152/06	
ANNO	OBIETTIVO RD
DICEMBRE 2006	35%
DICEMBRE 2008	45%
DICEMBRE 2012	65%

LEGGE FINANZIARIA 2007 (L. 296/07)	
ANNO	OBIETTIVO RD
DICEMBRE 2007	40%
DICEMBRE 2009	50%
DICEMBRE 2011	60%

2.2. Il consorzio CONAI

Per far decollare la raccolta differenziata, il Ministro dell'Ambiente del governo Prodi 1996 Edo Ronchi, decise di istituire un consorzio obbligatorio di imprenditori. Qualsiasi imprenditore produca imballaggi deve obbligatoriamente aderire al consorzio e i soldi vengono distribuiti a chi effettua la raccolta differenziata. Il prezzo standard degli imballaggi viene concordato fra l'Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) e CONAI. Il CONAI è un capofila di altri consorzi per ogni singola materiale (vedi tabella). Solo la frazione organica non essendo un imballaggio non ha una filiera CONAI per cui non è garantito un prezzo di acquisto. Gli accordi sui prezzi sono triennali. L'ultimo accordo è del 2009/13. Il CONAI è una garanzia. Chi vuol fare raccolta differenziata i materiali vengono pagati in base ai prezzi stabiliti dai

consorzi in modo che nessun soggetto pubblico o privato possa stabilire in modo autonomo i prezzi di acquisto dei materiali riciclati.

Tabella dei consorzi obbligatori per materiale

• CONAI - Consorzio Nazionale Imballaggi
• COREPLA - Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi di Plastica
• COMIECO - Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica
• CNA - Consorzio Nazionale per L'Acciaio
• RILEGNO - Consorzio Nazionale per la Raccolta, Recupero e Riciclo degli Imballaggi in Legno
• CIAL - Consorzio Imballaggi in Alluminio
• COBAT - Consorzio Nazionale Batterie al Piombo Esaurite
• COOU - Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati
• CO.RE.PLA - Consorzio di Recupero di materie Plastiche
• CO.RE.VE. - Consorzio di Recupero del Vetro

Può stabilire la cartiera in modo indipendente stabilire un prezzo di acquisto della carta?

A tal proposito c'è una differenza tra rifiuti: gli RSU e i RS. Ad esempio una buccia d'arancio scartata da casa è un RSU, se scartata al ristorante è un RS. Questo significa che non è la composizione merceologica - chimica che differenzia le classi ma il processo che lo genera.

I rifiuti speciali che sono prodotti per fini di lucro entrano in un altro circuito. Se la carta è un RS il prezzo lo può stabilire la cartiera o chi l'acquista. La CONAI garantisce solo il prezzo per materiali provenienti da RSU e paga solo quei rifiuti.

Per tal motivo molti privati che fanno la raccolta differenziata della carta trovano più conveniente venderla ad altri acquirenti qualora il prezzo di acquisto fosse maggiore rispetto alle quote stabilite dal CONAI. Spesso accade che molti camion carichi di carta e cartone che proviene dalle campagne stradali

(quindi RSU) vanno in Austria per essere venduti ad acquirenti pronti ad acquistare quel materiale a prezzi maggiori stabiliti dal CONAI.

2.3. La raccolta differenziata porta a porta.

Il porta a porta è l'unico metodo in cui il differenziato diventa predominante. Mentre con il sistema a cassonetti stradali la raccolta differenziata è qualcosa di aggiuntivo al sistema tradizionale, la raccolta porta a porta sposta nettamente il sistema verso la raccolta differenziata lasciando come marginale l'indifferenziato. Dove ci sono cassonetti stradali, infatti, la raccolta differenziata non supera mai il 30-35%. Il metodo prevede l'inserimento di contenitori per ogni civico e la scomparsa graduale dei cassonetti stradali. Uno dei tanti vantaggi del porta a porta è l'identificazione del conferitore al contrario del sistema dei cassonetti stradali che consentono l'anonimato. Questo fattore non è trascurabile ai fini dell'economia di un comune. Come spesso accade nel sud Italia un ristorante che produce rifiuti speciali scarica nei normali cassonetti stradali assimilando i RS a RSU. In pratica il comune si fa carico dei costi di trattamento e smaltimento di un privato. La raccolta porta a porta è l'unico metodo che può rispondere a situazioni emergenziali.

2.4. La raccolta differenziata e l'urbanistica.

Anche l'urbanistica è in funzione dei nostri modelli di vita, di produzione e di consumo. Ad esempio dagli anni '90 le nuove abitazioni devono essere dotate di garage o posti auto a causa dell'aumento delle macchine. Sarebbe auspicabile che, da subito, le nuove abitazioni fossero dotate di aree o locali idonei alla raccolta differenziata dei rifiuti. A Colli Aniene (Roma) molti locali sono stati adattati a contenere cassonetti per la raccolta differenziata.

In altri palazzi hanno creato degli spazi cancellati contenenti cassonetti carrellabili. Questo sistema permette l'identificazione del conferitore. Nei cassonetti condominiali, a differenza dei cassonetti stradali, possono conferire solo i condomini che ne rispondono economicamente del contenuto dei cassonetti. Per le singole ville o abitazioni il proprietario è direttamente responsabile del contenuto dei bidoni.

2.5. Il trattamento della frazione organica (umido)

In alcuni casi è valido il principio della razionalità: *un problema complesso può essere scomposto e affrontato in più parti*. Da analisi merceologiche fatte nella provincia di Roma si evince che nel 2007 la maggiore percentuale della raccolta differenziata, precisamente il 27,51%, è rappresentata dalla frazione organica. Quindi per affrontare il problema della gestione dei rifiuti è opportuno partire dalla frazione organica che non essendo imballaggio non è coperta dal contributo CONAI. La provincia di Roma con le linee guida del 2008 prevedeva un raggiungimento della raccolta differenziata del 60% come obiettivo totale. Il totale comprende singole frazioni merceologiche ognuno con obiettivi parziali. La regione Lazio per raggiungere il 60% del totale doveva contenere almeno un 60-65% dell'organico nel differenziato. *In altre parole affinché la raccolta differenziata sia efficiente, la frazione organica deve essere almeno uguale o maggiore della percentuale totale*. Questo principio è valido anche se applicato per ogni regione o provincia italiana.

Ci sono poi altre ragioni per la quale bisogna separare l'umido: produrre compost per l'agricoltura. Dalla cartina dei suoli si nota che l'Italia ha una concentrazione di carbonio nei suoli medio - bassa. Questo significa impoverimento del terreno e predisposizione alla sterilità. In molte aree del meridione si è ai limiti della desertificazione. Per colmare tale carenza vengono comunemente utilizzati prodotti chimici. Il compost ricavato dall'organico può rappresentare una valida risoluzione al problema. Oltre al discorso dei suoli ci sono problemi ambientali. Il materiale organico in discarica produce percolato in grandi quantità. Il percolato filtrando nei suoli è causa di inquinamento. Inoltre col tempo la fermentazione di questi residui produce metano (CH₄) che è un gas serra 3 volte più pericoloso della CO₂.

2.6. Impianti di compostaggio. Scenario di un fabbisogno impiantistico nella regione Lazio

Quanto si progettano impianti complessi e costosi occorre considerare scenari a lungo termine. Un esempio ci viene dalla regione Lazio dove è stato calcolato un fabbisogno impiantistico regionale per il compostaggio. Secondo fonti ISTAT la regione entro il 2015 dovrebbe contare una popolazione di oltre 5 milioni di persone. Per raggiungere una buona percentuale di raccolta differenziata ogni cittadino laziale deve produrre, secondo quanto calcolato, una *media di circa*

123 Kg a testa di organico differenziato all'anno. Se tale numero lo moltiplico per 5 milioni ottengo 670 oltre mila tonnellate di organico. Se consideriamo la costruzione di piccoli impianti da 20 mila tonn/anno ne servirebbero circa 29. Questa è un'ipotetica realizzazione impiantistica in Lazio. I comuni che effettuano raccolta differenziata dovrebbero avere impianti di compostaggio. Ad esempio la provincia di Roma, oltre 4 anni fa ha finanziato col oltre un milione di euro la costruzione di un impianto di compostaggio da realizzarsi ad Anguillara (Roma). A causa della lunga burocrazia a distanza di 4 anni dall'assegnazione della gara di appalto ancora devono iniziare i lavori. Eppure il comune è fortemente incentivato a questo tipo di impianto sia perché viene effettuata la raccolta differenziata sia perché in tutta provincia è funzionante il solo impianto di Maccarrese da 90 mila tonnellate.

2.7. Raccolta differenziata a Ponte nelle Alpi (Torino)

A Ponte delle Alpi era in progetto della costruzione di una discarica da 2 milioni di mc. L'idea è stata bloccata da una protesta dai cittadini contrari a qualsiasi soluzione impiantistica per il problema dello smaltimento dei rifiuti. Grazie all'impegno di una lista civica la raccolta differenziata è passata dal 23 % all'82,3% dal 2006 al 2008.

Il sistema di raccolta antecedente al 2006 era basato sui cassonetti stradali. Le aree in prossimità dei cassonetti erano delle discariche a cielo aperto (come a Taranto). A causa della confusione dei cittadini nel differenziare, spesso i rifiuti si accumulavano nei pressi dei cassonetti. Il progetto di una raccolta spinta è stato impegnativo ma alla fine efficace. Sono state svolte ore di lezione dalle scuole materne alle medie, riunioni periodiche con i cittadini per un efficiente progetto di comunicazione continuato nel tempo. Il comune ha istituito un il "*riciclaro*", contenete ogni spiegazione per la cittadinanza sui contenitori adatti per ogni classe merceologica di rifiuti o sugli ecocentri.

Sono state effettuate campagne sul compostaggio domestico che ha portato a un incremento del 10% dei cittadini che fanno compostaggio domestico nel comune di Ponte delle Alpi. Alle utenze sono stati distribuiti dei Kit di quattro bidoncini di vari colori a seconda dei materiali: carta e cartone, plastica e vetro, secco non riciclabile e frazione umida. Sono stati distribuiti anche kit di

contenitori per le aziende di varie misure a seconda del tipo di produzione e di attività. Un dato rilevante è confermato dall'indice di purezza dei materiali.

Le analisi svolte nel centro di selezione dei materiali del comune indicano una presenza di materiali estranei non conformi presenti nel vetro, plastica, lattine sono dall'1,3 al 4%. Il risultato è la più bassa percentuale di tutta la regione Veneto.

Grazie a una raccolta differenziata spinta si sono ridotti i costi di gestione del 12%, e i cittadini pagano in base ai rifiuti che producono: *“più si differenzia meno si paga”*. Vediamo alcuni numeri.

Il costo complessivo di gestione si è ridotto da 950 mila euro dal 2006 a 819 mila euro del 2008 ai 795 previsti per il 2009, con un ulteriore riduzione del 3,5%. Con l'abbattimento dei costi in discarica si è passati dai 450 mila euro all'anno che il comune spendeva per lo smaltimento in discarica prima del 2006 ai 65 mila nel 2008. Nello stesso tempo si è raddoppiata l'occupazione dalle 5 alle 10 unità attuali tra operatori e amministratori oltre a collaborazioni varie col comune e cooperative sociale per la gestione dell'ecocentro e contratti vari per i servizi di inserimento. Con il porta a porta si sono stabilizzati i costi. Nel comune la spesa del trattamento del rifiuto secco indifferenziato influiva al 57% del costo complessivo del servizio. Tenendo presente che nel 2008 si è avuto un incremento del 10% dei costi si intuisce che la riduzione dell'indifferenziato in discarica ha portato non pochi benefici alle casse comunali.

Da 2008 si è passati da un sistema a tariffa a un sistema *tassa puntuale* che consiste di una quota fissa che deve coprire i costi delle spese e una parte variabile. Essendoci stata una riduzione dei costi la parte variabile si è abbassata in media per tutti i cittadini. Con la tassa puntuale si paga in base alla quantità di rifiuto prodotto e non in base alla grandezza dell'abitazione. Spesso, infatti, non c'è nessuna correlazione fra rifiuti prodotti e grandezza abitazione. Lo stesso discorso vale per le aziende. Il risparmio è evidente anche per ditte che hanno una grande superficie di esposizione o di vendita ma che in realtà producono pochi rifiuti.

2.8. La raccolta differenziata a Montebelluna (Treviso)

Montebelluna è una città di circa 30 mila abitanti in provincia di Treviso. Il territorio comunale è ampio circa 49 kmq e fa parte del consorzio TV3 con altri 25 comuni.

Prima dell'introduzione del porta a porta da giugno 2003 il sistema di raccolta era a cassonetti stradali. La produzione procapite di rifiuti era di 276 kg/anno (2002) contro una media consorzile di 165 kg/anno. Nel 2003 Montebelluna cessa di conferire rifiuti nella discarica consorzile a causa della frazione organica presente nel secco che veniva a costare 100 euro a tonnellata e decide di applicare la raccolta differenziata porta a porta.

Anno	2002	2005	differenza
Costo smaltimento trattamento	1.346.735	715000	-631.658
Costo raccolta	856.286	1.320.496	+464.210
			-167.448
Ricavi riciclaggio materiali	103.055	256.026	+152.971
Risparmio in totale			+320.419

Risparmio del comune nel triennio 2002-2005 (costo in euro)

Nelle tabelle sottostanti possiamo osservare una tabella tariffaria. Nel primo caso c'è una riduzione dell'8,91%, nel secondo caso dell'8,42%. Nel 2008 è prevista un'ulteriore riduzione dell'1,2% delle tariffe

Abitazione	in	mq	Componenti
147			3
Tariffa	annua	2004	Tariffa annua 2005
166,83			151,38

Abitazione	in	mq	Componenti
159			4
Tariffa	annua	2004	Tariffa annua 2005

203,52	186,38
---------------	---------------

Esempi tariffari 2007

Riassumendo nel triennio 2002-05:

- E' aumentata la percentuale di riciclo dal 50 al 70%
- La produzione di rifiuto non riciclabile procapite è passata da 276 a 100 Kg/anno procapite
- Recupero dall'evasione del 2% per le utenze domestiche e 28% per le utenze non domestiche

2.9. La raccolta differenziata a Capannori (Lucca). *Benvenuti a Capannori!!*

Capannori (LU), è il primo comune italiano ad aver aderito alla strategia internazionale "Rifiuti Zero". Attraverso tale il comune toscano, come una serie di tappe intermedie, mira al traguardo "Rifiuti Zero" entro il 2020. In particolare prevede il raggiungimento del 60% di raccolta differenziata nel 2008, il 75% nel 2011, riducendo contemporaneamente la produzione dei rifiuti.

Il Comune di Capannori ed ASCIT (Azienda Municipalizzata Locale) hanno avviato una riorganizzazione del servizio andando ad eliminare dal territorio gradatamente tutti i cassonetti, attivando la raccolta domiciliare "Porta a porta". A Capannori con il "Porta a porta" è il primo comune riciclone in Toscana per raccolta differenziata!

2.9.1. Vantaggi ambientali

Grazie alla sola raccolta differenziata e al riciclaggio della carta nel 2007 si sono risparmiati:

- l'abbattimento di 100.000 alberi
- il consumo di 2.85 milioni di litri di acqua
- l'emissione di 9.100 tonnellate di CO2.

Per un termine di paragone 2,85 milioni di litri di acqua risparmiati equivalgono al risparmio idrico del consumo annuo di ben 31.647 cittadini.

2.9.2. Vantaggi occupazionali

Un ulteriore elemento positivo dell'esperienza di raccolta domiciliare a Capannori è l'aspetto del lavoro. Il "porta a porta" necessita infatti di un numero più elevato di operatori. *Dall'inizio del sistema di raccolta "Porta a Porta" ad oggi ci sono state circa 30 nuove assunzioni.* I maggiori costi non hanno creato problemi in quanto sono stati compensati dai risparmi ottenuti dal mancato smaltimento dei rifiuti indifferenziati. Dai risparmi sono stati anche acquistati mezzi più piccoli ed ecologici oltre a un risparmio sulla tariffa al cittadino. La riduzione è stata pari al 20% sulla parte variabile.

2.9.3. Vantaggi estetici

L'eliminazione dei cassonetti stradali comporta un maggior decoro urbano grazie all'eliminazione di tante discariche abusive che si formavano accanto ai cassonetti.

I cittadini di Capannori possono inoltre conferire qualsiasi tipologia di rifiuti presso due isole ecologiche realizzate con un sistema informatico che registra ogni conferimento ed attribuisce all'utente un punteggio registrandolo su una tessera magnetica. A fine anno il punteggio si trasforma in un bonus economico inviato con assegno direttamente a domicilio.

2.9.4. Il riciclaggio a Capannori

L'organico, in attesa di poterlo trattare in un nostro impianto in programma di costruzione, viene inviato all'impianto di compostaggio di Montespertoli (FI) ed è poi destinato alla produzione del compost. Il Compost viene poi indirizzato verso tre filiere: l'utilizzo diretto in agricoltura, la commercializzazione alle aziende che producono terriccio ed un'ultima parte alle aziende che producono fertilizzanti.

La carta viene selezionata e venduta attraverso il consorzio COMIECO per il recupero ed indirizzata alle aziende che producono cartone o carta riciclata.

Il multimateriale (vetro, plastica e lattine) indirizzato all'impianto dell'azienda REVET di Pontedera, viene selezionato ed avviato ai rispettivi consorzi del riciclo.

La plastica viene suddivisa in cinque colori (trasparente, azzurrata, blu, verde e ad alta densità) al fine di valorizzarla al meglio nel mercato del riciclo. Nemmeno gli scarti di questo processo di selezione vengono avviati a smaltimento perché sono riutilizzati dall'azienda per la produzione di pannelli in materiale riciclato.

2.9.5. La riduzione dei rifiuti

Grazie ad una campagna per il *Compostaggio Domestico*, iniziata dal 2005, tonnellate di organico vengono trasformate in una risorsa utile per i terreni e gli orti anziché essere rifiuto da destinare ai cassonetti. Per incentivare il compostaggio domestico è stato riconosciuto *un'ulteriore sconto del 10% sulla parte variabile della tariffa a tutti i cittadini che praticano l'auto compostaggio*. Grazie a questa politica oggi le utenze che hanno avviato il compostaggio domestico sono salite a 2023 nel territorio comunale. I controlli hanno dimostrato che oltre il 96% dei casi il compostaggio domestico viene effettuato in maniera corretta..

Per sottolineare l'importanza dell'utilizzo dei materiali riciclati il Comune di Capannori, primo in Toscana, ha adottato dal 2005 il sistema degli *acquisti verdi*. Tutti gli acquisti dell'ente comunale sono stati vincolati ad una procedura che seleziona i prodotti fatti dando una preferenza a quelli prodotti con materiale riciclato in modo da sostenere la domanda dei prodotti realizzati con un minor impatto ambientale.

Nel 2005 grazie al "Green Public Procurement" il Comune di Capannori ha vinto il Premio "Toscana Ecoefficiente". Oltre alla procedura per acquisti verdi è avviato un sistema interno al palazzo comunale che ha attivato la raccolta differenziata ed il recupero dei rifiuti speciali come, ad esempio i toner delle stampanti, che in questo modo possono essere rigenerati e avviati a nuova vita. Per questa politica abbiamo vinto nel 2008 il Premio "Comune Riutilizzatore".

Con l'inizio dell'anno scolastico 2007 il comune ha deciso di sostituire progressivamente dalle mense scolastiche *le acque minerali con l'utilizzo delle brocche di acqua del rubinetto*. Questo ci ha fatto risparmiare, solo dalle prime tre scuole da cui è partito il progetto, ben 8.500 confezioni di acqua minerale all'anno. Nel corso del 2008 altre scuole hanno aderito al progetto che stiamo estendendo a tutto il Comune.

Per la riduzione degli imballaggi ma anche per la valorizzazione della "*Filiera Corta*" il comune ha realizzato un *distributore automatico del latte alla spina*. Grazie al distributore automatico del latte il comune di Capannori ha vinto anche nel 2008 il Premio "*Toscana Ecoefficiente*". Grazie all'impegno del Comune di Capannori l'ATO DUE Rifiuti della Provincia di Lucca ha avviato un grande lavoro sulla riduzione dei rifiuti che ha coinvolto 28 dei 35 comuni della provincia nella firma di un Protocollo d'Intesa per la riduzione dei rifiuti.

2.9.6. La partecipazione dei cittadini

La chiave del successo di questa esperienza è stata proprio il consenso della popolazione. Un consenso che non è stato scontato ma condiviso con la cittadinanza in decine e decine di assemblee. Sale comunali, bar, sale parrocchiali, circoscrizioni, condomini, ovunque abbiamo svolto assemblee pubbliche sul tema rifiuti. Per la distribuzione del materiale (sacchetti e bidoncini), delle istruzioni per effettuare la separazione, il comune ha fatto una convenzione specifica con le associazioni del territorio (Associazione per Lammari, Legambiente, Centro culturale di Tassignano...) che, con un nostro piccolo incentivo per ogni famiglia visitata, hanno inviato i loro volontari in ogni casa, abitazione e condominio per spiegare a tutti il nuovo sistema di raccolta dei rifiuti. Una politica che è cresciuta dal basso, che ha ascoltato e coinvolto migliaia di cittadini, e che ha visto il successo grazie alla loro partecipazione.

2.9.7. Scheda tecnica del servizio

COMUNE DI CAPANNORI

45000	abitanti	-40
-------	----------	-----

frazioni		
Azienda	ASCIT	SpA
servizi ambientali		

Le frazioni coinvolte dal “Porta a porta” sono:

- Guamo dall’1 /02/2005 (600 abitanti)
- Lammari e Marlia dall’ 1 Febbraio 2006 (9.920 abitanti e 610 utenze non domestiche)
- Guamo, Coselli, Badia di Cantignano, Vorno, Verciano dal 6 Novembre 2006 (3.300 abitanti e 360 utenze non domestiche)
- Capannori, Lunata, Santa Margherita, Carraia, Pieve San Paolo, Toringo, Paganico, Tassignano, dal 4 Febbraio 2008 (12.330 abitanti e 800 utenze non domestiche)
- Totale numero abitanti coinvolti: 26.150
- Numero Famiglie: 10.100
- Numero utenze non domestiche: 1.770
- Percentuale popolazione servita: 58,45%
- Utenze che attuano l’autocompostaggio domestico: 2.023

Sistema di raccolta

Sistema di raccolta a domicilio, integrale, senza cassonetti per nessuna tipologia di rifiuto filo strada. Tipologia di rifiuti raccolti in modo differenziato: Carta e cartone, multimateriale (vetro, plastiche, tetrapak, barattoli in metallo, scatolette, buste in plastica vaschette alimenti ecc.) organico e verde, sfalci e potature, ingombranti, oli esausti, assimilati per tutte le utenze non domestiche.

Organico

- 1 Bio-pattumiera aerea abbinata a Sacchetti in mater-bi

- 1 contenitore colore marrone di 25 litri con chiusura antirandagismo per deposito dei sacchetti in mater-bi.

Carta

- 1 cestone in plastica bianco

Multimateriale

- 1 contenitore di colore blu abbinato ad un Sacco in polietilene di colore blu da inserire nel contenitore
- 1 contenitore per gli oli esausti di cucina.

Indifferenziato

Sacco in polietilene di colore grigio neutro trasparente per la raccolta del rifiuto indifferenziato. Sacco colore viola per la raccolta dei pannoloni per anziani e pannolini per bambini. Contenitore “SANGENIC” dotato internamente di una ricarica di sacchetti, consente una volta inserito il pannolino di sigillarlo, viene consegnato a tutte le famiglie che hanno un bambino di età inferiore agli 8 mesi. Tutti i contenitori e i sacchetti sono distribuiti a domicilio gratuitamente agli utenti.

Calendario settimanale ritiri:

- 3 ritiri per l'organico,
- 2 ritiri per il multimateriale
- 1 ritiro per carta e cartone
- 1 ritiro per indifferenziato

inoltre:

- ritiro gratuito a domicilio su prenotazione per gli ingombranti
- ritiro mensile per oli esausti
- ritiri personalizzati e supplementari per pannoloni e pannolini
- ritiri supplementari su prenotazione delle potature e sfalci.

- raccolta differenziata 2005: 37,37% (dato complessivo intero territorio comunale prima della partenza del porta a porta).
- raccolta differenziata 2006: 53,66% (dato complessivo raccolta differenziata intero comunale escluso le aree direttamente coinvolte nel porta a porta)
- raccolta differenziata 2006 nelle frazioni servite dal “Porta a Porta”: 82%
- raccolta differenziata febbraio 2008 con il 58,45 65%. Di RD in tutto il territorio comunale.
- dall’avvio del “Porta a Porta” abbiamo ottenuto una riduzione dei rifiuti indifferenziati conferiti in discarica di ben 9.638 tonnellate;

Nel 2007 a livello comunale sono raccolte sia con il sistema tradizionale sia con il porta a porta:

- **15.782 tonnellate di materiale differenziato**
- **14.349 tonnellate di indifferenziato**

Il costo medio di conferimento dell’indifferenziato nella nostra provincia è di *160 euro* alla tonnellata di RSU

Confronto economico del sistema porta a porta- indifferenziato nel 2007

ORGANICO	Costo di conferimento impianto di Compostaggio: euro 79,00 ton.	3.931 ton.	Euro 310.549,00
POTATURE E SFALCI	Costo conferimento: 41,00 ton.	1.535 ton	Euro 62.935,00
MULTIMATERIALE	Costo conferimento: 7,74 euro ton.	2.053 ton.	Euro 15.890,22
INGOMBRANTI	costo conferimento: 67,14 euro ton	411 ton	Euro 27.594,54
ASSIMILATI	Costo conferimento: 120 euro ton	756 ton	Euro 90.720,00
	Costo conferimento	totale	Euro 507.688,76
FERRO	Ricavo dalla raccolta (23 euro/ton.)	598 ton.	Euro 13.754,00
CARTA SELETTIVA	Ricavo dalla raccolta (euro 90,98 ton)	2.687 ton	Euro 244.463,26
CARTA CONGIUNTA	Ricavo dalla raccolta (euro 21,80 ton)	3.752 ton	Euro 81.793,60
	TOTALE RACCOLTA DIFFERENZ.	15.723 ton.	Euro 340.010

Nella provincia di Lucca per conferire 15.723 tonnellate di RSU sono necessari 2.515.680 euro (*le 59 tonnellate di differenza tra il totale del differenziato della tabella e il totale generale riportato sopra, sono dovuti a tutta una serie di tipologie diverse di rifiuto che non abbiamo conteggiato per ragioni di semplificazione*)

La spesa di conferimento agli impianti di riciclaggio del materiale differenziato di 15.723 tonnellate è di euro 507.688, se si considera i 340.010 euro di ricavo dalla carta, cartone e ferro si ha un costo complessivo di conferimento del materiale differenziato di 167.678 euro.

Il risparmio di conferimento è stato per l'anno 2007 di 2.348.000 euro. Con queste risorse abbiamo potuto autofinanziare il passaggio al nuovo sistema.

Occorre sottolineare che per quanto riguarda la frazione organica è in previsione la realizzazione di un impianto di compostaggio di qualità a Capannori e questo porterà ad un ulteriore abbattimento dei costi.

Oggi il materiale organico viene inviato all'impianto di compostaggio di Montespertoli (Fi) Per il multimateriale grazie ad una richiesta cresciuta e diversificata potremmo addirittura in futuro avere non più costo zero di conferimento ma addirittura un ricavo anche da questa tipologia di rifiuto.

2.10. Le isole ecologiche o ecocentri. Il sistema ISOLA

ISOLA è un moderno sistemi interrato di raccolta differenziata multi rifiuto con compattazione, pesatura e riconoscimento dell'utente. La società ideatrice e costruttrice di queste isole da sei anni costruisce e brevetta macchine interrata per la raccolta dei rifiuti differenziata e indifferenziata. La costruzione viene eseguita in Trentino Alto Adige ed è il territorio italiano ad adottare tali sistema. Il sistema di raccolta è stata reso semplice per tutte le utenze anche le più anziane o per chi non ha un mezzo di trasporto per recarsi all'isola ecologica. Il cittadini infatti non deve percorrere più di 150-200 metri per raggiungere la stazione più vicina. Data la comodità per tutti di conferire rifiuti in libertà di orario e di quantità potrebbe essere un forte contributo per incrementare la raccolta differenziata. L'isola funziona in modo che l'utente conferisce da un'unica colonnina tutti i materiali da smaltire: indifferenziato, carta vetro, plastica, umido eccetera. Anche l'impatto igienico- ambientale è molto più accettabile. Il rifiuto viene compattato in rapporti che variano da 1 a 1 per il vetro fino a 1 a 8 la plastica.

La compattazione è particolarmente efficace e ci consente di ridurre la raccolta di 4-5 volte rispetto ai tradizionali cassonetti non compattati. Isola ci permette di risparmiare sui mezzi di raccolta e sul personale, avverte quanto un tipo di rifiuto è arrivato all'80% e quanto è arrivato al 100% della capacità ottimizzando il sistema dio raccolta. Un solo mezzo di raccolta, al mattino può raccogliere un tipo di rifiuto e il pomeriggio un altro. E' sufficiente una persona

sola sul mezzo per lo svuotamento delle isole. I mezzi possono essere allestiti anche senza le pedane e viaggiare così a velocità superiori a 30 km/h.

La macchina ISOLA è garantita due anni. Il sistema applicato in modo giusto si dovrebbe risparmiare sulle spese di raccolta, almeno l'80%, rispetto al porta a porta con possibilità di arrivare anche al 90%. Il trasporto e lo smaltimento costeranno la stessa cifra.

Tutto ciò grazie a un sistema di compattazione del rifiuto che riesce a raccogliere in un cassonetto fino a 250 KG, contro i 40-45 Kg che conterrebbe pieno non compattato. Grazie anche al sistema che informa, come prima descritto, quanto un tipo di rifiuto è arrivato all'80% di riempimento e poi al 100% in modo da non andare mai a raccogliere cassonetti mezzi vuoti, come accade col porta a porta dove si passa e si raccoglie quello che c'è, anche niente, almeno teoricamente. Un viaggio a vuoto! In questo modo la macchina si auto-paga in un tempo di 2-3 anni a seconda della gestione. La bilancia, omologata ai fini fiscali, fornisce già i dati certi per poter fare la tariffa, come da decreto Ronchi. Il software è poi interfacciabile con uno di tariffazione e fatturazione, che a richiesta possiamo indicarvi chi lo produce.

Ogni isola occupa uno spazio di metri 3,5*3,7 con una vasca in cemento che la contenga. La vasca ha un costo che può variare attorno agli 8-10 mila euro. La macchina, invece, completa di tutto, software di trasmissione e ricezione, start-up, e quant'altro descritto nella brochure della macchina costa 68 mila euro. A questi costi vanno aggiunte le spese di trasporto e di installazione che si possono quantificare in ca. 3500 euro per la zona di Taranto.

I costi di manutenzione sono trascurabili, consistono nella pulizia e nel controllo della macchina, difficilmente ci sono delle rotture con pezzi da cambiare. La manutenzione straordinaria non è prevista, salvo le mancanze che ogni pezzo costruttivo può avere nel tempo. Ma i materiali sono di primo ordine, inox sulle parti esposte esterne, acciaio zincato a caldo per tutta la carpenteria, tutta la sensoristica è a norma IP65; la macchina risulta esente da vizi di costruzione e funzionalità. Ebbene fare i tagliandi come previsto nel libretto di uso e manutenzione. Il pagamento sarà quello che più si adatta alle esigenze del comune, siamo disponibili a ogni forma di leasing o affitto o altro che abbia delle garanzie nel mantenere i tempi di pagamento. Ogni macchina è indicata normalmente per 500/700 utenti.

Un operatore con un piccolo autocarro compattatore da 10-12 mc è sufficiente per fare la raccolta e la manutenzione di circa 15 isole, raccogliendo umido, indifferenziati, carta, vetro e plastica.

Agevolazioni per il comune di Taranto. Il costo delle isole è praticamente uguale a zero in quanto quello che si risparmia dalla raccolta si paga il leasing. In questo modo il costo della raccolta annuale rimane uguale solo che comprende anche l'ammortamento delle macchine. Dopo 5 anni le macchine saranno pagate e il costo della raccolta dovrà assestarsi a circa 5 volte meno quello del porta a porta. Con le isole c'è effettivamente una grossa incentivazione a separare i rifiuti e dovrete arrivare senza difficoltà a un 30-30%. Per aumentare occorre differenziare parecchio ed includere nei rifiuti tutto ciò che si raccoglie: compreso lo stazzamento stradale.

Funzionamento del sistema avanzato di raccolta (www.isola.it)



inserisci tessera



scegli la lingua



scegli il rifiuto



Apri il contenitore



pesatura eseguita



cassonetti stradali



stessa zona con la macchina isola

(ISOLA S.r.l. Gmb.H. - I-39100 Bolzano- Via Mendola 49/b - www.isola.cc - e-mail: info@isola.cc)

2.11. Una tecnica di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) moderna. Centro di riciclo Vedelago (Tv). Riciclo al 99%

Un impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) produce almeno un 20-30% di rifiuto da conferire in discarica o da inviare all'inceneritore. Questo problema pone alcuni dubbi sulla convenienza di tali impianti. Questo problema a Vedelago è stato risolto grazie all'iniziativa della dottoressa Carla Poli. Il centro da lei creato è un efficientissima piattaforma di TMB. L'impianto fino a qualche mese fa si riusciva a selezionare l'85% dei materiali, oggi si arriva al 99%. Quello che fino a qualche mese fa era considerato scarto da portare all'inceneritore oggi si recupera. La percentuale del rifiuto non differenziabile (principalmente plastiche) viene prima estruso poi triturato finemente per ottenere una matrice prevalentemente plastica.

Questo materiale può essere acquistato sia dall'industria di estrusione della plastica, sia dall'industria edile. Nel primo caso vengono creati nuovi bancali in plastica, sedie e altri manufatti che prima venivano fatti in legno. Nell'industria edilizia vengono creati pali in cemento, dove la materia entra nell'impasto in percentuale del 20-30% in sostituzione della tradizionale sabbia di cava. L'efficienza di questi materiali sono stati testati dall'Università di Padova, sono di ottima qualità e rispondono alle normative UNI. Con la realizzazione di questo impianto la popolazione è sensibilizzata in modo tale da avere a monte un alta percentuale di raccolta differenziata.

Impianti gemelli a quello di Vedelago sono in costruzione in Sardegna e a Colleferro. Come tipologia di costruzione non esiste un impianto standard. Ogni impianto deve adattarsi ai materiali che arrivano e alle abitudini delle popolazioni locali.

Non si può pensare di creare un impianto standard che accetti materiali dalla Lombardia, dal Lazio o dalla Puglia. Ogni comunità locale ha uno standard di produzione diverso a seconda la modalità di vita locale. Ad esempio in Sardegna sono molto più consumatori di bottiglie di vetro piuttosto che di plastica per cui serve un impianto idoneo a quel materiale piuttosto che un

altro per non incorrere in un progetto fallito. I creatori del centro di riciclo hanno dichiarato un investimento globale di circa 5 milioni di euro che comprende una parte dei costi per l'investimento immobiliare (i capannoni) e una parte di spesa per i macchinari. Fra i macchinari acquistati ci sono quelli standard del tipo trituratore, deferrizzatore e altri che vanno adattati a seconda le esigenze locali e al tipo di materiale che arriva. Gli svizzeri hanno ordinato tre impianti simili. Gli olandesi che da questo centro acquistavano plastiche grosse sono interessati alla costruzione di questo impianto, anche i tedeschi che acquistavano shopper hanno comunicato il loro interesse.

CAPITOLO 3. II COMPOSTAGGIO

3.1. Impianto di compostaggio di Cavarzere (Borgo Torinese)

Il materiale viene fatto passare in un trituratore per ridurre la pezzatura del materiale. Una volta triturato viene immesso in un miscelatore che mescola l'organico ridotto in pezzatura col legno cippato strutturante. La miscelazione non viene più eseguita da un operatore ma da un miscelatore meccanico per

rendere più preciso il dosaggio organico- legno cippato. Successivamente il materiale passa sotto un nastro magnetizzato per eliminare eventuali scorie metalliche e avviato all'impianto di fermentazione. Questo sistema di lavorazione dell'organico utilizza tecniche sofisticate. Ai fini di evitare emissioni di cattivi odori nell'aria circostante l'impianto è dotato di tre depuratori. Il compost ottenuto è di ottima qualità viene confezionato e venduto in agricoltura.

3.2. Impianto di compostaggio di Mozzacane (Verona)

Nella città, oltre ai cassonetti per la raccolta differenziata il comune ha distribuito dei mini contenitori verdi per l'utenza domestica. In questi cassonetti vengono riversati tutti gli scarti organici. Funghi e batteri iniziano a fermentare gli avanzi di cibo. Grazie ai forellini laterali il processo avviene in presenza di ossigeno evitando lo sviluppo di cattivi odori causati da microrganismi anaerobici che si sviluppano in assenza di ossigeno. Presso l'impianto, arrivano gli automezzi carichi degli "scarti verdi". Prima di conferire il carico presso l'impianto di compostaggio, vengono pesati e fatti scaricare in un'apposita area all'interno dell'impianto dove il materiale da compostare viene controllato e stoccato.

Per favorire la trasformazione in compost, il materiale in ingresso viene tritato e disposto in cumuli alti circa tre metri, rivoltati ogni mese per favorire l'ossigenazione. Il processo, che richiede indicativamente sei mesi necessita, infatti, di ossigeno: il gas determina un innalzamento notevole della temperatura permettendo una perfetta igienizzazione del materiale nonché la devitalizzazione dei semi di erbe infestanti. Al termine dei sei mesi di trasformazione, il compost ottenuto viene vagliato con un vaglio a tamburo rotante e stoccato in un'area dedicata in attesa di essere venduto. Il compost ottenuto nell'impianto, è un terriccio, definito "*ammendante compostato verde*" ed è richiesto prevalentemente dai vivaisti (per la ricostruzione di giardini, piantumazioni,) da florovivaisti e da terricciatori.

La lavorazione avviene a circa 60°C in modo che l'azione dei microrganismi demolitori annullano l'azione dei batteri patogeni.

Altre analisi di laboratorio verificano la concentrazione di alcuni elementi tossici che non possono essere decomposte da microrganismi decompositori come

metalli del tipo cadmio, arsenico, cromo e mercurio. La regione Veneto dal 1991 sta pensando di creare 4 di questi impianti di compostaggio in modo da trasformare scarti organici provenienti dalle raccolte differenziate in compost per l'agricoltura. Molti comuni e aziende del veneto stanno pensando anche di creare più mini impianti di questo tipo per uso locale. Ci sono in funzione dei mini impianti che lavorano scarti organici provenienti da abitazioni, o da industrie alimentari, o fanghi da impianti di depurazione o paglia proveniente da allevamenti di pollo.

3.3. THOR -Tecnologia alternativa per raffinare i rifiuti

Nelle campagne di Terranova (Messina) il CNR e la società LASSING società specializzata stanno sperimentando un prototipo di impianto mecano chimico per la lavorazione dei rifiuti. In particolare gli RSU vengono separati e raffinati fino a ottenere particelle microscopiche da usare come combustibile. La sua tecnologia si chiama THOR che significa riciclaggio completo dei rifiuti domestici. Vengono separate tutte le materie prime presenti in un rifiuto per produrre combustibile pulito in modo da poter essere bruciato in qualsiasi sistema termico senza il pericolo di produrre emissioni di diossine o di ceneri pesanti. L'impianto è di piccole dimensioni e può essere anche montato su mezzi di trasporto si accende solo se deve essere usato e si autoalimenta.

3.4. Inceneritori e rifiuti. Produrre energia bruciando rifiuti eliminando le discariche. Geniale?

L'inceneritore è un impianto inquinante. Centinaia di documenti scientifici accertano che gli inceneritori producono nano polveri cioè polveri di micro dimensioni altamente tossiche non regolate da normative vigenti. La Federazione Italiana Medici sostiene che l'incenerimento è la tecnica di smaltimento più pericolosa e dannosa per la salute e l'ambiente.

- Le nano particelle provocano numerosi danni all'organismo come infarti, ictus, malformazioni fetali, morbo di Parkinson, Alzheimer e numerosi tumori. Le nano particelle non sono biodegradabili cioè una volta create sono "eterne". Le nano polveri sono così piccole che in 60 secondi possono raggiungere direttamente il sangue oltrepassando senza ostacoli la

membrana polmonare e può raggiungere gli organi in un ora feti compresi. Insomma anche un organismo può diventare una discarica!!

- L'inceneritore non elimina le discariche. Ogni tre tonnellate di rifiuti bruciati vengono prodotti una tonnellata di ceneri residue che vengono smaltite in discariche per rifiuti tossici nocivi. Il costo di queste discariche è superiore rispetto alle normali discariche.
- Non è vero che incenerire fa risparmiare energia. Per bruciare rifiuti un inceneritore consuma una notevole quantità di energia. Ad esempio l'inceneritore di Brescia utilizza un milione di metri cubi di CH₄ oltre al fatto che bruciare rifiuti ha un costo energetico. Produrre energia da inceneritori è un bilancio negativo. Viceversa riciclare è vantaggioso energeticamente. Riciclando risparmio materia prima ed energia. Per riciclare la migliore tecnica è la raccolta differenziata.
- La parola oggi usata "termovalorizzatore" non sembra corretta. La CE ha diffidato l'Italia a usare parole diverse da quella corretta "inceneritore". In pratica si è inventato qualcosa per mistificare la realtà e spingerci a credere in qualcosa di falso.
- L'inceneritore non incrementa l'occupazione. Ad esempio nell'inceneritore di Brescia, il più grande del mondo, lavorano appena 80 dipendenti. A Nova Scozia (Canada) con un sistema di raccolta differenziata spinta sono impegnati oltre 3000 persone e senza bruciare niente, riciclando.
- L'inceneritore è un nemico dell'effetto serra. A livello di emissioni di CO₂ è uno degli impianti più inquinanti. Come emissioni di CO₂ in atmosfera. Solo le discariche fanno peggio contro ogni volere della CE l'Italia è l'unico stato che finanzia l'incenerimento dei rifiuti col 7% in più sulla bolletta. In questo modo si crea un circolo dove i proprietari degli inceneritori usufruiscono dei finanziamenti pubblici. Non sarebbe meglio destinare questi soldi fonti realmente rinnovabili? In Germania, nazione meno luminosa della nostra le fonti rinnovabili rappresentano il 20% della produzione energetica nazionale. Nella Navarra (Spagna) il 60% dell'energia è prodotta da fonti rinnovabili e si prevede un 100% entro il 2010. In Lombardia, nonostante vi sono 13 inceneritori, solo il 2% è la produzione energetica di tutta la regione. Occorre strade alternative all'incenerimento. Le strade esistono.

Innanzitutto dobbiamo cercare per quanto possibile ridurre la produzione di rifiuti. A Berlino, città metropoli, intervenendo a monte della produzione, in sei mesi hanno dimezzato i rifiuti. A San Francisco, città portuale di circa 800 mila abitanti, da tempo sta adottando la strategia “*rifiuti zero*”. In pochi mesi la raccolta differenziata è incrementata. Nel 2008 era del 67%. E' previsto un 75% nel 2010 e il 99% entro il 2020.

Con la raccolta porta a porta a Novara si è arrivati al 68% della raccolta differenziata e in altre città anche all'80% a Brescia non si supera il 40%. D'altronde per guadagnare non conviene differenziare i rifiuti ma bruciare. Infatti tutti gli studiosi del campo sono concordi che l'incenerimento è in contrasto con la raccolta differenziata. Dopo la raccolta differenziata l'organico può essere trattato negli impianti di compostaggio per produrre compost. Gli impianti di TBM (Trattamento Meccanico biologico) sono molto più economici. Costano appena il 20-30% rispetto a un inceneritore e inquinano meno. In questo modo si risparmia capitale, aumentano posti di lavoro e i comuni risparmiano sulle spese di conferimento in discarica o negli inceneritori, con un leggero guadagno nel vendere i materiali raccolti differenziatamente. L'unica convenienza per i comuni è riduzione recupero e riciclaggio dei materiali.

3.5. Costi del sistema integrato

In Italia sono inceneriti circa di tonnellate di rifiuti all'anno su un totale di circa 32 milioni di RSU nel 2004. Circa il 12%. L'incenerimento è in aumento al nord specie in Lombardia dove si incenerisce il 34%. Pertanto il timore è che non si potrà sviluppare la raccolta differenziata e il riciclo per consentire agli inceneritori di funzionare senza lavorare in perdita per non importare rifiuti da altre regioni.

Una considerazione importante riguardano proprio gli investimenti. Per costruire i termovalorizzatori sono molto elevati. Ad esempio il costo di un impianto in grado di trattare 421 mila t/anno è valutabile sui 375 milioni di euro, circa 850-900 euro per tonnellata di capacità trattabile, e il loro ammortamento richiede, tenendo conto di un significativo recupero energetico, circa 20 anni. Per tale motivo per costruire un termovalorizzatore bisogna avere l'obbligo di incenerire una quantità di minima di rifiuti per un tempo

piuttosto lungo. Conviene economicamente incenerire i rifiuti? E' emblematico è l'inceneritore di Milano SILLA2. Inizialmente aveva l'autorizzazione a bruciare 900 tonn/giorno di rifiuti, poi si è passati a 1250 e poi a 1450 t rifiuti al giorno. A Milano, però la RD non supera il 30% contro una media della provincia del 51,26% e che la RED dell'organico non è mai andata oltre la sperimentazione di un porta a porta per qualche piccola area. E' normale che sorge il sospetto che non si punti sulla RD per aumentare SILLA 2 e ripagare l'investimento.

Confrontiamo i costi di smaltimento fra Milano e altre città che puntano alla RD. A Milano nel 2005 si sono spesi 135,42 euro per abitante contro una media provinciale di 110,16 e contro gli 83,63 di Aicurzio, paese più virtuoso della Lombardia con il 70,52% di RD

Tabella dei costi di smaltimento Milano- Provincia nel 2005

Milano (30% RD+inceneritore)	135,42E
Provincia (50% RD)	110 E
Aicurzio (70%)	70,52E

(www.wikipedia.it)

CAPITOLO 4. RACCOLTA DIFFERENZIATA NELLA PROVINCIA DI TARANTO

Dall'analisi della situazione del trattamento dei rifiuti urbani in provincia di Taranto emerge un sistema di gestione dei rifiuti con una percentuale di raccolta differenziata ancora sotto la media nazionale, soprattutto rispetto alle regioni e province del nord.

4.1. Filiera della raccolta differenziata della carta

Dopo aver prelevato i rifiuti si procede al conferimento nelle piattaforme convenzionate con la COMIECO presenti in tutte le regioni d'Italia. In provincia di Taranto c'è solo la RECSEL S.r.L. Alla RECSEL si procede a una prima cernita per eliminare tutti i materiali non celluloseici che rappresentano in genere un 10-15% di scarto che vengono conferiti in discarica. La carta e cartone vengono trasferite nelle cartiere pronte per essere riciclate in nuova carta. *Dato nolente è che in Puglia non esistono cartiere per cui il trasferimento avviene fuori regione.* Non è nota la percentuale di balle che vengono rifiutate dalle cartiere perché non conformi alle specifiche tecnologie richieste. Ipotizzando però che tutta la carta che giunge in cartiera sia interamente utilizzata il processo di riciclaggio delle nuove carte genera altro scarto, circa il 10% di altro materiale viene eliminato. In complesso circa l'80% del materiale raccolto differenziatamente viene recuperato nella nostra regione.

4.2. Filiera della raccolta differenziata della plastica

Il materiale raccolto viene conferito alla piattaforma di selezione RECSEL dove avviene una prima cernita di tutte le frazioni estranee non plastiche. La plastica viene poi inviata ai centri di selezione. In Puglia non esistono impianti sufficienti a tutta la plastica recuperata per cui la COREPLA segnala i centri di riciclaggio più vantaggiosi. Al momento c'è soltanto l'ALFA EDILE SrL. L'attività di questa società è di selezione e riciclaggio. Seleziona le plastiche per polimero e per colore (PET, PE, PVC, PP). I contenitori selezionati vengono spediti nei centri di riciclaggio mentre la parte eterogenea viene lavorata per fabbricare SYNPLAST. Il SIMPLAST si presenta sottoforma di varie forme e dimensioni e, assemblato direttamente in stabilimento, dà vita alla produzione di oggetti per arredo urbano, recinzioni, arredi di stabilimenti balneari, per maneggi, eccetera. L'analisi della sintesi di flusso mostra che la quantità di plastica raccolta separatamente nella nostra regione è molto scarsa. Della plastica di recuperata è destinata a impianti localizzati fuori regione ove si opera per trasformare in merci o per il recupero energetico.

In totale della scarsa quantità di plastica raccolta in partenza in Puglia vi è un 27-32% è costituito da altre varie impurezze scartate nelle varie fasi di selezione.

4.3. Filiera della raccolta differenziata del vetro

Dopo aver recuperato i rifiuti si procede al conferimento alla piattaforma RECSEL. In tali impianto si procede a una prima cernita del vetro e all'eliminazione dei materiali non vetrosi. Successivamente il vetro viene trasportato nei centri di riciclo. In Puglia non essendoci tali centri il COREVA segnala alcuni più vantaggiosi logisticamente fuori regione. Le frazioni estranee scartate circa il 10-15% sono in discarica o negli inceneritori

4.4. Filiera della raccolta differenziata dell'alluminio

Dopo aver recuperato i rifiuti si procede al conferimento alla piattaforma RECSEL. In tale impianto si procede a una prima cernita e all'eliminazione di tutti i materiali non di alluminio. Successivamente si trasporta l'alluminio nelle fonderie. In Puglia non essendoci impianti il CIAL segnala quelli logisticamente più vantaggiosi. Le frazioni estranee scartate nelle piattaforme circa il 15% in peso eliminate nelle fasi di selezione sono inviate in discarica o in inceneritore.

Risultati sulla raccolta differenziata in Puglia per ATO 2009

ATO	Perc. Indifferenziata	Perc. Differenziata
	94,030 %	5,970 %
BA1	82,830 %	17,170 %
BA2	83,100 %	16,900 %
BA4	90,180 %	9,820 %
BA5	83,230 %	16,770 %
BR1	83,910 %	16,090 %
BR2	88,500 %	11,500 %
FG1	89,570 %	10,430 %
FG3	88,860 %	11,140 %
FG4	88,180 %	11,820 %
FG5	90,040 %	9,960 %
LE1	84,480 %	15,520 %
LE2	80,740 %	19,260 %
LE3	81,140 %	18,860 %
TA1	91,010 %	8,990 %

TA3	87,600 %	12,400 %
-----	----------	----------

4.5. Piattaforma di recupero e selezione RECSEL SrL di Taranto

Nell'impianto RECSEL sono attive due linee di selezione: una per plastica, carta e multi materiale e una per gli imballaggi di cartone. Il materiale selezionato viene inviato alle cartiere o agli impianti di riciclaggio indicati dal CONAI i controlli finora eseguiti dai consorzi di filiera hanno evidenziato l'alta qualità dei materiali selezionati e l'efficienza del ciclo di lavorazione (da www.rec.sel.it). *Incrementiamo la RD in provincia per creare lavoro a questa azienda e ad altre che possono svilupparsi sul territorio*

CAPITOLO 5. RACCOLTA DIFFERENZIATA IN BASILICATA

5.1. La raccolta differenziata in Basilicata

In termini di raccolta differenziata la Basilicata è fanalino di coda (www.olambientalista.it/rifiutiart20.htm). Secondo stime di Legambiente solo lo 0,8% dei comuni lucani supera la soglia del 45% di raccolta differenziata. E' necessario innanzitutto risolvere il caso Matera ferma a un misero 2% di raccolta differenziata. Altri 68 comuni presentano un dato inferiore al 5% in quanto non hanno ancora avviato la raccolta differenziata oppure lo hanno fatto simbolicamente.

Il comune di Albano di Lucania, ad esempio, nel 2007 aveva ottenuto un buon 14,9%. Nel 2008 la percentuale è scesa al 2,2% con un -12,74%. Di questo passo il sistema di discariche non potrà reggere molto. Occorre avviare quanto prima un sistema di gestione dei rifiuti progetto basato sul recupero, riciclo dei materiali e sul compostaggio delle frazioni umide per scongiurare un'emergenza rifiuti come quella della vicina Campania.

5.2. Il destino dei rifiuti urbani indifferenziati

Il Piano Provinciale di Organizzazione della Gestione dei Rifiuti della provincia di Potenza definisce il futuro fabbisogno di volumi di discarica sulla scorta delle previsioni di entrata a regime del nuovo sistema tecnologico di trattamento e degli obiettivi di raccolta differenziata. In termini di volumi aggiuntivi di discarica causati dal mancato raggiungimento degli obiettivi nei tempi prefissati nel periodo 2003-2007 si è avuto, rispetto alla pianificazione provinciale, una richiesta aggiuntiva pari a 184.000 m³ per effetto del mancato raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, 89.000 m³ per effetto del mancato raggiungimento degli obiettivi di termovalorizzazione, 153.000 m³ per effetto del mancato raggiungimento degli obiettivi di preselezione/stabilizzazione biologica per un totale di circa 426.000 m³.

Attualmente il fabbisogno di discarica è ancora superiore a 140.000 m³/anno contro le previsioni di piano che stimavano circa 65.000 m³/anno a partire dal 2005. La produzione degli RSU indifferenziati in ambito provinciale nell'anno 2006 si è attestata su una percentuale media dell' 8,33%. Della produzione di RSU indifferenziati nel 2006, circa l'11 % è stato conferito tal quale in incenerimento, il 25 % è stato conferito agli impianti di preselezione-stabilizzazione, circa il 41 % in discarica tal quale e il 23 % è stato smaltito fuori Provincia.

5.3. No agli inceneritori e alle megadiscariche in Basilicata

L'aggiornamento del Piano Provinciale degli RSU predisposto dall'Assessorato all'Ambiente della provincia di Potenza punta decisamente sulle discariche e sugli inceneritori. Questo è quanto denuncia la OLA (Organizzazione Ambientalista Lucana (www.olambientalista.it)). Presso le discariche e gli inceneritori, secondo la OLA, si intende smaltire il 65% dei rifiuti prodotti dalla provincia di Potenza. Queste percentuali sono sicuramente maggiori, se si considera che il piano sovrastima i dati della raccolta differenziata al 35% quanto invece raggiungono effettivamente il 7-8% nei comuni della provincia di Potenza. Nei fatti il Piano Provinciale di Smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani prevede il potenziamento di sei discariche in provincia per una capienza

complessiva di un milione di metri cubi. Il suddetto piano, inoltre, prevede il funzionamento iniziale di due inceneritori, due impianti per la produzione di eco balle (CDR) (Combustibile Derivato da Rifiuti) da realizzare uno a nord e uno a sud della provincia di Potenza. In attesa degli impianti di produzione delle eco balle (CDR), il piano conta di convogliare la frazione secca dopo vagliatura, presso la discarica comprensoriale di Notarchirico di Venosa all'inceneritore Fenice. All'inceneritore di Potenza, in attesa di autorizzazioni ambientali regionali andranno inizialmente 18 mila tonnellate di rifiuti urbani provenienti da Potenza, dai comuni del potentino, dalla Val d'Agri e dal Lagonegrese. Tra potenziamento delle discariche e inceneritori gli obiettivi di un raggiungimento di un alta percentuale di raccolta differenziata rimarranno molto lontani. Nel Piano Provinciale sembra non essere preso in considerazione gli impianti di compostaggio dove effettuare la trasformazione della frazione umida e il potenziamento delle piattaforme ecologiche dove attuare il recupero e il riciclo dei materiali.

A questo punto oltre il rischio per la salute, dovuto alle discariche e agli inceneritori, si aggiunge anche la beffa per i cittadini che vedono aumentare la TARSU per lo smaltimento dei rifiuti. Milioni di euro che vanno ad arricchire le società che hanno in gestione gli inceneritori, discariche e trasporto dei rifiuti.

CAPITOLO 6. GESTIONE DEI RIFIUTI “OBIETTIVO ZERO”

6.1. Linee di intervento

La C.E. prevede una linea di 4 interventi sulla gestione dei rifiuti che si riassume in riduzione, riuso, raccolta differenziata e riciclaggio. Questi interventi sono più economici, più sicure per la nostra salute e per l'ambiente.

- La strada migliore è sempre ridurre la produzione di rifiuti utilizzando materiali riciclabili con pochi imballaggi, utilizzare prodotti alla spina, pannolini riutilizzabili.
- Il passo successivo è la raccolta differenziata spinta. Preferire decisamente la tecnica porta a porta ai cassonetti stradali. Con i cassonetti stradali si crea confusione e si trasformano le aree in prossimità dei cassonetti in discariche, non c'è controllo, nessun incentivo e spesso i materiali separati vengono portati all'inceneritore. Questi impianti, infatti, per funzionare hanno bisogno di alte temperature e di materiali con elevata capacità calorifera come plastica, carta cartone eccetera. L'incenerimento vanifica la raccolta differenziata spinta. A Brescia e in città dove vi sono inceneritori la raccolta differenziata non supera mai il 35-40%.
- Una volta separati i materiali portare i materiali secco alle filiere dei riciclo e l'umido (frazione organica) alle filiere di compostaggio per produrre compost. Con la raccolta porta a porta e la distribuzione dei contenitori condominiali i cittadini sono incentivati a differenziare in quanto la tassa che pagano è decurtata in base a quanto si differenzia. Con la raccolta porta a porta si arriva anche a percentuali del 60-70% e con maggiore impiego del personale.
- Del materiale rimasto indifferenziato si può evitare l'incenerimento o l'invio in discarica trattandolo negli impianti di TBM (Trattamento Meccanico Biologico) a freddo. Il materiale organico solido trattato può servire come sottofondi stradali o componenti di coperture della discarica o anche per utilizzo agricolo se non contiene sostanze nocive. L'organico liquido viene degradato dai batteri anaerobi per produrre biogas per produrre elettricità, digestato acido genico per produrre materiale da costruzione e digestato metano -genico per produrre fertilizzante.

Abbiamo costruito una società lineare sul pianeta in modo da sfruttare sempre materie prime in modo massiccio e produciamo montagne di rifiuti. Le discariche e gli inceneritori non solo non risolvono il problema ma lo peggiorano col rilascio di sostanze tossiche e nocive.

Stiamo contribuendo ad esaurire le materie prime e le risorse naturali e stiamo contribuendo ad accrescere il surriscaldamento del pianeta. Dobbiamo puntare

su una società ciclica dove i rifiuti potranno essere riutilizzati riciclati e si può fare almeno delle discariche e degli inceneritori. In questo modo possiamo contribuire a recuperare le risorse naturali e a inquinare di meno.

L'illusione è più consumi più sei felice. In realtà più consumi più sei grasso. In conclusione con la volontà politica e l'impegno dei cittadini si può riuscire a recuperare e riciclare tutti i rifiuti con vantaggi economici e benefici per la salute.

6.2. Proposte generali per una gestione dei rifiuti “obiettivo zero”

Lo schema di gestione dei rifiuti con opportuni adeguamenti e approfondimenti può essere applicato a qualsiasi centro urbano.

- I comuni dovrebbero proibire (in caso di emergenza rifiuti) o quanto meno scoraggiare la vendita nei supermercati e ipermercati di prodotti a cicli di vita breve “usa e getta” se non motivati da necessità
- I comuni devono incentivare il riciclo delle bottiglie di vetro, plastica e dei prodotti alla spina come già accade in alcuni centri del nord o all'estero
- Realizzazione di isole ecologiche attrezzata e presidiate. Inizialmente, per Taranto dovrebbero essere funzionanti almeno due per circoscrizione.
- Realizzazione di un piano per la prevenzione dei rifiuti: accordi di programma per la raccolta differenziata con uffici, scuole, e esercizi commerciali, mense eccetera
- Realizzazione di una raccolta differenziata spinta porta a porta con almeno un anno di sperimentazione in un quartiere per poi estendere come a Capannori
- Piano industriale di prevenzione dei rifiuti: accordo di programma con il polo industriale tarantino ILVA, AGIP, CEMENTIR per capire quali sono tutti i prodotti di scarto in tutte le fasi di lavorazione e creare aziende indotte che recuperano e riciclano quanto più materiale possibile evitando l'apertura di nuove discariche.
- Realizzazione di impianti di compostaggio di qualità magari potenziando quelli già esistenti
- Estensione del porta a porta e delle isole ecologiche in tutta la città con eliminazione graduale dei cassonetti stradali

- Alla provincia spetta l'identificazione massiccia delle discariche esistenti e monitoraggio dei rifiuti annualmente prodotti per verificare i flussi di rifiuti che di anno in anno devono essere sempre più decrescenti.

FONTI ESSENZIALI

- Video You tube: Paul Connett e la strategia Zero Rifiuti: progetto possibile
- Video You tube: Raccolta differenziata nel mondo
- Video You Tube: Colorno su report Rai Tre
- Video You Tube: Intervento di Fabio Musmeci (Ricercatore ENEA) su impianti di compostaggio
- Video You Tube: Ponte nelle Alpi- RD porta a porta
- Video You Tube su impianto di compostaggio di Cavarrere
- Video You Tube su impianto di compostaggio di Mazzacane
- Video You Tube: stop all'inceneritore. L'alternativa c'è
- Video You Tube: rifiuti e inceneritori: la verità
- <http://www.comunivirtuosi.org/index.php/news/4-news-generica/555-lacqua-del-sindaco>
- <http://linguaggio-macchina.blogspot.com/2008/12/obsolescenza-pianificata-obsolescenza.html>
- <http://www.comunivirtuosi.org/index.php/progetti-realizzati/633-shopper-al-bando>
- <http://www.accademiadelmonferrato.com/approfondimenti/rifiuti-zero-il-comune-di-capannori-il-primo-comune-in-italia-verso-rifiuti-zero/>
- Raccolta differenziata porta a porta -Città di Montebelluna (documenti personali dell'autore)
- Il Comune di Capannori: il primo comune in Italia verso rifiuti zero (documenti personali dell'autore)
- Documentazione WWF Campania
- www.olambientalista.it/rifiutiart20.html

- www.isola.it più documentazione fornita dall'azienda ISOLA
- www.wikipedia.it- Centro Riciclaggio Vedelago
- www.recsel.it
- Testo: La Valutazione Ambientale Strategica per lo Sviluppo Sostenibile in Puglia: un primo contributo conoscitivo e metodologico (Limongelli L, Uricchio F, Zurlini G.)- *Assessorato all'Ecologia regione Puglia*

Indice

L'autore

Obsolescenza percepita.....	pianificata	e	obsolescenza
			1

CAPITOLO 1. LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI

1.1	La strategia “rifiuti zero”.....	
	3
1.2	“Cominciamo bene”. Produciamo meno rifiuti.....	3
1.3	Raccolta delle bottiglie di plastica in Germania. Eccellente idea!.....	4
1.4	L’iniziativa di Monterotondo. “L’acqua del sindaco”.....	5
1.5	Shopper al bando ad Ercolano. Buste di plastica in pensione!.....	5
1.6	Stazione ecologica di Colorno (Parma)	6

CAPITOLO 2. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

2.1	La raccolta differenziata. Normativa.....	
	7
2.2	Il consorzio CONAI	8
2.3	La raccolta differenziata porta a porta.....	9
2.4	La raccolta differenziata e l’urbanistica.....	9
2.5	Il trattamento della frazione organica (umido).....	10
2.6	Impianti di compostaggio. Scenario di un fabbisogno impiantistico nella Lazio.....	10
2.7	Raccolta differenziata a Ponte nelle Alpi (Torino).....	11
2.8	La raccolta differenziata a Montebelluna (Treviso).....	12
2.9	La raccolta differenziata a Capannori (Lucca). Benvenuti Capannori!.....	14
2.9.1	<i>Vantaggi ambientali</i>	14
2.9.2	<i>Vantaggi occupazionali</i>	14
2.9.3	<i>Vantaggi estetici</i>	15

2.9.4	Il riciclaggio a Capannori.....	15
2.9.5	La riduzione dei rifiuti.....	15
2.9.6	La partecipazione dei cittadini.....	16
2.9.7	Scheda tecnica del servizio.....	17
2.10	Le isole ecologiche o ecocentri. Il sistema ISOLA.....	21
2.11	Una tecnica di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) moderna	
	Centro di riciclo Vedelago (Tv). Riciclo al 99%.....	25

CAPITOLO 3. IL COMPOSTAGGIO E L'INCENERIMENTO

3.1	Impianto di compostaggio di Cavarzere (Borgo Torinese)	27
3.2	Impianto di compostaggio di Mozzacane (Verona).....	27
3.3	THOR - Tecnologia alternativa per raffinare i rifiuti.....	28
3.4	Inceneritori e rifiuti. Produrre energia bruciando rifiuti eliminando le discariche. Geniale?.....	28
3.5	Costi del sistema integrato.....	30

CAPITOLO 4. RACCOLTA DIFFERENZIATA NELLA PROVINCIA DI TARANTO

4.1	Filiera della raccolta differenziata della carta.....	32
4.2	Filiera della raccolta differenziata della plastica.....	32
4.3	Filiera della raccolta differenziata del vetro.....	33
4.4	Filiera della raccolta differenziata dell'alluminio.....	33
4.5	Piattaforma di recupero e selezione RECSEL SrL di Taranto.....	35

CAPITOLO 5. RACCOLTA DIFFERENZIATA IN BASILICATA

	5.1. La raccolta differenziata in	
Basilicata.....		36
5.2. Il destino dei rifiuti urbani		
indifferenziati.....		36
	5.3. No agli inceneritori e alle megadiscariche in	
Basilicata.....		37

CAPITOLO 6. GESTIONE DEI RIFIUTI “OBIETTIVO ZERO”

6.1. Linee di intervento.....	
.....	39
6.2. Proposte generali per una gestione dei rifiuti “Obiettivo	
Zero”	40