

AIUTA I TUOI RIFIUTI A TROVARE LA LORO STRADA.



Linee guida per lo sviluppo di un piano regionale sostenibile dei rifiuti in Umbria

Perugia, marzo 2008

A cura di:

Comitato Cittadinanza Attiva Ambiente Legalità



Documento redatto con la partecipazione di:
Amici di Beppe Grillo di Perugia e Terni - Settore rifiuti
www.grilliperugia.org
<http://beppegrillo.meetup.com/258/>

Ringraziamenti:
Un sentito ringraziamento a Roberto Pirani, esperto in gestione e riduzione di materiali post consumo, per il suo fondamentale aiuto nella redazione del documento.
www.buonsenso.info

Tratta bene la Terra. Non ci e' stata data dai nostri padri, ci e' stata prestata dai nostri figli.
(Pastori nomadi, Kenya)

Per qualsiasi informazione scrivere a:
Simone Capponi,
Comitato Cittadinanza Attiva Ambiente Legalità
Indirizzo: via Romeo Gallenga n° 68, 06127 Perugia
E-mail: cittadinanzattiva.perugia@gmail.com;
E-mail 2: meetup.perugia@gmail.com;
Telefono: Michele Pietrelli 339.45.76.868

SOMMARIO

Introduzione	4
Il piano rifiuti in Umbria	6
Risultati attesi	7
La strategia “Rifiuti Zero”	8
La definizione di un piano per la gestione dei rifiuti	12
A - Definizione degli obiettivi	13
A1 - Obiettivi chiari e misurabili, risultato di un processo consultivo	13
A2 - Raccolta differenziata e risparmio energetico	14
A3 - I Certificati Bianchi come Titoli di Efficienza Energetica per la riduzione, riuso e riciclaggio dei rifiuti urbani e speciali	17
B - Individuazione di una gerarchia nel sistema di gestione dei rifiuti	19
C - Implementazione dei 6 punti fondamentali	20
C1 - Coinvolgimento della Comunità: partecipazione, sensibilizzazione, formazione	20
C2 - Evitare gli sprechi e ridurre la produzione dei rifiuti alla fonte	22
- Riduzione	22
- La tariffa	24
C3 - Il riuso	24
C4 - Recupero e trattamento dei materiali post-consumo	25
- La raccolta differenziata	26
- La frazione organica e il compostaggio	28
C5 - Sviluppo degli usi e del mercato dei materiali riciclati	30
C6 - Gestione dei rifiuti residuali	31
- Sistemi di Trattamento Meccanico Biologico e valorizzazione dei rifiuti per Raffinazione Meccanica	31
- Il Centro di ricerca sulla frazione residua	32
- Tassazione delle discariche	32
D - Identificazione dei progetti prioritari	33
E - Applicazione concreta del piano	34
E1 - Ruoli e responsabilità	34
E2 - Finanziamento	35
Conclusioni	36
Schema di transizione verso rifiuti zero	38
Gestione a freddo dei rifiuti : Diagrammi di flusso	39
Schema ciclico vs schema lineare gestione rifiuti	41
Scheda 1 - Centro Riciclo Vedelago	42
Scheda 2 - Impiantistica UR-3R	47

INTRODUZIONE

La produzione di rifiuti fino a non molti anni fa veniva considerata una conseguenza dello sviluppo ed in alcuni testi addirittura un indicatore di benessere. **Essa in realtà rappresenta un indicatore dell'inefficienza del sistema produttivo e costituisce oggi uno dei fenomeni più complessi da gestire in tutti i paesi industrializzati, sia per le sue implicazioni ambientali che per quelle economiche e sociali.** In un contesto mondiale di consumo accentuato delle risorse naturali, i rifiuti rappresentano un lusso per le stesse società opulente ed un oltraggio nei confronti di miliardi di individui deprivati di tutto.

La grande quantità di rifiuti prodotti in Italia (oltre 140 milioni di tonnellate all'anno, a cui vanno aggiunti quelli che sfuggono ad ogni controllo) rappresenta il segno tangibile di un sistema orientato verso una sempre maggiore dilatazione dei consumi.

La nozione assunta dallo stesso legislatore riguardo al rifiuto (l'atto del disfarsi) esprime l'exasperazione, in tutta la sua negatività, del processo dei consumi. L'etimologia stessa del termine rifiuto - ossia atto di diniego e di disconoscimento - esprime in maniera esplicita la volontà di rigettare qualcosa. In altri termini il modello di sviluppo finora assunto, fa sì che oggi solo in Italia venga "disconosciuta" ogni anno l'esistenza di almeno 130 milioni di tonnellate di materia, la cui sostituzione comporta un nuovo prelievo di risorse presenti nei sistemi naturali.

Questo approccio culturale insensato è responsabile del continuo aumento della produzione dei rifiuti sia in quantità assolute che per abitante. In Italia, infatti, le statistiche degli ultimi 5 anni dicono che la produzione dei rifiuti urbani è cresciuta di quasi 2 milioni di tonnellate e pro capite di oltre 30 kg. Maggiore risulta la crescita dei rifiuti speciali - aumentata di quasi il 100% negli ultimi sette anni - e per quanto riguarda quelli classificati pericolosi la crescita è stata di oltre il 30% negli ultimi cinque anni. Tutto questo a fronte di una crescita demografica pari a zero.

È di tutta evidenza l'insostenibilità ambientale di questo sistema, a fronte del quale occorre apportare radicali modifiche nei processi di consumo delle risorse e realizzare un virtuoso recupero dei materiali post-consumo. Occorre, infatti, perseguire uno sviluppo, che assicuri il rispetto delle leggi naturali di conservazione dell'ambiente, che sia dunque capace di garantire lo stesso livello di beni e servizi con un minore impiego di risorse naturali. Si deve anche tener conto del peso sull'ambiente dello smaltimento. I sistemi di smaltimento, infatti, generano rilasci nocivi, contaminando le diverse matrici ambientali (aria, acqua, suolo) essenziali alla sopravvivenza della vita stessa.

Finora il sistema ha risposto al problema dei rifiuti semplicemente cercando di adeguare le capacità di smaltimento alla produzione dei rifiuti in continua espansione e spostando l'attenzione su "nuove" tecnologie di smaltimento (dalla discarica all'incenerimento, alla gassificazione).

Così le soluzioni appena individuate, la realizzazione di un'ulteriore discarica e/o la costruzione di un nuovo inceneritore, sembrano essere destinate a diventare in breve tempo insufficienti.

Il legislatore comunitario ha introdotto una normativa, con la quale si intende stimolare un processo virtuoso, innanzitutto, volto alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti e, secondariamente, al recupero degli stessi, mediante riciclo, reimpiego o reintroduzione nei circuiti produttivi.

Nell'indirizzo assunto dal legislatore comunitario, l'accezione positiva del recupero consente di poter internalizzare i costi di produzione dei beni e visualizzare i veri costi del consumo.

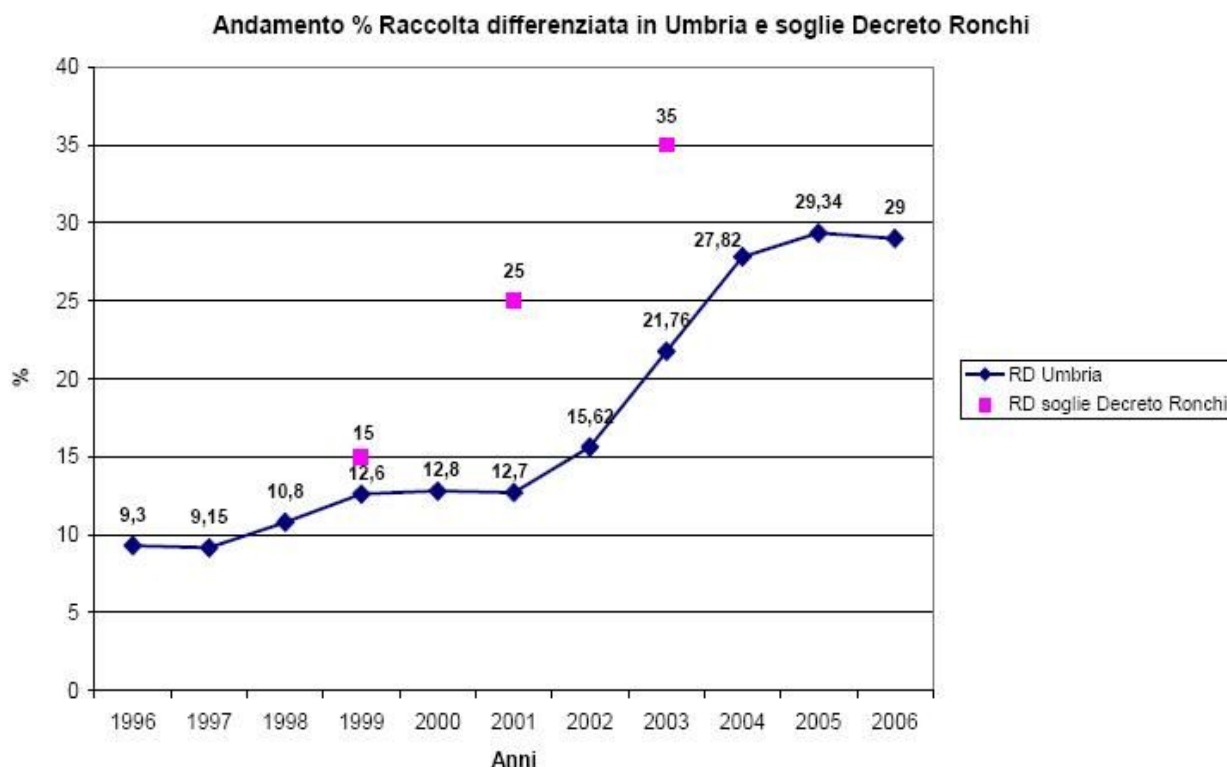
Secondo questa normativa un bene diviene rifiuto non appena abbia cessato il suo primario ciclo di consumo. Pertanto, quando il singolo consumatore cessa di ritenerlo utile ad una qualsiasi funzione o è obbligato in tal senso, quel bene diviene immediatamente un rifiuto, anche se può essere riciclato o recuperato. Al fine di garantire la corretta gestione dei rifiuti e di prevenire forme di smaltimento pregiudizievoli per l'ambiente, si deve attribuire alla definizione di rifiuto offerta dal legislatore comunitario l'interpretazione maggiormente inclusiva. La complessa gestione del rifiuto deve essere svolta nel rispetto di diversi principi comunitari: principio di integrazione tra le politiche di tutela dell'ambiente e gli altri settori, di precauzione, di prevenzione, di "chi inquina paga", nonché dei principi di responsabilità individuale, di responsabilità condivisa, di prossimità e di "governance". I costi di smaltimento devono essere interamente coperti da colui che crea il rifiuto e l'addebito degli stessi deve emergere in maniera chiara e trasparente, sia nella catena di produzione che nelle tariffe pubbliche.

Riteniamo che conservare e riutilizzare le materie prime ricavabili in quantità rilevanti dai materiali post consumo, deve essere la prima regola per una corretta gestione del ciclo dei rifiuti. **Il recupero delle stesse è il più grande impegno umanitario che le amministrazioni pubbliche possano affrontare.**

IL PIANO RIFIUTI IN UMBRIA

Un problema complesso come quello dei rifiuti, richiede risposte altrettanto complesse ed articolate, sia sul fronte della pianificazione che delle tecnologie per ridurre drasticamente la quantità dei rifiuti prodotti e la loro pericolosità. Il vecchio piano dei rifiuti che abbiamo potuto analizzare nella nostra regione si avventura speditamente e imprudentemente verso la chiusura del ciclo, pur dopo aver dato larga e apparente enfasi alle fasi preliminari previste dalla normativa. Queste ultime sono rimaste sempre, nel passato come nel presente, soltanto al livello di buone intenzioni e non hanno mai prodotto proposte e progetti concreti di impianti per la chiusura delle filiere orizzontali. Riteniamo quindi che il piano di rifiuti ancora in vigore, nonostante gli obiettivi prefissati in merito alla quota di raccolta differenziata abbia completamente disatteso i vincoli e le proposte operative (obiettivo 2006 fissato al 45 %, obiettivo raggiunto 29,3 % secondo i dati Arpa 2006). Il nuovo piano di gestione dei rifiuti non può essere basato su una sola idea guida irreversibile, poco flessibile come l'incenerimento e i costosi impianti di selezione dell'indifferenziato, ma dovrà essere, invece, basata su numerose e diversificate iniziative e metodi flessibili volti ad individuare i punti chiave di intervento nel sistema ed a raggiungere di concerto gli obiettivi, peraltro non solo quelli già precisati dalla legislatura perché già superati da molte ed estese realtà territoriali. Si dovrà optare quindi per:

- una seria politica di riduzione dei rifiuti alla fonte;
- il coinvolgimento della comunità: partecipazione, sensibilizzazione, formazione;
- riuso dei materiali post consumo che mantengono forma e destinazione d'uso;
- raccolta differenziata porta a porta con tariffazione puntuale (più differenzi meno paghi);
- separazione corretta della frazione umida, sistemi di compostaggio centralizzati;
- riuso dei materiali post consumo che mantengono forma e destinazione d'uso;
- recupero e trattamento dei materiali post-consumo con sviluppo degli usi e del mercato dei materiali riciclati;
- gestione dei rifiuti residuali utilizzando sistemi di Trattamento Meccanico Biologico e valorizzazione dei rifiuti per Raffinazione Meccanica (senza alcuna combustione);
- costituzione di almeno un centro di ricerca sulla frazione residua (a valle del tmb);
- tassazione delle discariche, gestione delle stesse da parte di public company;



RISULTATI ATTESI

Quote di raccolta differenziata

- 40% di raccolta differenziata per il 2009
- 50% di raccolta differenziata per il 2010
- 60% di raccolta differenziata per il 2012
- 80% di raccolta differenziata per il 2014

Aumento occupazionale

- Aumento del 100% degli addetti rispetto al metodo attuale
- Incarichi qualificati su tutta la filiera
- Lavoro stabile nel tempo (tempo indeterminato)

Risparmio energetico annuo con 40 % di raccolta differenziata

- 2.700.000 Gj (basato su dati APAT 2007) equivalenti a circa un GigaWatt/h

Tariffa

- Riduzione della tariffa rifiuti pari almeno al 20% in cinque anni (parificato sui costi attuali)

Emissioni evitate/anno con 40 % di raccolta differenziata

- 400.000 tonnellate di CO2 non immesse in atmosfera

Il piano redatto da cui sono stati estrapolati i dati sopraindicati, non prevede la chiusura immediata degli impianti di incenerimento esistenti nella Regione. Gli stessi resteranno in funzione per il tempo strettamente necessario della messa a regime del processo ciclico di gestione (uno/due anni dall'avvio). Gli impianti saranno convertiti in sistemi di gestione TMB (Trattamento Meccanico Biologico) o all'occorrenza in centri di compostaggio.

LA STRATEGIA “RIFIUTI ZERO”

Una società sostenibile è quella in cui il problema dei rifiuti viene affrontato alla radice, cioè rimuovendo le cause che portano all’accumulo dei residui post-consumo, ovvero una errata progettazione e produzione industriale e/o di un’errata modalità di consumo. A tale scopo deve essere promosso e attuato uno sforzo, anche da parte delle amministrazioni pubbliche, per indirizzare le scelte produttive verso un modello economico basato sulla valorizzazione delle risorse, sulla smaterializzazione dei consumi e sulla sostenibilità ambientale. Secondo questa vision il cittadino potrebbe essere ritenuto responsabile solo del residuo organico che produce, tutto il resto potrebbe essere considerato rifiuto industriale, cioè espressione di una cattiva progettazione industriale, per la quale il cittadino non dovrebbe pagare le spese.

Restando valido l’assunto che *“il miglior rifiuto è quello non prodotto”*, si ritiene opportuno un salto culturale nella definizione di rifiuto, limitandola al concetto della non ulteriore riutilizzabilità dei materiali; verrebbe così ad essere destinato allo smaltimento solo ciò che, per le sue caratteristiche fisiche e chimiche, o per la sua ridotta quantità, non è più interamente ed immediatamente utilizzabile in attività umane o cicli naturali. La strategia “Rifiuti Zero” prevede il contenimento della produzione dei rifiuti come obiettivo primario. Tale concetto va inteso sia in senso “quantitativo”, cioè generazione di minori quantità di rifiuti, sia in senso “qualitativo”, cioè produzione di rifiuti meno dannosi per la salute e per l’ambiente.

La strategia privilegia poi il riuso e solo dopo questa fase il riciclaggio, ottenuto attraverso una raccolta differenziata che responsabilizzi la cittadinanza, gli attori economici e i comuni stessi. Si rispecchia pienamente in questo modo la gerarchia delle modalità di gestione prevista dalle direttive comunitarie e dalla normativa nazionale. Ma la strategia “Rifiuti Zero” si completa con l’aggiunta di altre azioni strategiche: le “R” del riparare il bene, del rispetto per il lavoro e l’energia contenuta nei materiali e della ricerca, che deve essere associata al ciclo di vita di ogni bene immesso sul mercato.

Per raggiungere l’obiettivo “Rifiuti Zero” occorrono:

- 1) La responsabilità delle industrie e del sistema produttivo;
- 2) la responsabilità della comunità locale;
- 3) una buona leadership politica per permettere un buon dialogo tra i primi due attori;

In alcuni casi si hanno esperienze anche decennali di comunità che si sono date l’obiettivo “Rifiuti Zero”, i cui risultati ci sono già e, spesso, sono sorprendenti.

La strategia “Rifiuti Zero” si articola nel modo seguente:

1. La priorità deve essere riconosciuta alla diminuzione della pericolosità e della quantità dei rifiuti.

Il processo di riduzione della produzione dei rifiuti non può essere perseguito tramite l’introduzione di nuove definizioni dello stesso, tese a escludere dalla classificazione tutti i beni che vengono portati al riciclo, recupero o allo smaltimento. Occorre, dunque, rispettare la definizione assunta dal legislatore comunitario. Si deve invertire la tendenza della crescita della produzione di rifiuti. Le linee di aumento registrate negli ultimi anni, infatti, dimostrano che questa

costituisce una vera e propria emergenza, anche a causa dell'innalzamento continuo del costo delle materie prime. Tuttavia, l'esperienza di questi anni ha mostrato come questo obiettivo non riesca ad essere perseguito intervenendo solo a valle dei processi produttivi. Le azioni da intraprendere devono essere, dunque, eseguite prima della fase del consumo, agendo sulla composizione dei prodotti, affinché siano escluse le sostanze non recuperabili o pericolose per l'ambiente e per la salute coinvolgendo in un'azione a spirale virtuosa le istituzioni, i cittadini, le industrie e la distribuzione. I principi ispiratori del regolamento Reach¹, implementati e allargati anche ad altri settori, contribuiscono alla conversione del comparto produttivo verso una riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti. Si ritengono, altresì, strategiche tutte le azioni mirate al cambiamento dello stile di vita sia attraverso l'incentivazione della domanda di beni di consumo più rispettosi dell'ambiente che attraverso l'aumento dell'efficienza energetica; tali azioni potranno essere perseguite tramite l'informazione e la formazione rivolta al cittadino, alle amministrazioni e alle società. Un mercato pienamente consapevole delle ricadute delle proprie scelte consente di poter perseguire gli obiettivi indicati. Il consumatore deve essere in grado di comprendere il peso economico e ambientale del suo comportamento. Deve essere, quindi, promossa l'etichettatura indicante la quota di produzione dei rifiuti per singolo prodotto acquistato, la quota di rifiuti pericolosi e non pericolosi e la quota di beni non destinati al consumo presenti nella singola confezione. Deve essere introdotta una tariffa che incentivi le operazioni di recupero e riduzione della produzione dei rifiuti.

La riduzione dei rifiuti potrà essere ottenuta solo a condizione che non venga creato un sistema di smaltimento tout court e un mercato del recupero e del riciclo dei rifiuti vincolanti. Se, infatti, verrà realizzata un'infrastruttura impiantistica sovradimensionata o rigida, questa costituirà inevitabilmente uno stimolo irreversibile alla produzione dei rifiuti. Si dovrà, dunque, assicurare un sistema e un mercato con una sufficiente elasticità e capacità di adattamento, in tempi relativamente brevi, alla diminuzione dei rifiuti e/o all'aumento del riciclo e del recupero di materia. Tra le azioni necessarie per conseguire gli obiettivi di riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti meritano di essere promosse: l'introduzione dei cosiddetti "acquisti verdi"; la creazione di specifiche figure professionali all'interno delle amministrazioni pubbliche e delle aziende, incaricate esclusivamente alla gestione dei rifiuti, affidandole obiettivi di diminuzione dei rifiuti e di recupero di materia dagli stessi; la promozione delle certificazioni di qualità gestionali come ISO 9000 ed ambientali come ISO 14000 ed EMAS o di prodotto come Ecolabel; la realizzazione di Sistemi Informativi Territoriali applicati alla gestione dei rifiuti; l'implementazione dei procedimenti relativi all'Autorizzazione Ambientale Integrata.

Anche l'introduzione della distribuzione di prodotti sfusi e la reintroduzione del vuoto a rendere per alcuni prodotti tradizionali e l'estensione di tale pratica ad altri beni rappresentano misure atte a ridurre la produzione dei rifiuti, come realizzato dalla Regione Piemonte. Deve, inoltre, essere sostenuta e incentivata la produzione di beni di alta durata, anche attraverso certificazioni specifiche. Deve essere offerto sostegno per tutte le azioni che promuovono la fornitura di servizi in alternativa al consumo di un bene. Deve, infine, essere sostenuta e incentivata la ricerca e la sperimentazione di nuove tecnologie, a basso impatto ambientale, tese alla diminuzione dei rifiuti e della loro pericolosità, nonché la trasformazione in tal senso delle attività produttive, come è avvenuto per la diffusione e commercializzazione dei pannolini lavabili in Emilia Romagna.

2. Recupero e riciclo dei rifiuti.

Accanto alla riduzione, deve essere promosso il recupero dei rifiuti. L'avvio di un mercato legato al recupero dei rifiuti non deve essere tuttavia un ostacolo alla riduzione della produzione degli stessi, deve tendere alla riduzione degli scarti dall'attività di recupero, nonché non deve avere ripercussioni sull'ambiente e sulla salute pubblica. Pertanto, dovranno essere privilegiate le soluzioni tecniche e gestionali che portino ad un riutilizzo della materia e che non incentivino la produzione dei rifiuti. In particolare la potenzialità degli impianti di recupero non deve costituire un vincolo tale da contrastare i processi di riduzione dei rifiuti e il ridimensionamento degli impianti stessi.

Devono essere vietate incentivazioni economiche per il recupero energetico derivante da rifiuti, nel rispetto della definizione assunta in sede comunitaria. Eventuali sistemi e meccanismi di incentivazione dovranno essere determinati in modo tale da assicurare il rispetto della gerarchia indicata dal legislatore comunitario. Quindi, dovranno essere privilegiate le azioni che comportino la riduzione dei rifiuti e quelle che assicurino il riciclo o il recupero di materia dagli stessi, anche tramite l'assegnazione di certificati bianchi per il risparmio energetico che ne deriva. Per il perseguimento degli obiettivi di recupero, deve essere sviluppata al massimo la raccolta differenziata e deve essere sostenuta la raccolta domiciliare a più frazioni (a partire dal secco/umido), con l'eliminazione dei cassonetti e delle campane stradali e applicazione della tariffa puntuale. Si è potuto, infatti, osservare che questo modello comporta la raccolta di materia di migliore qualità e di più facile recuperabilità, nonché significativi vantaggi economici rispetto alle altre alternative di raccolta e di recupero; inoltre, consente il rispetto dei principi comunitari e, nell'ottica del miglioramento continuo, il perseguimento dell'obiettivo rifiuti zero. La raccolta domiciliare, inoltre, mette in relazione diretta il consumatore con i risultati delle sue scelte economiche, portandolo a maturare comportamenti più ecologicamente responsabili. Parallelamente allo sviluppo della raccolta differenziata deve essere promossa e sostenuta un'economia basata sull'utilizzo dei materiali recuperati al fine della chiusura del ciclo dei rifiuti.

3. Azzerare lo smaltimento.

L'obiettivo rifiuti zero corrisponde, innanzitutto, alla cessazione dello smaltimento dei rifiuti, ossia all'abbandono definitivo degli stessi. Ciò significa che dovrà essere disincentivato il ricorso alla discarica, all'incenerimento o ad altre tecnologie di combustione come la gassificazione, fino a giungere all'azzeramento della pratica dello smaltimento per la provata antieconomicità e pericolosità.

L'obiettivo ideale "Rifiuti Zero", perlomeno riguardo ai rifiuti solidi urbani e a quelli a loro assimilati, potrebbe essere realisticamente raggiunto entro il 2020. Allo scopo di raggiungere tale obiettivo dovranno essere definite misure e assunte azioni, (zero sprechi da subito) che si orientino al modello riportato nello schema allegato al presente documento.

Nella fase transitoria, ai fini dell'individuazione di eventuali impianti di smaltimento si dovrà tener conto innanzitutto della loro indispensabilità in riferimento al caso concreto. A tal proposito, si tenga presente che una simile valutazione è imposta

dallo stesso legislatore. Infatti, gli impianti di smaltimento dei rifiuti risultano pericolosi per l'ambiente e per la salute pubblica, tanto che prima di procedere alla loro realizzazione viene imposta la valutazione d'impatto ambientale che come è noto richiede la preventiva analisi e stima di tutte le alternative possibili che abbiano ripercussioni inferiori. Data l'alta pericolosità degli impianti di smaltimento, si ritiene indispensabile che già in sede di Valutazione Ambientale Strategica sulle pianificazioni e le programmazioni aventi per oggetto la gestione dei rifiuti vengano assunti parametri secondo cui vengano preferiti gli impianti per i quali non vige la presunzione di pericolosità e di impatto sull'ambiente. Laddove questo esame faccia propendere per l'inevitabilità della realizzazione di un impianto di smaltimento, l'accettazione del medesimo può avvenire solo se:

- venga assicurata la sua dismissione - reversibilità entro la data del 2020;
- l'ammortamento dei costi avvenga, comunque, prima della stessa data;
- venga pianificata una progressiva riduzione della quota di conferimento dei rifiuti agli impianti di smaltimento;
- venga programmato un periodico aggiornamento dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto comunque non superiore a 5 anni, al fine di verificare e di poter stabilire la progressiva riduzione della suddetta quota di conferimento;
- i proventi derivanti dai contributi ambientali da versare al comune e alla provincia territorialmente interessati siano destinati a finanziare impianti o attività di recupero di materia dai rifiuti, la necessaria filiera, le ecoaree, le cooperative giovanili dedicate al recupero.

Per il conseguimento di detto obiettivo, dovranno altresì essere eliminate tutte le forme dirette o occulte di incentivo o di sussidio a favore degli impianti di smaltimento o dell'esercizio dei medesimi. Dovranno, pertanto, essere impostate politiche fiscali tese a scoraggiare il ricorso a detti impianti o pratiche ed avvantaggiare la riduzione della produzione dei rifiuti o il recupero di materia dai medesimi. Per raggiungere il proprio obiettivo è necessario che la Comunità possa sviluppare le azioni approfondite nel seguito. Solo il compostaggio industriale è meritevole di sussidi (relativamente contenuti) per non interferire con l'attività più utile, ecosostenibile ed economica del compostaggio domestico.

¹ In particolare il principio di sostituzione, che il regolamento Reach intende applicare ai prodotti contenenti composti chimici pericolosi per la salute e per l'ambiente favorendo la ricerca e il sostegno di prodotti o produzioni non pericolosi, si ritiene debba essere esteso ai prodotti non recuperabili e promossa la ricerca di nuove modalità di produzione, di prodotti o sistemi di consumo più ambientalmente sostenibili.

LA DEFINIZIONE DI UN PIANO PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI

Alla luce di quanto sopra riportato, la strategia per la definizione di un nuovo Piano Regionale per la Gestione Sostenibile dei Rifiuti deve articolarsi in 5 fasi :

- A. Definizione degli obiettivi**
- B. Individuazione di una gerarchia nel sistema di gestione dei rifiuti coerente con le direttive comunitarie**
- C. Implementazione di un piano d'azione basato su 6 punti fondamentali:**
 - 1. Coinvolgimento della Comunità**
 - 2. Evitare gli sprechi e ridurre la produzione dei rifiuti alla fonte**
 - 3. Il riuso**
 - 4. Recupero e reinserimento nel ciclo produttivo dei materiali scartati**
 - 5. Sviluppo degli usi e del mercato dei materiali riutilizzabili e riciclati**
 - 6. Gestione dei rifiuti residuali**
- D. Identificazione di progetti prioritari**
- E. Applicazione concreta del Piano in modo omogeneo in tutti i territori con i necessari adattamenti**

Le iniziative che si intendono proporre, dovranno:

- essere suscettibili di ridefinizione di obiettivi, processi e controlli anche in corso d'opera;
- risultare, quindi, reversibili qualora le conseguenze ottenute e i risultati raggiunti non coincidano con quelli attesi.

Il meccanismo universalmente riconosciuto per il controllo di questo tipo di spirale virtuosa è il meccanismo del miglioramento continuo (ruota di Deming) tipico dei sistemi di qualità come ISO9000, ISO14000 o EMAS, applicato oramai in migliaia di realtà organizzate di tutto il mondo. Sistema dove la base della conoscenza e della qualità dei dati è la documentazione dei processi di gestione correlati a obiettivi, misuratori, controlli e responsabilità.

A. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A1 - Obiettivi chiari e misurabili, risultato di un processo consultivo

La formulazione di precisi obiettivi deve essere il risultato di un processo consultivo all'interno della comunità, affinché questi possano essere ampiamente condivisi, e quindi tutti i membri della società civile possano adoperarsi favorevolmente per *un futuro senza rifiuti*. Il dibattito dovrebbe coinvolgere anche gli imprenditori e i gruppi professionali per incoraggiare la partecipazione nella definizione di una strategia per affrontare la questione e internalizzare i costi ambientali attualmente spalmati genericamente sulla collettività.

Gli obiettivi proposti devono essere chiari e misurabili, ma ciò non significa che ci si deve accontentare di obiettivi di basso profilo. Al contrario, il piano deve rilanciare la "sfida" al più alto livello, intendendo con ciò la definizione di obiettivi importanti sia quantitativamente che qualitativamente, capaci cioè di porre le condizioni per una soluzione definitiva del problema dei rifiuti che, pur nell'intervenire sulle necessità immediate, si consolidi nel lungo termine. Il problema dei rifiuti nasce, infatti, dall'emergere della crisi di capacità delle discariche. Occorre dare, quindi, una risposta immediata a questa necessità, ponendo, al contempo, le basi affinché tale necessità non si ripresenti mai più.

La riduzione del materiale avviato a smaltimento² verrà conseguita attraverso l'estensione della raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio di materia, che progressivamente sottrarrà dai rifiuti indifferenziati quantitativi sempre maggiori di materiali selezionati. Da un punto di vista quantitativo gli obiettivi del Piano, relativamente alla Regione Umbria, potrebbero prevedere:

- 40% di raccolta differenziata per il 2009 (mandato da votare)
- 50% di raccolta differenziata per il 2010 (mandato da votare)
- 60% di raccolta differenziata per il 2012 (mandato da votare)
- 80% di raccolta differenziata per il 2014 (mandato da votare)
- 20% di riduzione alla fonte (rispetto al quantitativo totale di rifiuti prodotti nella Regione Umbria misurato dal Rapporto Rifiuti APAT 2006), esclusi inerti e materiale vegetale, come parte dell'obiettivo per l'anno 2015.
- Ulteriori riduzioni che siano tecnologicamente possibili e economicamente sostenibili.

² Per smaltimento si intende sia il ricorso alla discarica, sia all'incenerimento o gassificazione in impianti dedicati, con e senza recupero energetico (cfr sentenza del 13 febbraio 2003 della Corte di Giustizia Europea, causa C-458/00, che ha precisato quando l'incenerimento dei rifiuti debba essere considerato "recupero energetico" e quando "smaltimento").

A2 - Raccolta differenziata e risparmio energetico

Le tematiche inerenti all'uso razionale dell'energia ed al risparmio energetico hanno assunto negli ultimi anni un'importanza centrale, dovuta alle preoccupazioni del mondo scientifico³ per i mutamenti climatici derivanti dall'impiego sempre più massiccio di combustibili fossili in campo energetico, ed all'entrata in vigore, a livello internazionale, del Protocollo di Kyoto (16 febbraio 2005).

Per una corretta pianificazione energetica, anche nella gestione rifiuti è opportuno prima di tutto verificare eventuali soluzioni per la minimizzazione degli sprechi energetici. Dunque il concetto di uso razionale dell'energia può essere esteso anche al sistema di gestione dei rifiuti, valutando il risparmio energetico conseguente ad una corretta gestione dei rifiuti.

È possibile effettuare una prima stima del risparmio energetico derivante dalle operazioni di riutilizzo e riciclaggio dei materiali presenti nel rifiuto, durante la prima fase: al 2009 riduzione del 40% di smaltimento (grazie alla raccolta differenziata).

Innanzitutto occorre far riferimento ad una particolare composizione merceologica del rifiuto indifferenziato: verrà utilizzata quella basata sulle percentuali definite dal COREPLA (dato APAT 2004), illustrata nella seguente tabella:

MATERIALE	%
Organico	33
Carta	24
Plastica	11
Tessili	3
Vetro	8
Legno	4
Metalli**	4
Altro	13
TOTALE	100

** si assume una composizione 50% alluminio, 50% materiali ferrosi

³ Il premio Nobel per la Pace per il 2007 è stato diviso tra Al Gore e il Comitato Intergovernativo dell'Onu per i Cambiamenti Climatici (ICCP) per il loro impegno per accrescere e divulgare la conoscenza sui cambiamenti climatici causati dall'uomo, e per aver gettato le basi per quelle azioni necessarie a contrastare i cambiamenti climatici.

Inoltre occorrerà far riferimento al cosiddetto “vantaggio energetico dei rifiuti”, ovvero il valore del risparmio di energia, associato a diverse forme di gestione dei vari rifiuti. Nella tabella seguente è riportato il quadro di sintesi dei valori adottati per il vantaggio energetico delle singole frazioni di rifiuto, al netto dei costi energetici di recupero (trasporto, separazione, etc.):

RIFIUTO	SOLUZIONE	VALORE ENERGETICO
Tutti	Discarica	0
Ferro	Riciclaggio	10,9 MJ/kg
Alluminio	Riciclaggio	76,9 MJ/kg
Vetro	Vuoto a rendere	16 MJ/kg
	Riciclaggio	3 MJ/kg
Carta	Riciclaggio	15,1 MJ/kg
	Incenerimento con recupero energetico	13,2 MJ/kg
Plastica	Vuoto a rendere	54,6 MJ/kg
	Riciclaggio	50,2 MJ/kg
	Incenerimento con recupero energetico	28,1 MJ/kg
Organico	Compost	110 MJ/t
	Biogas	22,5 MJ/m ³
	Incenerimento con recupero energetico	10 MJ/kg
Legno	Riciclaggio	n.d.
	Incenerimento con recupero energetico	13,2 MJ/kg
Olio Vegetale	Biodiesel	28,2 MJ/kg
Tessuti	Riciclaggio	n.d.
	Incenerimento con recupero energetico	17 MJ/kg

Fonte: “Piano Energetico Regione Marche ” (Doc. bozza settembre 2004)

Nella presente analisi verranno considerati solamente 2 forme principali di gestione: il riciclaggio e lo smaltimento. La FOS viene considerata una forma di smaltimento. In questa prima analisi non viene considerato il contributo positivo del vuoto a rendere, che deve essere sicuramente introdotto; inoltre non vengono considerati i contributi del riciclaggio del legno e dei tessili a causa della mancanza di dati specifici. Le rispettive quantità considerate nel riciclaggio sono comunque ininfluenti per stimare l'ordine di grandezza del risparmio complessivo. Per ogni materiale sono dunque formulate principalmente due ipotesi di utilizzo alternative -

riportate in tabella - distribuite in modo tale che, al 2009, la quantità di rifiuti smaltita sia ridotta del 40% rispetto alla produzione totale di RSU nella Regione Umbria (577.332 t/a al 2006 secondo il Rapporto Rifiuti 2007 APAT-ONR, che diventano 617.000 t/a al 2009 con un incremento annuo ipotizzato del 2,3%).

Come si può notare gli obiettivi sono piuttosto realistici, se non sottostimati, soprattutto per la frazione organica, la carta ed il vetro che presentano sicuramente ampi margini di incremento. Si ottiene complessivamente nell'intera Regione un vantaggio energetico, in termini di energia risparmiata, di oltre 2,7 milioni di GJ/anno, corrispondenti a circa un milione di MW/h.

Come già detto, in questa prima analisi non vengono considerati i contributi del riciclaggio del legno e dei tessili, a causa della mancanza di dati energetici specifici, e del risparmio derivante dal vuoto a rendere; dunque, tale valore è sottostimato. Considerando il fattore del mix elettrico italiano, questo valore corrisponde a oltre 400.000 tonnellate di CO₂ non emessa (evitata) nelle fasi di produzione dell'energia elettrica. Queste emissioni non verrebbero evitate in caso di ricorso all'incenerimento, poiché tale processo di smaltimento produce CO₂.

Sarebbe possibile sviluppare analoghi scenari per gli obiettivi al 2012 (60% raccolta differenziata) e 2014 (80% raccolta differenziata) per arrivare all'opzione Zero nel 2020.

Una ragione fondamentale per le priorità di intervento ce la fornisce la Comunità Europea: "...i chili di anidride carbonica equivalenti risparmiati per ogni tonnellata di MPC trattati tramite riciclaggio e compostaggio equivalgono a meno 461 kg in atmosfera". Nel documento commissionato dalla Unione Europea, intitolato (tradotto) "Opzioni per la gestione dei rifiuti e cambiamenti climatici", presentato nel 2001, sono riportati i bilanci di gas serra derivanti da diverse strategie di trattamento dei MPC (materiali post consumo).

La tabella che segue riporta in sintesi le stime conclusive, in particolare i chili di Co₂ equivalenti risparmiati per ogni tonnellata di M.P.C. trattati:

Trattamento MPC	Kg/ton di Co ₂ risparmiati
riciclaggio e compostaggio	461
riciclaggio e compostaggio	366
incenerimento con produzione di elettricità	10

L'interpretazione corretta di questi dati è che per ogni tonnellata di MPC che è incenerita invece di essere riciclata, si aggiungono 451 kg di gas serra all'atmosfera del nostro pianeta (Il costo della Co₂ emessa contravvenendo il Protocollo di Kyoto, ha raggiunto una quotazione di 20€ a tonnellata, e tale cifra sembra destinata a crescere: un dato capace di ri-orientare da solo il mercato mondiale dell'energia).

A3 - I Certificati Bianchi come Titoli di Efficienza Energetica per la riduzione, riuso e riciclaggio dei rifiuti urbani e speciali.

Dal punto di vista logico e termodinamico è lecito ritenere una vergogna il fatto che il CDR, che contiene almeno il 60% di prodotti derivati dalle energie fossili, sia stato considerato energia rinnovabile attraverso il meccanismo dei Certificati Verdi.

È altrettanto logico pensare che le azioni di prevenzione, riuso e riciclo degli imballaggi e della materia in generale debbano fornire Titoli di Efficienza Energetica - TEE (certificati bianchi) rispetto allo smaltimento in discarica o attraverso l'incenerimento.

Con le azioni di prevenzione e riuso si risparmierebbe ancora di più rispetto all'ipotesi precedentemente indicata. Alla domanda "Quali sono i progetti ammessi", per i Certificati Bianchi risultano finanziate le attività di informazione e formazione per il risparmio e la sostituzione di computer ed elettrodomestici dismessi (rottamazione) con altri più efficienti.

Ci si potrebbe dunque chiedere, che differenza c'è con le attività di informazione e formazione per la prevenzione della produzione dei rifiuti o il riuso o il riciclaggio che portano ad altrettanti risparmi di energia?

Per far questo, oltre ad una leadership politica consapevole, occorre avere nell'ATO un sistema informativo ed informatico per una raccolta dati capillare, flessibile e trasparente, che controlli i processi di raccolta e gestione delle singole frazioni (rifiuti urbani e speciali), la loro qualità e quantità, supportato da un Sistema Qualità Rifiuti per la pianificazione ed il controllo dei processi e del miglioramento degli obiettivi.

Nell'ambito di un sistema con queste caratteristiche potrebbero essere quindi attribuiti dei rimborsi per i Certificati Bianchi derivanti dal sistema di gestione sostenibile dei rifiuti, personalizzati secondo la frazione raccolta in riduzione, riuso o riciclo, alla stregua dei rimborsi CONAI. Gli obiettivi quantitativi e tariffari per i Certificati Bianchi potrebbero facilmente essere gestiti dal CONAI o dagli Osservatori Rifiuti Regionali (ORR) o provinciali (ORP) per ogni ATO:

- controllando la riduzione della produzione dei rifiuti ed il relativo trend di miglioramento della riduzione dei rifiuti.
- definendo obiettivi minimi di riuso e riciclo per frazione raccolta privilegiando quelli ad alto risparmio energetico e emissivo (es. alluminio, tessili, metalli ferrosi, carta riciclata sbiancata senza cloro).
- escludendo tutte le frazioni derivate da energia fossile come le plastiche.

I beneficiari di questo tipo di certificati bianchi potrebbero essere:

- nel caso degli RSU: i Comuni, ai Consorzi, agli ATO con lo stesso principio adottato per i rimborsi CONAI, cioè a chi ha effettivamente investito in organizzazione e miglioramento dei risultati per la riduzione, riuso e riciclo dei rifiuti. I rimborsi, come quelli del CONAI, andrebbero alla multi utility (in proporzione alle quote societarie) o all'ente pubblico o privato che gestisce la pianificazione, il controllo, la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti (in base ai codici CER e a livelli minimi di rimborso preventivamente definiti).
- nel caso dei Rifiuti Speciali delle industrie: tutte le aziende che dimostrano (da stabilire a cura dell'Agenzia) che hanno effettivamente investito in organizzazione e miglioramento dei risultati per la riduzione, riuso e riciclo

dei rifiuti (in base ai codici CER e a livelli minimi di rimborso preventivamente definiti). Le aziende hanno già delle spinte per migliorare le performance sui rifiuti (es. sistemi qualità ambientali iso14000 ed EMAS, oppure Manifesti ambientali proposti dalle istituzioni locali, etc) ma sono tutti su base volontaria e con risultati/incentivi spesso poco appetibili. È chiaro che anche aziende che avessero già il 95/98% di rifiuto riciclato avrebbero da guadagnare anche sulla riduzione ed il riuso di rifiuti ed imballaggi. Le aziende potrebbero fare dei calcoli economici preventivi su obiettivi di miglioramento pianificati per garantirsi incentivi certi, talvolta solo agendo nell'organizzazione del lavoro, oppure nel miglioramento dei processi tecnici di produzione.

Tutto questo incentiverebbe il miglioramento della qualità dei processi, stimolerebbe l'innovazione e aumenterebbe la competitività delle aziende più attente all'ambiente. Un esempio sono le performance della ST Microelectronics, azienda italo svizzera di semiconduttori, che investendo in efficienza risparmia ingentissime somme ogni anno.

B. INDIVIDUAZIONE DI UNA GERARCHIA NEL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Il Piano deve definire una precisa gerarchia tra i programmi di riduzione e diversificazione del sistema di gestione dei rifiuti, in accordo con la legislazione vigente.

In particolare, l'articolo 179 del D.lgs. 152/06 (Testo Unico), riporta i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti:

1. Le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, in particolare mediante
 - lo sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali;
 - la messa a punto tecnica e l'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;
 - lo sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero.
2. In secondo luogo, le misure dirette al recupero dei rifiuti mediante riutilizzo, riciclo o ogni altra azione diretta ad ottenere da essi materia prima secondaria sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia.

Dunque, in sintesi, anche in base alle considerazioni di carattere energetico sviluppate in precedenza:

- **Riduzione alla fonte**
- **Riuso**
- **Riciclaggio e compostaggio**

C. IMPLEMENTAZIONE DEI 6 PUNTI FONDAMENTALI:

C1 - Coinvolgimento della Comunità: partecipazione, sensibilizzazione, formazione

Gli interventi sui rifiuti richiedono, nella loro accezione più ampia, la partecipazione della società civile e della cittadinanza al dibattito sulla formulazione delle soluzioni più consone da adottare, in modo tale che le scelte adottate vengano accettate come proprie e non come decisioni imposte. A tale scopo un capitolo del Piano deve essere dedicato alla partecipazione dei cittadini e alla costruzione della condivisione del Piano stesso.

Strumenti come le Agende 21 locali e i Forum dovranno pertanto essere attivati e utilizzati in attività di concreta partecipazione.

Notevole e determinante valenza assume il contributo dei comuni, come elemento qualificante e determinante, a tutti gli interventi ipotizzabili all'interno del piano. I comuni, infatti, devono essere i primi attori nel definire e documentare le necessità nei loro processi dei rifiuti e di fornire informazioni di supporto e di controllo continuo entro il sistema consortile.

Per questo si suggerisce di far ricorso allo strumento del bando con quale si invitano i comuni dei vari ambiti territoriali ad impegnarsi ad introdurre nel territorio sistemi di raccolta che prevedano almeno la raccolta domiciliare delle frazioni umido, carta, vetro, plastica ferrosi e non ferrosi (lattine) e rifiuto residuo e nelle "ecoaree" anche gli oli esausti.

Al fine di facilitare ogni utile collegamento con le popolazioni, si ritiene inoltre opportuna l'istituzione, presso i Comuni maggiori, della figura dell' "ecotutor" e degli "ecovolontari" da servizio civile, con compiti specifici di orientamento e informazione ai cittadini per il raggiungimento degli obiettivi del piano.

Di fondamentale importanza saranno le azioni di formazione *stabile* intraprese presso le scuole, con corsi di formazione agli insegnanti, al fine di ottenere una stabile educazione ambientale per gli studenti, (colpevolmente sottovalutata e velleitaria negli ultimi anni). Devono inoltre essere previste gratificazioni e riconoscimenti per iniziative di successo nel campo della riduzione dei rifiuti e della raccolta domiciliare.

Normalmente, la situazione si presenta così:

% Utenza	Tipo di utenza	Come convincere
10%	Molto demotivato, per niente disponibile, molto difficile da persuadere	Motivazioni economiche, sistemi repressivi (multe)
30%	Poco sensibile e scarsamente motivato, restio a cambiare idea ed a cambiare abitudini, specialmente se comportano maggiori difficoltà	Solo motivazioni economiche con incentivi e disincentivi economici a livello personale
50%	Facilmente convincibile, perché fondamentalmente disinformato, ma disponibile a cambiare se serve a qualcosa	Motivazioni ambientali, economiche, personali e sociali
10%	Molto sensibile e motivato	Motivazioni ambientali idealistiche

Studi sociologici confermano che non ci si muove soltanto per convenienza, ma esistono comportamenti abituarini.

“Se la raccolta differenziata entra nella sfera delle abitudini, non servono grandi incentivi o richiami morali. Bisogna però capire meglio come si formano i comportamenti rituali; studiare gli orari e le abitudini, i meccanismi irreflessi. Tutto sommato il porta a porta ha creato, ovunque è stato realizzato, dopo un primo impatto un po' duro, meno problemi di quanto si pensava. In tali casi è probabile che sia passato il messaggio che la raccolta differenziata è una routine, una prassi normale, una strada da cui non si torna indietro. In tal senso, acquista valore la sicurezza con cui l'amministrazione pone il nuovo metodo. Se mostra tentennamenti, non passa l'idea che il nuovo metodo rappresenta la normalità. Ricapitolando, la relazione diretta con l'utente crea le condizioni per la diffusione dell'idea; immagino una sorta di passaparola, di catena di sant'Antonio innescata dall'amministrazione; poi però deve esserci un servizio preciso, fermo, ben scandito che dia l'idea che si tratta di una routine.” **

** Giorgio Osti - Università di Trieste- Facoltà di Sociologia

C2 - Evitare gli sprechi e ridurre la produzione dei rifiuti alla fonte

Riduzione

L'obiettivo principale dell'intervento è certamente la prevenzione della produzione di rifiuti e la riduzione della loro pericolosità. Tale obiettivo si può intendere come:

- minore prelievo di risorse (ovvero minor input di materie prime nei processi produttivi) e maggiore efficienza nei processi di trasformazione;
- sostituzione di risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili;
- sostituzione delle sostanze pericolose con sostanze non pericolose;

ma il termine prevenzione può essere inteso anche come riprogettazione dei processi e dei prodotti al fine di ottenere:

- un maggior utilizzo di materiali recuperati nei processi;
- prodotti mono materiale, o con basso numero di materiali diversi (poliaccoppiati);
- materiali ben identificati e facilmente gestibili a fine vita;
- facilità di montaggio e disassemblaggio a fine vita;
- utilizzare tecnologie più pulite;
- sensibilizzare i consumatori;
- incentivare e rafforzare l'uso dei marchi di qualità (ECOLABEL).

Per il perseguimento di questo obiettivo il Piano deve prevedere una molteplicità di strumenti:

- accordi volontari e di programma con enti, associazioni di categoria, operatori economici e cooperative;
- norme amministrative dirette alla regolamentazione di specifici consumi o alla limitazione della formazione di specifiche tipologie di rifiuto;
- strumenti economici diretti a incentivare il riutilizzo e la minimizzazione dei rifiuti;
- azioni informative, di promozione sociale e di assistenza tecnologica;
- promozione di un accordo tra l'industria e le Università impegnate in tema di eco design delle merci, tecnologie più pulite;
- favorire, d'intesa con le CCIAA della Regione, percorsi incentivanti per le imprese umbre interessate a conseguire la certificazione ECOLABEL ed EMAS.

Il fatto che molti degli interventi necessari (in specifico quelli sulla prevenzione) siano concepiti come "appelli alla responsabilità dei produttori" o siano comunque da riferire ad un livello di iniziativa di carattere nazionale (come nel caso dei programmi di prevenzione e gestione degli imballaggi) non esime gli Enti Locali dal definire propri specifici "piani di riduzione", che sappiano individuare le misure possibili, nell'ambito delle loro competenze, e definire obiettivi, iniziative, modalità di gestione e verifica e monitoraggio dei risultati ottenuti dall'azione di piano.

Gli interventi fondamentali ai fini della prevenzione dei rifiuti riguardano essenzialmente il ciclo di vita dei prodotti, ma iniziative importanti possono essere realizzate anche da un Ente Locale come la Regione Umbria attraverso una politica che principalmente riduca l'uso degli imballaggi e dei prodotti "usa e getta". Una

politica che supporti anche una nuova domanda, da parte del consumatore, che riduca a monte, quindi, l'“acquisto” di rifiuti. Tali obiettivi possono essere perseguiti altresì attraverso accordi con i produttori, i distributori e la cittadinanza. Nelle aree della regione in cui siano presenti rilevanti impianti produttivi, potrebbero essere conclusi positivamente alcuni accordi per politiche di prodotto volte alla riduzione dei rifiuti e all'allungamento del ciclo di vita del prodotto stesso.

La responsabilizzazione del produttore-distributore dovrebbe essere raggiunta anche attraverso specifici meccanismi che prevedano, ad esempio, il ritiro del prodotto a fine vita.

Nella grande distribuzione un accordo di programma potrebbe favorire:

- modalità di distribuzione e imballo dei prodotti freschi che riducano la presenza di imballi o che prevedano l'utilizzo di imballi in materiali compostabili;
- impiego di imballi per il trasporto riutilizzabili, sia nel settore dei pallet (e dei box-pallet) sia nel settore delle cassette per ortofrutta⁴;
- presenza di bevande in contenitori riutilizzabili con deposito cauzionale;
- distribuzione di bevande in contenitori di plastica rigida (policarbonati o polietilene) riutilizzabili.
- Il produttore dovrebbe garantire il ritiro, la sterilizzazione e la ricarica delle bottiglie usate⁵;
- diffusione di sistemi di distribuzione a erogatore per alcune tipologie di prodotto in polvere o liquidi focalizzandosi su alcune filiere produttive (detergenti per la pulizia della casa e personale; bevande; alimenti per animali, ecc.)⁶;

Nella ristorazione collettiva (mense scolastiche, aziendali ecc.) un accordo di programma potrebbe favorire la sostituzione di contenitori a perdere per la distribuzione di bevande (bottiglie) e di alimenti (bicchieri, piatti, stoviglie). Nell'ambito della riduzione della generazione dei rifiuti la funzione del vetro diviene strategica, rappresentando questo l'elemento di sostegno per eccellenza più adatto al riuso e al riciclo. Campagne di utilizzo potabile dell'acqua di acquedotto (costa 1000 volte meno di quella in bottiglia e riduce il vetro a perdere) e campagne e incentivi per i vuoti a rendere a tutti i livelli. In questa ottica, quindi, dovrebbero realizzarsi degli accordi per l'uso del vetro e la sua cauzione con i produttori locali e non solo. Ad esempio negli Stati Uniti, la Coca Cola ha reso effettivo un accordo che prevede l'inclusione della cauzione nel prezzo di vendita ed ha introdotto, presso i grandi supermercati, delle macchine automatiche per il conferimento e il rimborso dei vuoti.

Tra le azioni che la Regione Umbria può svolgere vi è il sostegno alle iniziative delle Ecofeste di livello provinciale, con contributi per l'acquisto di stoviglie usa e getta compostabili, in legno, carta, o l'affitto di stoviglie riusabili in policarbonato o ceramica e relative strutture di lavaggio (lavapiatti mobili a carrello di costruzione tedesca che potranno essere prese in carico direttamente dalle Amministrazioni locali tramite l'acquisto, il noleggio o il leasing), tovagliette con messaggi educativi in carta riciclata senza cloro. L'iniziativa ridurrebbe la consistente produzione di

rifiuti nelle manifestazioni estive e nelle sagre tradizionali incentivando le iniziative di potenziamento della raccolta differenziata e di sensibilizzazione verso il problema della loro gestione.

Solo con la strategia radicale del vuoto a rendere e degli imballaggi riutilizzabili - compostabili, si potrà sperare in una gestione dei rifiuti che vada anche oltre la raccolta differenziata spinta, con percentuali del 70/80%, ed in prospettiva, con la riprogettazione dei beni e imballaggi di problematica gestione, verso l'Opzione Zero.

⁴ In questo caso i forti vantaggi ambientali si coniugano a consistenti risparmi economici a livello aziendale.

⁵ In Svezia tale sistema consente il riutilizzo per diversi cicli di imbottigliamento, di ben il 98% delle bottiglie per liquidi alimentari. Anche in questo caso si potrebbe partire con una sperimentazione per sostituire il 10% del PET usa e getta, per poi puntare decisamente ad una sostituzione del 50% dei contenitori per liquidi alimentari.

⁶ Gli erogatori costituiscono un'alternativa comparabile - se non superiore in certi casi - sotto il profilo degli effetti ambientali rispetto al sistema a rendere tradizionale e minimizzano i sovracosti legati alla gestione del deposito e al trasporto e ri-riempimento dei vuoti. La riduzione stimata in fase di sperimentazione è del 10 % degli imballaggi di questi prodotti. Successivamente (2005) si può prospettare una riduzione del 50%.

La tariffa

Sul tema della riduzione della produzione dei rifiuti un'importante funzione è legata alla tariffa per il servizio di gestione dei rifiuti (principi europei: chi inquina paga e della responsabilità individuale) che, attraverso la puntuale rilevazione della quantità di rifiuto prodotto dal soggetto, nella sua componente indifferenziata e differenziata, promuoverà come strategia di riduzione dei rifiuti quella della valorizzazione dei comportamenti virtuosi. La Regione Umbria deve sostenere gli Enti locali nella transizione dalla Tassa alla Tariffa puntuale a peso o volumetrica, che promuova e incentivi anche il compostaggio domestico nelle famiglie; infatti a questa pratica va riconosciuta la funzione di riduzione del rifiuto alla fonte, prevedendo forme di detassazione ai cittadini che vi aderiscono.

Per il controllo della tariffazione occorre eliminare le campane stradali ed i cassonetti, dando la possibilità univoca di controllo della tariffa solo al sito del domicilio e dell'isola ecologica (CERD Centro Ecologico Raccolta Differenziata). In questo modo il CERD, che deve dare la possibilità di raccolta di ogni tipo di rifiuto urbano (inclusi alcune tipologie come ingombranti, elettrodomestici, rifiuti elettrici ed elettronici, lampadine, pile e batterie, farmaci scaduti, ...) salvo l'umido e la frazione secca residua, frazioni raccolte solo a domicilio, diventa, se ben presidiata, anche un punto permanente di educazione ambientale alla differenziazione. Il CERD non è un costo, infatti nel giro di pochi anni si autosostiene finanziariamente con le attività artigianali, commerciali, e sociali che implementa.

C3 - Il riuso

Nelle isole ecologiche i materiali post-consumo che possono essere rimessi in circolazione mantenendo forma e destinazione d'uso originarie hanno volumi ingentissimi. In base a un monitoraggio effettuato nelle isole ecologiche attive il 34% dei "rifiuti" conferiti nella piattaforma è riusabile e ha anche una possibile

filiera di riferimento: quella dei rigattieri e dei negozi in conto terzi. Un 18% degli scarti delle piattaforme invece è riusabile ma non ha una filiera consolidata di riferimento; eppure i pannelli di legno massello, le porte, e gli accessori per edilizia hanno un'indiscutibile valore di mercato, occorre solo trovare le formule commerciali e di distribuzione più adatte a favorirne il reimpiego. Sommando le due percentuali abbiamo quindi un 52% di scarti riusabili sul totale di quelli conferiti nelle isole ecologiche. Trattandosi prevalentemente di oggetti di grosse dimensioni, queste percentuali (riferite al numero di pezzi e non al peso) non possono essere valutate come rappresentative dell'intero flusso dei RSU. Il riuso non industriale dei beni con valore di mercato deve essere introdotto a pieno titolo e con il giusto peso nel piano regionale di gestione dei rifiuti.

La struttura più adatta a dare vita alla filiera del riuso è l'isola ecologica. In base a conformazione e dimensione dei mercati dell'usato locali occorrerà individuare ambiti territoriali ottimali del riuso dove siano presenti centri di smistamento intermedi dotati di sistemi di selezione a monte del riusabile.

Le merci da reimpiegare dovranno essere stoccate in appositi magazzini, e quando necessario (ed economicamente sostenibile) riparate e/o restaurate in loco da manodopera specializzata. I beni usati dovranno poi essere distribuiti agli operatori dell'usato, privilegiando la vendita all'ingrosso piuttosto che quella diretta per evitare ogni forma di dumping che vada a danneggiare il settore dell'usato. Ma in realtà, al di là di ogni considerazione sociale o sull'impiego, distribuire all'ingrosso è la formula più vantaggiosa: gli operatori dell'usato garantiscono potenzialmente l'assorbimento di grandi volumi che sarebbero poi destinati a canali di vendita al dettaglio consolidati.

Il saldo positivo dell'introduzione sistemica del riuso non sarebbe rappresentato solo dall'assenza di impatto ambientale di questa opzione, ma anche dalla sua potenziale redditività.

Saldo economico e saldo ambientale verrebbero notevolmente incrementati se alle merci che oggi vengono conferite nelle isole ecologiche si aggiungessero quelle di piccole dimensioni raccolte con un sistema di porta a porta spinto. Le entrate ottenibili dal riuso, anche solo valutando le grosse dimensioni, non solo coprirebbero con facilità i costi dei centri di smistamento quintuplicandone la manodopera, ma potrebbero essere efficacemente impiegabili a finanziare lo sviluppo della raccolta differenziata (come da studio Occhio del riciclare/Provincia di Roma).

C4 - Recupero e trattamento dei materiali post-consumo

La Regione Umbria risulta carente di infrastrutture, pubbliche e private, per accelerare i processi di trasformazione dei rifiuti in risorse (strutture per il recupero dei materiali e per il compostaggio). La raccolta differenziata, spinta o parziale, nell'assenza di impianti per chiudere le filiere diventa una esercitazione teorica. Maggiore è la presenza dei consorzi di filiera in Regione, maggiore è la convenienza. Sono ancora poche le convenzioni stipulate tra i comuni e il CONAI, così come sono poche le piattaforme di raccolta degli imballaggi. Lo sviluppo di strutture per il recupero delle risorse, dedicate a separare, riprocessare e rivalutare i materiali, aiuterà a risolvere molti problemi di smaltimento e fornirà opportunità di impiego. Queste strutture comprenderanno centri di formazione, laboratori e lavori a domicilio. Il potenziale per la creazione di posti di lavoro è limitato solo dalla volontà e dall'immaginazione.

Gli impianti dedicati al riciclaggio dovrebbero essere localizzati in appositi siti

dedicati al recupero delle risorse, insieme con nuove industrie avanzate dedicate allo sviluppo dell'innovazione e della cooperazione nel campo della trasformazione dei materiali recuperati. Gli output di questo processo sarebbero usati come input per altri processi manifatturieri: si tratterebbe di un'ottima occasione per riacquisire il controllo della pianificazione territoriale in una logica di collaborazione tra le varie competenze all'interno dell'amministrazione (vari assessorati), che troppo spesso "lavorano a comparti stagni". Agricoltura e ambiente devono avere rapporti stringenti per valorizzare l'organico di qualità prodotto in Regione, finalizzandolo a filiere di qualità (anche il consorzio italiano compostatori è interessato a certificare in modo indipendente il compost da "filiera sicura").

La raccolta differenziata

Purtroppo in Italia, a 10 anni dall'approvazione del Decreto Ronchi, sostituito dal Dlgs 152/06, non esiste una definizione univoca di raccolta differenziata: il decreto attuativo che doveva stabilire la metodologia e i criteri di calcolo delle percentuali di raccolta differenziata omogenei e standardizzati sul territorio nazionale non è mai stato emanato. L'esistenza di possibilità di interpretazione del concetto di raccolta differenziata (ad esempio molti gestori includono la raccolta degli inerti, in conflitto con la definizione proposta da APAT), rendono difficoltoso il trattamento e l'aggiornamento dei dati. Tuttavia anche una amministrazione regionale potrebbe adottare una definizione univoca (come hanno fatto nel 2005 l'ARPAC, gli Osservatori provinciali della Regione Campania e il Commissario di Governo per l'Emergenza Rifiuti della Campania). Poiché si ritiene strategico promuovere una suddivisione spinta dei materiali a monte finalizzata al recupero di materia, tale definizione univoca dovrebbe prevedere il calcolo della percentuale sulla base della somma della raccolta delle frazioni effettivamente avviate al riciclaggio, in rapporto al totale dei rifiuti prodotto (dato dalla somma dei rifiuti avviati a riciclo e quelli smaltiti). È questa la definizione assunta da Legambiente per l'assegnazione del noto "Premio Comuni Ricicloni". Il fallimento della RD in Umbria è fattore di crisi dell'intero ciclo e, secondo tutte le esperienze, deriva da errori sistematici; il sacchetto e il cassonetto stradale, la carenza di strutture finalizzate al recupero e i bassi costi di smaltimento in discarica sono i responsabili della paventata emergenza.

Tutte le esperienze consolidate indicano come unica via per uscire dalla crisi l'abbandono del cassonetto stradale e il passaggio alla raccolta porta a porta, per persone fisiche e giuridiche sostenuta dalle isole ecologiche. Tale metodologia ha portato il Veneto e la Lombardia a superare il 50% di RD e può essere adattata anche con la sua implementazione con un sistema di qualità alla specificità dell' Umbria. Altre grandi città sono passate con successo al porta a porta dopo aver proceduto ad una suddivisione omogenea del proprio territorio; si può vedere l'esperimento in corso nella città di Torino dove il porta a porta viene sviluppato per cerchi concentrici a partire dalla periferia con risultati positivi (oltre il 50% nel 2005 nei quartieri in cui è stato attivato il servizio, già dopo i primi mesi, con casi come Novara dove si è raggiunto il 70% in pochissimo tempo).

Nella logica dell'avvicinamento della raccolta al cittadino, una via percorribile deve essere il sistema di raccolta porta a porta di molte delle frazioni merceologiche. Gli aggravii complessivi di costo di raccolta per il nuovo servizio vengono bilanciati dal risparmio dei costi di smaltimento e dai maggiori contributi CONAI.

Occorre sfatare il luogo comune secondo il quale la raccolta porta a porta è troppo costosa: sono i costi di smaltimento nella regione ad essere troppo bassi rispetto alle regioni settentrionali e al nord Europa.

I criteri che le amministrazioni locali devono adottare nelle aree da riconvertire al porta a porta dovrebbero essere forniti dalla Regione:

- organizzazione della città in zone di raccolta seguendo un criterio legato al numero degli abitanti da servire e che tenga conto dei confini naturali;
- organizzazione dei giri di raccolta, con giorni e orari per materiale, ivi compresi gli orari di esposizione per l'utenza (max. 4 giornate settimanali);
- quantificazione per numero e tipo (colore e volumetrie) dei contenitori necessari, definizione e quantificazione dei mezzi necessari a coprire i turni di raccolta (esempio sul modello Priula TV);
- definizione dei criteri di distribuzione dei contenitori, adeguati al numero residenti nell'immobile o al tipo di attività commerciale, tenendo presente l'esigenza primaria di arrivare all'esposizione volontaria (es. condomini suddivisi per scale);
- quantificazione preliminare dei costi complessivi del nuovo servizio.

Da sottolineare anche l'importante ruolo delle isole ecologiche, ove, molto facilmente, potrebbero essere effettuati conferimenti differenziati e con diverse modalità di incentivazione, come ad esempio sconti sulla parte variabile della tariffa rifiuti. Occorre adottare un sistema per l'identificazione del cittadino (es. Card con Codice Personale con il sistema dei punti, già utilizzata per iniziative promozionali da numerosi

supermercati) con la rilevazione della quantità di rifiuto differenziato conferita presso le isole ecologiche e la possibilità dell'utente di verificare on-line la propria situazione.

Per cercare di coniugare i vantaggi del sistema domiciliare con la maggiore semplicità e comodità del sistema a cassonetti stradali, è consigliabile utilizzare una modalità di raccolta domiciliare dei rifiuti residui (adottata inizialmente in Provincia di Bolzano), attuata con l'assegnazione in comodato d'uso gratuito di uno o più bidoni carrellabili di varia volumetria (in relazione al numero di famiglie servite) ad ogni singolo numero civico e ad ogni interno-scala nei condomini più grandi.

Questa metodologia consente di ottenere gli stessi risultati quali-quantitativi dei sistemi domiciliari a sacchi facilitando inoltre l'applicazione della tariffazione volumetrica puntuale (attuata con l'uso di trasponder passivi che identificano ogni bidone del secco e consentono di registrare automaticamente il numero di svuotamenti effettuati in un anno), evidenziando anche l'elusione contributiva. Tali vantaggi operativi vengono ottenuti a fronte di un modesto incremento dei costi del servizio rispetto alla raccolta domiciliare a sacchi nei comuni con medio - alta densità abitativa.

Il problema del posizionamento e dell'esposizione dei bidoni condominiali non deve essere sottovalutato sia dal punto di vista comunicativo che tecnico; in particolare la riduzione della tariffa (indicativamente il 15%) alle utenze che svolgono autonomamente l'esposizione dei bidoni quando risultano pieni, può rappresentare una buona soluzione. Per quegli immobili/utenti senza cortile è possibile prevedere un servizio con contenitori stradali chiusi a chiave, posizionati di fronte al numero civico di appartenenza.

Per il controllo dei rifiuti derivanti da operazioni di Costruzione e Demolizione è

opportuno che i Comuni richiedano l'indicazione della modalità di smaltimento ai fini del rilascio della autorizzazione di inizio lavori. Il corretto conferimento dei residui dovrebbe poi essere confermato dalla presentazione di una bolla di consegna presso strutture autorizzate, allegata al certificato di termine lavori.

Inoltre, la raccolta porta a porta potrà offrire una semplificazione nella possibilità di individuare nella tariffa la componente relativa alla quantità conferita. Da considerare anche che la raccolta porta a porta permette un maggiore controllo del territorio, con almeno due importanti effetti secondari: recupero dell'evasione (15% nel caso del Consorzio Priula) e possibilità di maggior controllo dell'abusivismo, soprattutto se viene utilizzata la mappatura degli utenti sia domestici che non domestici, attraverso il sistema informativo territoriale.

Una tecnologia a basso costo utilissima anche per statistiche sociali. Infatti, la stessa tecnologia utilizzata con successo in diverse regioni d'Italia per la raccolta "porta a porta" dei rifiuti urbani delle utenze domestiche, potrebbe essere impiegata per il ritiro dei rifiuti industriali dalle utenze produttive e commerciali (che sono tre volte gli RSU). Raccogliere i rifiuti industriali con uno specifico "porta a porta" permetterebbe di recuperarli e/o smaltirli in modo adeguato, senza che i costi ambientali di talune tipologie di scarti di artigiani e imprese, vengano spalmati genericamente sulla collettività, come purtroppo accade coi cassonetti di grandi dimensioni (un incentivo al conferimento scorretto o quantomeno ad "abitudini scorrette").

Deve essere prevista una uniformità cromatica dei sacchetti, contenitori, bidoni e cassonetti per la raccolta differenziata delle varie frazioni merceologiche su tutto il territorio, a prescindere dalla metodologia di raccolta, come in altri ambiti europei (es. Portogallo). In effetti, l'uniformità del colore associato al singolo materiale favorirebbe la partecipazione alla raccolta differenziata da parte di chi per motivi diversi (lavoro, studio, turismo, ...) si sposta nel Paese dal luogo di residenza. Inoltre questa situazione permetterebbe di porre al Consorzio Nazionale per il Recupero degli Imballaggi l'obbligo di dotare gli imballaggi di una etichetta che indichi chiaramente il colore del contenitore da utilizzare per il conferimento, semplificando l'informazione ai cittadini.

La frazione organica e il compostaggio

Una seria raccolta differenziata non può tralasciare la maggiore frazione merceologica: quella organica (oltre il 30% dei rifiuti), che costituisce un terzo del problema rifiuti. Nel settore della ristorazione collettiva, mense scolastiche, militari, ospedaliere, di grandi aziende o enti pubblici o a funzione pubblica, aziende di catering o catene di ristoranti, mense Caritas, si punterà ad attivare sistemi di raccolta differenziata domiciliare che permettano in particolare il recupero dell'organico ed il suo invio al compostaggio di qualità. Queste raccolte domiciliari producono un compost di qualità con purezza oltre il 98% e qualità organiche talvolta superiori al letame. Tra le azioni del piano, quindi, deve rientrare una iniziale operazione di identificazione dei principali produttori di rifiuti organici per identificare un primo insieme di soggetti prioritari.

La raccolta della frazione organica implica la progettazione di un articolato sistema di prelevamento, per le frequenze di passaggi implicati, e la promozione della creazione di un correlato sistema di impianti per la produzione di compost di qualità. Si sottolinea che la reale incentivazione della raccolta della frazione

organica, più complessa delle raccolte delle altre frazioni, attualmente presenta aspetti critici legati alla mancanza di materia organica che non siano gli sfalci di potatura, mentre i fanghi provenienti dai depuratori civili dovrebbero essere valutati attentamente dalla P.A. per l'effettiva scarsa qualità e possibile nocività; si consiglia il loro utilizzo prioritariamente per la ricopertura delle discariche una volta stabilizzata l'umidità. Vari scandali sono finiti sui giornali, in Romagna come in Campania: l'agricoltura di qualità umbra non può permettersi di correre "rischi".

La raccolta porta a porta permette di raccogliere con frequenza flessibile d'estate e d'inverno sia la frazione organica sia quella secca, ottenendo dei risparmi sui costi di raccolta. Costi che vengono anche ridotti se si incentiva adeguatamente l'autoproduzione del compost.

Se l'offerta impiantistica nella regione è estremamente ridotta bisogna ovviare tempestivamente. A valle dei processi ipotizzati per la produzione di compost di qualità, sarà sostenuta anche la sua commercializzazione attraverso accordi stipulati direttamente con i suoi potenziali utilizzatori (università agrarie, associazioni degli agricoltori, aziende di distribuzione, ecc.), in modo da sfatare i timori prodotti da passate esperienze negative. È da perseguire l'adesione al marchio di qualità sul compost registrato dal CIC (consorzio italiano compostatori).

C5 - Sviluppo degli usi e del mercato dei materiali riciclati

Fondamentale per l'entrata a regime del sistema è lo sviluppo del mercato dei materiali riciclati. Alcune iniziative che la pubblica amministrazione può intraprendere:

- facilitazione all'insediamento locale o all'espansione di industrie che usano materiale riciclato;
- eliminazione degli ostacoli al riciclaggio dei materiali;
- promozione di nuovi prodotti a base di materiali riciclati e di nuovi usi per prodotti esistenti attraverso la realizzazione di un apposito catalogo di "acquisti verdi";
- disincentivo alla carta patinata della pubblicità, e pubblico patrocinio solo a manifesti e materiali in carta riciclata senza cloro (con i libri ha funzionato talmente bene che intere case editrici utilizzano solo carta "sostenibile");
- assistenza nello sviluppo dei mercati per i beni a base di materiali riciclati;

Nell'area urbana dei capoluoghi, vista la forte concentrazione delle amministrazioni pubbliche, centrali e periferiche, un accordo di programma ed una opportuna formazione del personale devono promuovere la più tempestiva applicazione delle recenti disposizioni di legge in materia, incentivando e verificando:

- il recupero della carta e l'impiego di carta riciclata;
- il recupero e il riciclo, attraverso contratti di assistenza, del toner esausto e delle relative cartucce;
- la ricerca di macchine dispensatrici di beni a bassa produzione rifiuti (bevande "a spina" e snack senza imballaggio);
- il ricorso a sistemi di leasing con assistenza e possibile recupero finale dei prodotti o di alcune parti: arredi, strumentazione e prodotti tecnologici, moquette, veicoli;
- l'orientamento dei capitolati d'acquisto delle pubbliche amministrazioni e delle aziende ex-municipalizzate verso prodotti e servizi ecologicamente favorevoli (Green Public Procurement), nel rispetto della legge e delle normative regolanti i pubblici appalti: dalla carta riciclata, ai contratti nel settore della ristorazione collettiva, ai pneumatici rigenerati, agli arredi urbani e segnali stradali in materiali riciclati, all'introduzione di inerti da recupero di detriti da demolizione nel comparto delle opere civili.

Anche il mercato dei prodotti derivanti dal riciclaggio degli scarti verdi e organici (compost) trarrebbe notevole giovamento da opportuni incentivi. Ad esempio, nelle aziende agricole andrebbe favorita la sostituzione di concimi di sintesi con ammendante organico da compostaggio (sull'esempio dei piani di sviluppo rurale del Piemonte), prevenendo inoltre gli assurdi costi per depurare le acque (modello tedesco di incentivo all'utilizzo agronomico di compost in sostituzione dei concimi chimici).

C6 - Gestione dei rifiuti residuali

Lo smaltimento in discarica dei soli materiali residuali non riducibili, riutilizzabili e/o riciclabili deve essere l'ultima opzione di smaltimento dei rifiuti praticabile nella regione, in quanto intrinsecamente improduttiva e impattante con l'ambiente. In quest'ottica il ricorso a tale sistema dovrebbe essere esercitato solo quando la riduzione, il riuso e/o il riciclaggio non sono attuabili o economicamente sostenibili. Le politiche devono essere orientate a scoraggiare l'uso della discarica, attraverso l'incremento dei costi di conferimento, soprattutto per i materiali per cui esistano alternative di riciclaggio. In base alla percentuale di raccolta differenziata raggiunta, il residuo è composto diversamente per cui anche le tecnologie per trattarlo saranno differenti, nell'obiettivo di riciclare il più possibile.

1. Frazione secca residua da raccolta a domicilio dell'indifferenziato (RSU);
2. Frazione derivante da spazzamento delle strade;
3. Rifiuti ingombranti o parte di essi non più utilizzabili intercettati soprattutto nelle isole ecologiche;
4. Sovvalli: residui da processi di trattamento dei materiali derivanti da raccolta differenziata.

Sistemi di Trattamento Meccanico Biologico e valorizzazione dei rifiuti per Raffinazione Meccanica

Per la chiusura del ciclo dei rifiuti è conveniente ed opportuno ricorrere a tecnologie diverse e complementari (TMB, Raffinazione Meccanica) che intervengono sul residuo non differenziabile per arrivare a recuperare anche le ultime frazioni utili sui quantitativi.

Nel mondo si stanno diffondendo gli impianti di TMB in alternativa all'incenerimento, descritti nella pubblicazione curata da TBU, Eunomia e Greenpeace "GESTIONE DEI RIFIUTI A FREDDO".

Il TMB (Trattamento Meccanico Biologico) è un insieme di tecnologie che, intervenendo sul residuo di una raccolta differenziata spinta, permette di ridurre ulteriormente quest'ultimo fino al 70% ed è già oggi applicata con successo in Germania, in Australia, ma anche nel Nord Italia, sebbene parzialmente (recupero biogas). Non si tratta di una alternativa alla raccolta differenziata, ma costituisce un completamento dei sistemi di riduzione della produzione dei rifiuti all'origine e fornisce un sostegno al sistema di recupero differenziato spinto. Per realizzare un impianto TMB (una struttura dotata di sistemi di separazione meccanica già disponibili sul mercato) sono necessari tempi e costi enormemente inferiori a quelli necessari per costruire un inceneritore.

Un impianto TMB è in grado di estrarre frazioni riciclabili di vetro, plastiche dense, alluminio, acciaio, carta, cartone e pellicole di plastica. La frazione organica viene avviata a un trattamento anaerobico-aerobico, producendo biogas che alimenta l'impianto stesso, producendo calore ed energia elettrica. Nella peggiore delle ipotesi questo sistema ha erogazione netta di energia pari a zero. Infatti l'impianto TMB allo stato dell'arte attuale è in grado di generare tutta l'energia elettrica di cui necessita e di ridurre la massa di rifiuti che sarebbe invece destinata alla discarica o all'inceneritore.

Il quadro di "emissioni di CO₂ evitate" non ha confronti con altre modalità di

trattamento e di smaltimento. L'impianto è in grado di riutilizzare anche le acque di lavaggio dei materiali. In tal modo il materiale conferito in discarica è meno del 30% della frazione in ingresso all'impianto, formata da inerti, pellicole di plastica (anch'esse recuperabili come dimostra l'impianto di Vedelago TV), e materiali organici stabilizzati, la cui potenzialità inquinante è ridotta del 90%. La eventuale collocazione in discarica di ciò che non è recuperabile dall'impianto riguarda rifiuti con potenzialità di percolazione ed emissione di odori molesti non paragonabili a discariche per rifiuti tal quali. Infine, è impossibile paragonare l'elevata pericolosità delle ceneri residue (volatili e solide), derivanti da un inceneritore e da avviare a costosissime discariche speciali, con il materiale residuo uscente da un TMB che verrebbe avviato in una discarica per rifiuti urbani. Molto interessante la tecnologia e l'impiantistica utilizzata al centro riciclo di Vedelago (TV).

Esistono infine altre tecnologie a freddo, già in avanzata fase di sviluppo, in grado di compattare ulteriormente eventuali residui non riutilizzabili mediante ad esempio la termo-pressatura. Tali tecnologie potrebbero trovare impiego anche per bonificare le discariche esaurite, recuperando così spazi ove deporre i materiali a seguito dei futuri trattamenti, o per bonificare le discariche abusive.

Il Centro di ricerca sulla frazione residua

Prima dello smaltimento il residuo dovrebbe essere avviato a un centro di ricerca sulla separazione della frazione residua situato in prossimità degli impianti di gestione dei rifiuti residuali TMB e collegato con le università locali, dove professori e studenti potrebbero costituire un panel di ricerca dei residui per trovare degli utilizzi locali per alcuni di questi materiali, anche provvisori. Il centro di ricerca dovrebbe rilevare le criticità di alcuni prodotti post-consumo, allo scopo di dare suggerimenti per la loro riprogettazione in funzione del riuso o del riciclaggio del materiale. Ad esempio i residui della produzione di birra vengono utilizzati nell'orticoltura. A volte lo scarto di una attività è materia prima per un'altra, ma sempre privilegiando la pubblica salubrità degli interventi, in caso di dubbio, vige a prescindere il principio di precauzione.

Il settore industriale potrebbe integrare questa attività con proprie consulenze, in modo da ottenere dei miglioramenti nei processi di produzione. La cosa che veramente potrebbe portare a una svolta sarebbe la costituzione di un istituto nazionale di progettazione industriale per una società sostenibile, che dovrebbe poi essere in contatto con tutti i centri di ricerca.

Tassazione delle discariche

È universalmente riconosciuto che lo smaltimento in discarica a basso costo disincentiva la ricerca di miglioramenti nella gestione dei rifiuti e nel recupero delle risorse. Le discariche devono essere pubbliche e (davvero) residuali, non fonte di lucro per privati in regime di monopolio, così da tendere verso lo zero ideale. Al contrario, come è avvenuto ovunque si è seguita la logica dell'interesse pubblico, l'imposizione di un'adeguata tassazione, che rifletta i reali costi di smaltimento, scoraggia il ricorso alla discarica. Ci si aspetta quindi che l'aumento delle tasse di smaltimento porti ad una diminuzione del ricorso alla discarica e allo sviluppo delle migliori pratiche, di cui già beneficiano oltre quattro milioni di italiani.

D. IDENTIFICAZIONE DEI PROGETTI PRIORITARI

I progetti che costituiscono il piano vengono individuati annualmente e finanziati in funzione della loro efficienza e rispondenza ai criteri che ispirano la strategia generale, in particolare la “gerarchia di gestione dei rifiuti” e “i punti fondamentali”.

In aggiunta a ciò, il piano identifica priorità specifiche aventi come obiettivo particolari tipi di materiali chiave (rifiuti da giardino, carta e cartone, materiali da costruzione, pellicole di plastica, ...) e settori generatori di rifiuti (servizi agricoli, imprese di costruzioni, industrie alimentari, imprese editoriali, amministrazioni pubbliche, ...).

In ogni caso, la scelta e la definizione dei progetti obbedisce ai seguenti criteri, applicati caso per caso in modo più o meno stringente in funzione degli obiettivi annuali del Piano e delle disponibilità finanziarie:

- **Rispondenza alla strategia generale;**
- **Analisi Costi-Benefici con utilizzo sistematico di modelli LCA (senza discrezionalità “politiche”);**
- **Esportabilità dei risultati ad altri progetti;**
- **Fattibilità tecnica ed economica;**
- **Integrabilità con altri progetti;**
- **Disponibilità delle risorse finanziarie;**
- **Qualificazione dei proponenti**

E. APPLICAZIONE CONCRETA DEL PIANO

Il Piano non è e non deve rimanere una raccolta di buone intenzioni. A tal fine esso identifica il ruolo e la responsabilità di chi è chiamato ad implementarlo e fornisce gli strumenti per la sua applicazione concreta: la programmazione annuale e la disponibilità di fonti di finanziamento per gli investimenti.

E1 - Ruoli e responsabilità

Il ruolo di punto di riferimento, a livello regionale, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, dovrebbe essere assegnato ad una agenzia regionale dei rifiuti e delle risorse, in cui collaborino persone competenti, che potrebbe essere lo strumento di governo ordinario nella materia il cui obiettivo dovrebbe essere: *“Incoraggiare e motivare tutti i settori della società a lavorare per l’obiettivo rifiuti zero in discarica e promuovere il riuso di tutti i materiali nell’ambito di una politica di sostenibilità ambientale”*. Tale struttura, dotata di una visione di insieme del problema, dovrebbe comprendere uno staff di esperti ben collegati con le realtà locali. Essa assumerebbe direttamente la responsabilità :

- di fornire assistenza tecnica e formativa per la pianificazione, programmazione, l’accesso alle risorse nazionali, comunitarie ed internazionali per la regione, gli enti locali, le imprese e il mondo del lavoro;
- di individuare e attuare misure economiche di prevenzione;
- di definire standard per la durabilità e la riciclabilità dei prodotti commercializzati all’interno della regione;
- di progettare sistemi per il recupero delle risorse e programmi di riciclaggio, oltre a bandire lo smaltimento in discarica di prodotti facilmente riciclabili;
- della costruzione di una rete di gruppi di azione per il coordinamento e il trasferimento di tecnologia, che possono riguardare amministrazioni pubbliche, organizzazioni non-profit, riciclatori, imprenditori, esperti;
- di assistere lo sviluppo di strutture e programmi che interessano più giurisdizioni;
- di assistere lo sviluppo dei mercati per i materiali recuperati da più giurisdizioni, attraverso la promozione dell’incontro domanda-offerta dei materiali recuperati e/o riciclati;
- di pianificare la disponibilità di siti di discarica per smaltire i rifiuti rimanenti dopo le politiche di riduzione, riuso, riciclaggio e bonifiche comprese per recuperare spazio e risparmiare territorio;
- attività anche amministrative istruttorie specializzate in regime di convenzione con la Regione o altri enti pubblici.

I settori della società a cui essa dovrebbe rivolgersi sono:

- gli industriali, che, oltre a produrre oggetti con le caratteristiche summenzionate, dovrebbero assumersi la responsabilità per l’intero ciclo di vita (LCA) e assicurare strutture e mercato per il riciclaggio dei loro prodotti;
- i progettisti industriali, che dovrebbero progettare prodotti funzionali, durevoli, riparabili e modulari;
- i commercianti, che potrebbero fare da elemento di raccordo con i

consumatori, consigliandoli all'acquisto di beni "ecologici", e lavorare con le autorità locali per realizzare sistemi di raccolta e selezione dei rifiuti (se una attività produce solo cartoni da imballaggio, e collabora alla reimmissione degli stessi nel ciclo produttivo, deve pagare una tariffa ridotta conseguente);

- gli *individui*, che possono supportare i programmi di riciclaggio preferendo prodotti durevoli, riparabili e riciclabili. I singoli individui possono, inoltre, svolgere un ruolo formativo e informativo nei posti di lavoro, a scuola e in famiglia diffondendo la consapevolezza della necessità di ridurre i rifiuti, ai fini dell'interesse collettivo a vivere in un ambiente maggiormente tutelato.

In prospettiva essa potrebbe infine rivolgersi al Governo centrale, che potrebbe assumere a livello nazionale l'obiettivo "Rifiuti Zero", coordinando e finanziando i governi locali impegnati nella politica di riduzione dei rifiuti, come già previsto da nazioni o grandi città come San Francisco.

Le giurisdizioni locali sarebbero responsabili dei programmi autofinanziati o di quelli cofinanziati dall'agenzia ma con applicabilità a livello locale. Le imprese private sarebbero responsabili dei programmi con finanziamento pubblico, totale o parziale, che riguardano le loro attività e le sponsorizzazioni potrebbero essere detratte dalle tasse.

In quest'ambito sono particolarmente importanti i programmi di riduzione alla fonte dei rifiuti, attraverso la riorganizzazione, finanziata dal dipartimento, delle attività produttive e distributive private.

Il compito dell'agenzia, nell'ipotesi di istituzione dei certificati bianchi da rifiuti, dovrebbe essere quello di costruire tabelle "tecniche" energetiche e passi procedurali.

E2 - Finanziamento

Questo Piano verrebbe finanziato con le consuete risorse destinate alla gestione dei rifiuti, con l'aggiunta di finanziamenti integrativi derivanti da una soprattassa applicata per tonnellata di rifiuti smaltita in discarica, e per tonnellata di rifiuti importati dall'esterno della Regione.

Questo meccanismo di finanziamento del Piano non può però essere l'unico, in quanto rischierebbe di innescarsi una sorta di circolo vizioso che esprimerebbe il suo potenziale intrinsecamente negativo:

- più il Piano ha successo, più si riduce il finanziamento;
- più si riduce il finanziamento meno progetti possono essere messi in cantiere, con un conseguente allentamento della tensione e del controllo che può provocare passi indietro nel processo di consolidamento della politica e della pratica di riduzione dei rifiuti.

L'ente pubblico o privato che gestisce la pianificazione, il controllo, la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti potrebbe avvalersi ovviamente anche dei contributi derivanti dal sistema dei certificati bianchi.

Un possibile meccanismo virtuoso che vogliamo segnalare è quello potenzialmente rappresentato dal riuso: se le merci riusabili conferite tra i rifiuti fossero sistematicamente vendute agli operatori dell'usato si potrebbero ottenere importanti risorse a favore della raccolta differenziata.

CONCLUSIONI

Gli argomenti finora trattati non esauriscono le problematiche legate alla gestione integrata dei rifiuti, ma suggeriscono alcune ipotesi alternative di lavoro che pongono al centro del sistema rifiuti la raccolta differenziata domiciliare e la sua articolazione ed organizzazione puntuale senza peraltro negare la possibilità che alcune frazioni residuali possano subire destini diversi. In particolare l'impiantistica, quando necessaria, dovrebbe legarsi alla raccolta differenziata, prioritariamente con il compostaggio e in secondo luogo con gli impianti di valorizzazione qualitativa della differenziata.

I risultati ottenuti nel campo della gestione dei rifiuti nella regione, dovrebbero essere resi pubblici ed esposti in maniera molto schematica attraverso indicatori di efficacia comprensibili dalla popolazione umbra, utilizzando una tabella che illustri i risultati mensili e annuali della raccolta dei rifiuti urbani:

1. rifiuto differenziato avviato a riciclaggio
2. rifiuto differenziato non avviato a riciclaggio
(sottototali a indicatori secondari: totale in impianti di trattamento e totale in discarica)
3. rifiuto indifferenziato non avviato a riciclaggio
(sottototali a indicatori secondari: totale in impianti di trattamento e totale in discarica)

L'indicatore di efficienza complessivo (non di efficacia) rimane il rapporto tra il totale rifiuto avviato a riciclaggio/ totale rifiuto non avviato a riciclaggio. Nell'ottica di una strategia decennale finalizzata al recupero, sono rilevanti i seguenti indicatori.

Recupero di materia e riciclaggio dei RU:

RD totale, RD pro capite, Quantità delle singole frazioni di RD, % in peso di RD sulla produzione totale, Quantità recuperata totale, Quantità recuperata dalle singole frazioni, % in peso dei rifiuti avviati a recupero.

Recupero di materia e riciclaggio dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi:

Quantità materiale recuperato totale, % di peso dei rifiuti avviati a recupero sulla produzione totale, Quantità materiale recuperato/comparto produttivo.

Recupero energetico dei rifiuti:

Produzione di energia elettrica da rifiuti, Produzione di energia termica da rifiuti, Quantità di rifiuti inceneriti e calorie contenute. Per riconvertire in trattamenti a freddo impianti esistenti che evidenziando la loro antieconomicità senza sussidi occulti via Enel, renderebbero comprensibile a tutti la scelta di indirizzo del presente piano. In questa fase i TMB sarebbero in grado di partecipare all'incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata, senza limitarne le possibilità di migliorare le performance (come il rigido incenerimento che abbisogna dello stesso quantitativo di materia dal primo giorno di funzionamento per 15-20 anni fino al termine di utilizzo).

Per una completa trasparenza del processo sarà necessario conoscere anche:

- Rifiuti smaltiti in discarica o, separatamente, con altre tecnologie (ton/anno)
- Rifiuti non smaltiti in discarica (ton/anno) e quota % rispetto al totale raccolto
- Rifiuti derivanti da Raccolta Differenziata (quota % rispetto al totale raccolto)
- Rifiuti effettivamente riciclati come materiali (quota % rispetto al totale raccolto)

L'obiettivo della gestione dei rifiuti non può che essere in prospettiva un miglioramento continuo del sistema verso l'Opzione Zero.

SCHEMA DI TRANSIZIONE VERSO RIFIUTI ZERO

Guidati sempre dagli obiettivi strategici misurabili delle 5 “R” (Riduzione, Riuso, Riparazione, Riciclo, Ricerca), si può riassumere nello schema seguente la transizione verso “RIFIUTI ZERO”.

1 - PREREQUISITO: RD IN MIGLIORAMENTO CONTINUO

- Raccolta domiciliare spinta
- Tariffa puntuale
- Sistema informativo territoriale (SIT)
- Sistema qualità rifiuti (SQR)
- Estensione sistema omogeneo all’ATO (ambito territoriale ottimale)



2 - FASE DI TRANSIZIONE: SMALTIMENTO

- Smaltimento residuo in discarica attraverso trattamenti meccanico biologici (TMB)

2 - FASE DI TRANSIZIONE: RIDUZIONE

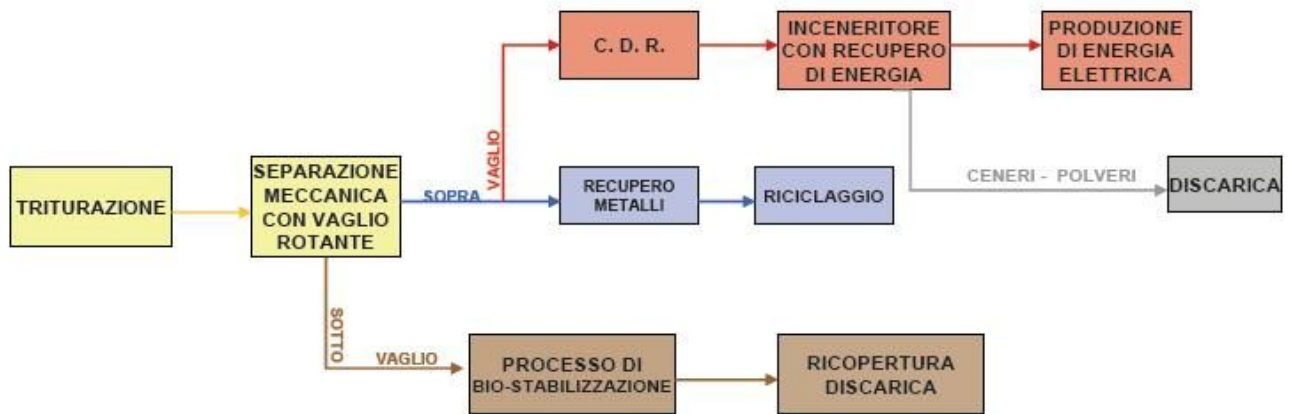
- Azioni di analisi merceologica frazioni residue
- Analisi merceologica imballaggi
- Incentivazione ed azioni per le azioni di riduzione delle frazioni residue e degli imballaggi



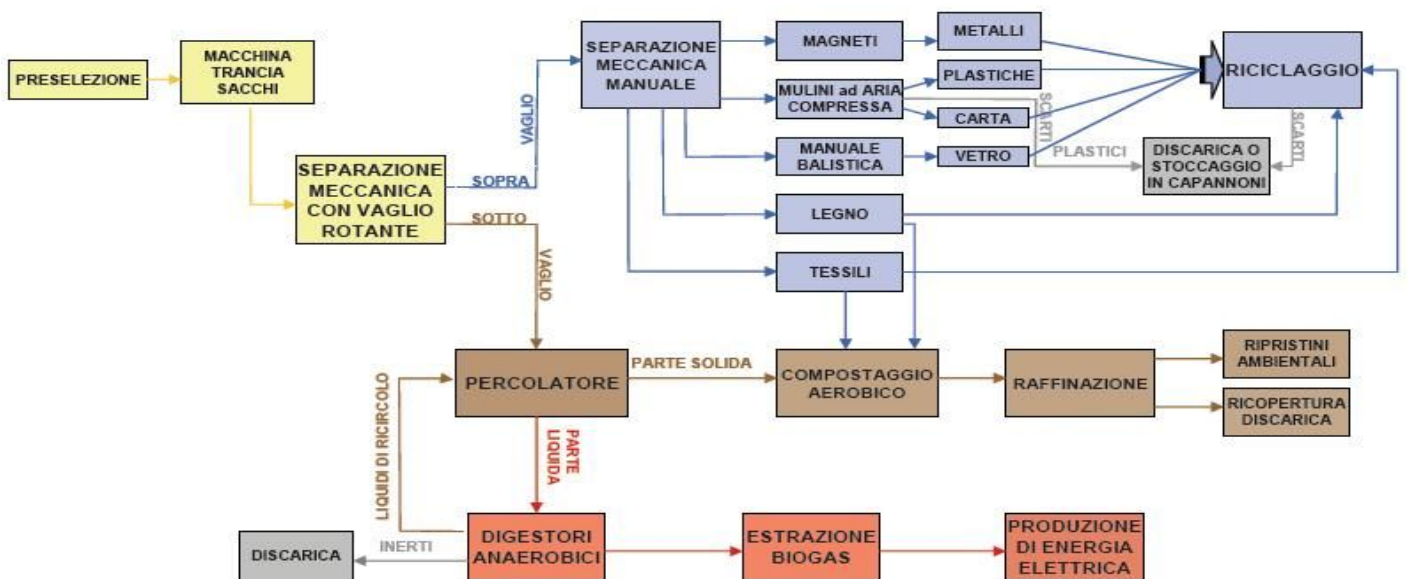
3 - FASE DI MANTENIMENTO: ZERO RIFIUTI

- Utilizzo del sistema di qualità rifiuti (SQR) per controllare e migliorare e controllare i processi e gli obiettivi quali-quantitativi.
- Utilizzo del sistema informativo territoriale (SIT) per affinare la qualità dei dati di raccolta ed ecosportello.

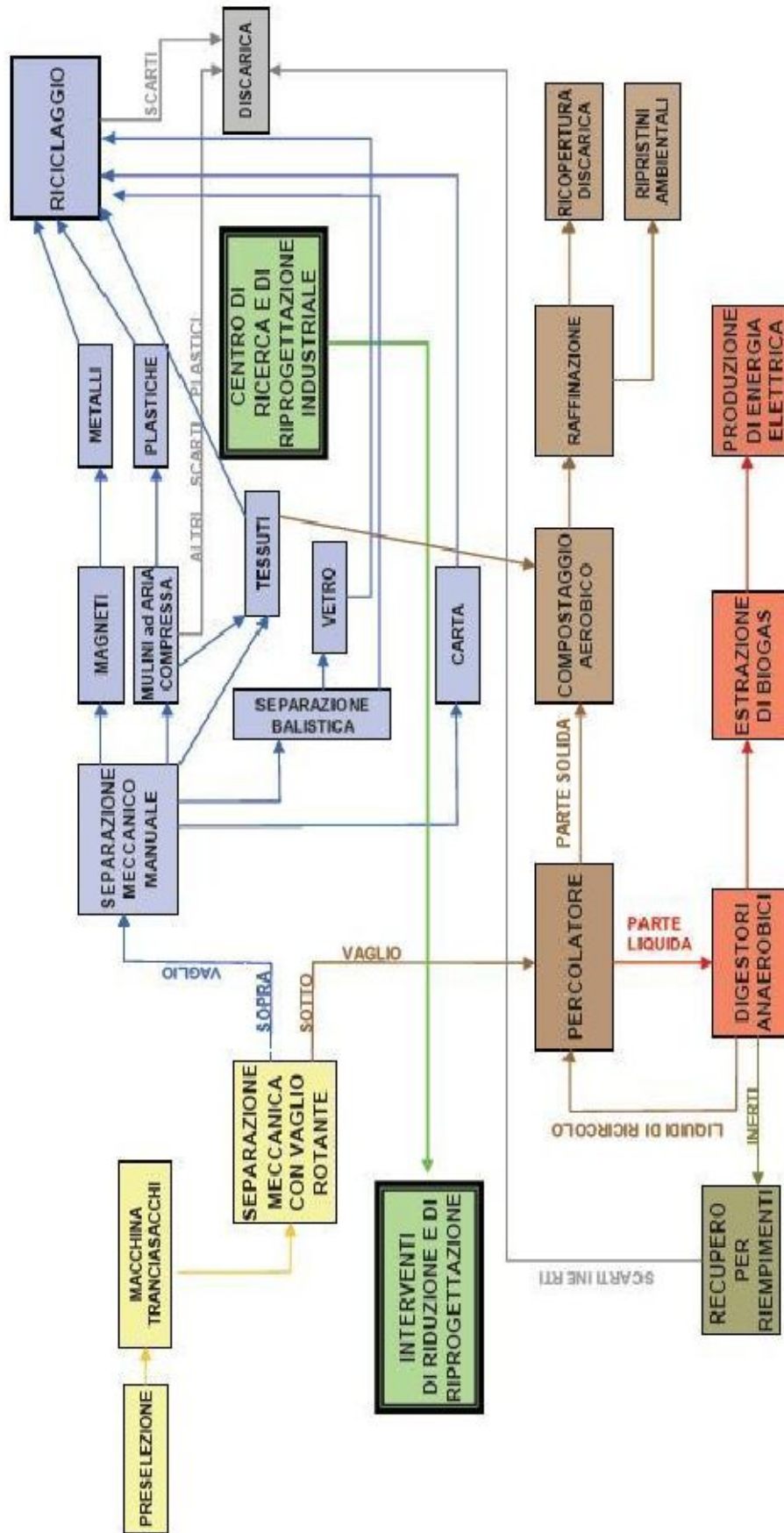
TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO FINALIZZATO A PRODURRE C. D. R.
(COSI' COME DIFFUSO ATTUALMENTE IN ITALIA)



GESTIONE A FREDDO DEI RIFIUTI RESIDUI - DIAGRAMMA DI FLUSSO
(COSI' COME REALIZZATA DA ALCUNE FILIERE IMPIANTISTICHE A LIVELLO INTERNAZIONALE)

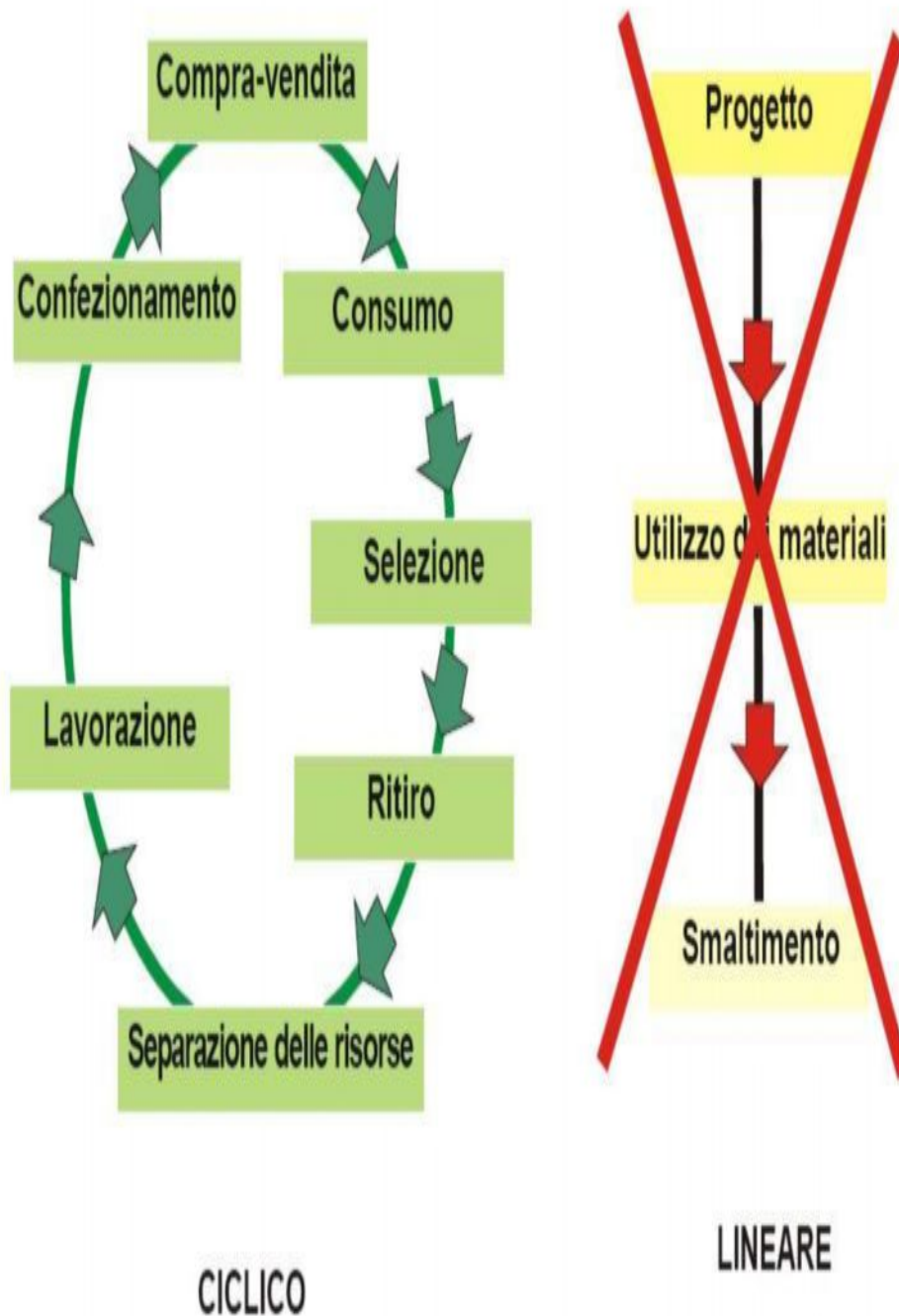


**LA NOSTRA PROPOSTA DI GESTIONE A FREDDO DEI RIFIUTI RESIDUI
QUALE PARTE DI UNA GRADUALE STRATEGIA VERSO RIFIUTI ZERO**



Elaborazione a cura di Rossano Erolini e di Pier Felice Ferri – AMBIENTE E FUTURO

Schema ciclico vs schema lineare per la gestione rifiuti



Centro Riciclo Vedelago

Via Molino 17 - 31050 Vedelago (TV), tel 0423 700178

Direttrice Carla Poli, Amministratore unico Alessandro Mardegan

Premessa

L'Azienda è nata nel 1990 a Monselice, poi nel 1999 si è trasferita a Vedelago come Centro Riciclaggio Vedelago a supporto del Consorzio Priula TV2 e del Consorzio TV3 che avevano cominciato a pianificare la raccolta domiciliare nel 2000.

Ha un bilancio di 5 mln euro e si avvia a 6 mln di euro.

Occupi 50 dipendenti: 7 in ufficio, il resto operai su due turni.

Inizialmente ubicata in un piccolo capannone della zona artigianale di Vedelago, a seguito dell'incremento delle raccolte differenziate, nel 2003 il Centro Riciclo ha presentato un progetto di nuovo insediamento con volumi atti a soddisfare le esigenze del bacino di utenza servito e con inserimento di nuove tecnologie di trattamento del rifiuto residuale dalle selezioni di materiali destinati alle attività produttive. Il progetto è stato approvato dalla Provincia di Treviso e nel giugno 2004 il Centro ha trasferito l'attività nella nuova sede. Ora il Centro è ubicato su un fianco della statale Postumia, a nord di Vedelago; si trova sul fondo di una delle tante cave di ghiaia del trevigiano, in depressione di circa 4-5 metri, su una superficie di 35.000 mq.

Il Centro si compone di tre fabbricati. Il più vecchio è un capannone del 2004 per la selezione e imballo delle frazioni secche ricevute selezionate, un nuovo capannone è del 2006 per la produzione di cascami per l'edilizia e granulato di plastica estruso a caldo, entrambi ottenuti dai sovvalli residuati della selezione delle frazioni secche riciclabili. Questo capannone contiene in testata anche un'aula per convegni e per ricevere le numerose classi delle scuole che fanno visita al Centro (circa 1100 ragazzi all'anno).

A margine della cava c'è un terzo edificio adibita a palazzina per gli uffici.

Il Centro ha avuto nel 2004 la certificazione del suo *Sistema di Qualità* per la produzione secondo le norme *UNI 9001* (controllo processi di progettazione e produzione) e poi nel 2005 secondo il *Sistema Qualità Ambientale ISO 14000*. Questo è importante per la garanzia del controllo delle procedure e delle attività connesse di qualità.

Non si notano inquinamenti da rumore e odori all'esterno dei capannoni.

Le frazioni secche ricevute da Comuni, Consorzi e da Aziende e quelle lavorate e imballate per la spedizione sono collocate all'esterno dei capannoni, perché i tempi di stoccaggio sono abbastanza brevi. I Comuni che conferiscono sono emiliani (Imola e Faenza), e veneti come la città di Treviso, il Consorzio Priula e TV3, comunità Montana Feltrino, etc, anche il Trentino per un'emergenza causa incendio in un centro di stoccaggio, per un totale (molto approssimativo) di un centinaio di Comuni e un totale di una dozzina di Enti di Gestione Rifiuti. Le aziende private industriali o commerciali dalle quali vengono conferiti i rifiuti al Centro sono circa 300. Come si vede è un impianto che può essere funzionale alla raccolta PaP dei rifiuti industriali ed agricoli non pericolosi. Per esempio dalla ValPlastica S.p.A. di Fontaniva che consegna rifiuti per 2500 t/a e riceve plastica PET selezionata per circa 800 t/a.

Il numero di impianti di destinazione per le varie frazioni sono circa 45: 23 plastica, 1 vetro, 2 alluminio, 2 acciaio, 2 legno, 5 carta e cartone, 3 RAEE, 2 CDR, 2 discarica urbani e 3 inerti. Alcuni di essi sono all'estero: Olanda, Germania, Slovenia, etc.

Linee guida per lo sviluppo di un piano regionale sostenibile dei rifiuti in Umbria

Ha convenzioni con tutti i consorzi di filiera (salvo il Cobat - batterie usate): Corepla plastica, CNA metalli, Cial alluminio, Coreve vetro, Comieco carta, Rilegno legno. Il Centro riceve e smista subito anche un po' di inerti che riceve dai Comuni e li invia ai riciclatori. Il Centro seleziona e lavora circa 20.000 t/a di frazioni secche riciclabili, circa 100 t/giorno. Le frazioni secche riciclabili corrispondono a circa un milione di abitanti serviti.

Le rese:

invio a riciclaggio di ottima qualità: 87.87%,
 CDR (da sovrillo): 0.33%,
 plastica estrusa (da sovrillo): 2,20%,
 a discarica (da sovrillo): 1.54%,
 costi lavorazione e produzione: 8.06%.

Il ciclo di selezione qualitativa delle frazioni secche riciclabili

Le linee di ingresso per la selezione sono sostanzialmente due, entrambe con forte utilizzo della selezione manuale su tappeto rullante, che supportano sei combinazioni di frazioni secche riciclabili multimateriale o monomateriale, "multipesante" con vetro o "multileggero" senza vetro ottenute dal PaP o dalle campane stradali o dalle aziende. Il Centro comunque, prima di accettare un input, verifica che il metodo di raccolta garantisca una qualità accettabile per i processi di riciclo totale. Per esempio il consorzio TV1 - CIT voleva conferire la sua frazione secca riciclabile, ma da analisi merceologiche e da prove si è visto che le impurità erano sopra il 50%, per cui si è rifiutato il contratto. Molto severo anche il controllo in entrata dei carichi dei camion, per non avere sorprese di restituzione a processo iniziato.

Linea 1 dedicata al "multileggero": plastica mista e metalli, bottiglie di plastica, plastica mista (es. TV3).

Linea 2 per: vetro/plastica/metalli (es. Priula), vetro/plastica (es. TV3), vetro/metalli (multimateriale).

Il grosso problema è la presenza del vetro nel multimateriale. Infatti usura fortemente gli impianti e durante la raccolta, siccome si vuole compattare forte nei camion compattatori, per fare meno viaggi, il vetro è ridotto in piccoli frammenti che sono considerati scarto da vetreria che li riceve come materia prima seconda, oltre che rendere difficile anche il maneggio e lo stoccaggio del multimateriale stesso. Una prima considerazione da fare è che il vetro dovrebbe essere sempre raccolto per conto suo e in più, come fanno in Germania, per colore. Inoltre, il contributo sulla raccolta del vetro viene pagato solo sulla monoraccolta. Come si vede, la linea due ha la funzione precipua di togliere il vetro (3 o 4 selezionatori manuali) e rendere il materiale omogeneo alla linea 1, entro la quale poi i materiali entrano per separare plastica (circa 22 tipi), metalli, tessuti, legno, etc (10-11 selezionatori manuali). Questa opera intelligente dei selezionatori manuali permette sia di estrarre molti materiali simili in modo accurato (es. PET bianco e PET colorato blu col cobalto, il PVC, etc). Si separano ben 4 tipi di bottiglie. Questo tipo di selezione accurata per le plastiche non può avvenire con la meccanica a laser, anche perché il laser non seleziona con accuratezza materiali molto diversi fra loro (es. dai fili di ferro ai vasi da giardiniere di plastica nera, agli elettrodomestici, ai telefonini, etc).

I prodotti selezionati finali sono quindi numerosi (ad esempio, plastiche di 22 tipi), e la loro varietà può essere modificata in funzione del rendimento economico e/o

delle richieste del mercato delle materie prime seconde, o in funzione della tipologia del conferimento. La qualità di tutti i materiali selezionati è alta e con impurità sempre sotto il 3%, che fa avere il massimo dei rimborsi CONAI e, per i prodotti non di competenza CONAI, il massimo prezzo di mercato che è sempre commisurato alla qualità.

Il granulato di plastica trova immediata collocazione, sia nell'industria della plastica che nell'edilizia, e con benefici economici ed ambientali molto significativi.

Infatti sappiamo che collocare il CDR da parte del Priula in impianti come i cementifici, costa più di 80 euro/t più circa 50/60 euro/t per il trasporto.

Sovvalli delle frazioni secche riciclabili (circa l'11/12%)

La linea di essiccamento - setacciamento - macinatura sovrullo - estrusione - macinatura estruso lavora circa 2 t/h su due turni di 7.5 ore cadauno.

Il prodotto leggero ottenuto dal primo setacciamento, macinatura preliminare produce tre pezzature: fine e media per essere utilizzata come materia prima seconda in coibentazione edilizia, e una grossa come CDR.

Il tetrapak potrebbe fare questa fine: come per la carta produrre queste pezzature per coibentazione. Subito dopo la macinatura il sovrullo in polvere (che contiene quasi tutta plastica e pochissimi tessuti, metalli e carta) viene riscaldato a 180°C, ed essendo quasi tutta plastica si fonde e si estrude in masselli di circa 5 cm di diametro. Il calo è del 20/25% circa ed esce circa il 75% di granulato e il 3% di scarti e metalli. La macchina di estrusione (ditta Promeco- Como) è derivata da una macchina di estrusione di plastica vergine. I masselli raffreddati ad acqua sono poi macinati in tre pezzature "sabbiose": fine, media e grossa. Queste pezzature sono utilizzate come granulato plastico per manufatti per arredo urbano e non (panchine, basi per sedie da ufficio, fioriere, etc) o in granulato per essere inserito nelle miscele in uso per la realizzazione di manufatti, massetti o cordoli stradali (fino al 25/30% di granulato), pali, etc per l'edilizia, asfalti a strati multipli. Il granulato plastico in edilizia o negli asfalti riduce drasticamente il consumo di inerti e aumenta la coibentazione.

È chiaro che l'utilizzo di questi materiali ha un **pre-requisito fondamentale: non avere tossicità in input** per non correre il rischio di rilasci nell'ambiente o nelle abitazioni. Questo è abbastanza garantito dalla raccolta domiciliare delle frazioni sia urbane sia industriali o agricole che valorizzano la responsabilità individuale e identificazione del conferitore. In questo senso l'Azienda cementiera Grigolin ha sperimentato i masselli di cemento, il Gruppo Valle ha sperimentato la coibentazione del setacciato secco e la Marconi S.r.l. di Valplastica di Lanzacco (UD) ha verificato la qualità dell'estruso per i manufatti di plastica. Comunque la composizione dell'estruso è a norma *UNI* certificata dal laboratorio di analisi. L'ARPAV campiona ogni 6 mesi l'estruso di plastica per verifiche sulla qualità e tossicità. Nel caso dei manufatti è comunque una plastica che può essere riciclata più volte, magari aggiungendo una frazione di plastica vergine per aumentare le caratteristiche meccaniche.

È possibile l'estrusione della frazione secca residua?

È chiaro che il prodotto secco ottenuto in post-selezione, per esempio dal Consorzio Priula, ottenuto dalla frazione secca residua della raccolta Porta a Porta, ma spesso mescolata con la frazione secca residua da cassonetti stradali come per esempio quella di Treviso città, ha una composizione merceologica non adatta per essere

utilizzata direttamente in estrusione. Infatti contiene plastica solo al 30/40% circa, troppo rifiuto organico, troppi tessuti (da pannolini o altro), troppi metalli e carta. Perciò la frazione secca residua, ottenuta anche da raccolte differenziate, prima di produrre un prodotto di qualità per l'estrusione avrebbe bisogno di:

1 - provenire solamente da raccolte PaP spinte, minimo 65% di effettive frazioni differenziate,

2 - avere una pre-selezione manuale all'origine per estrarre almeno le parti più impattanti come carta/tetrapak, pannolini, stoffe e lasciare più plastica per il prodotto da estrarre.

Al Centro si è fatto un esperimento con 150 t di frazione secca residua pre-trattata dal Consorzio Priula per vedere se si poteva riciclare per estrusione, ma la composizione merceologica era impropria per il troppo contenuto in carta, metalli, tessuti (pannolini che arrivano al 19/21%) e poca plastica. La proposta per un estruso decente era mescolare un 20% di CDR del Priula, e il resto scarti di plastica di buona qualità del Centro. Tutti i residui secchi non riciclabili del Priula (frazione secca residua, sovvalli, ingombranti, spazzatura stradale) attualmente sono sotto i 90 kg/ab/anno e con attenti trattamenti orientati al recupero totale di tutti e quattro, quasi niente resterebbe per lo smaltimento in discarica.

Costi

Il costo industriale di selezione manuale del Centro è circa 50 euro/t in media.

Esempio: La selezione al Centro del multimateriale (col vetro) raccolto è pagata dal Priula 70 euro/t ma poi il Priula prende dal CONAI 160 euro/t per il contributo plastica di qualità conferita alla COREPLA. Quindi il CONAI paga al Centro il lavoro di separazione di qualità vs il riciclo 160 euro/t, di più per il PET 196 euro/t, shopper 180 euro/t quando i materiali sono dati direttamente dal Centro al CONAI. La plastica di qualità ricava sul mercato delle materie prime seconde (MPS) circa 400/500 euro/t, mentre per l'alluminio 390/460 euro/t. Il prodotto coibente per edilizia viene pagato: pezzatura grossa 30 euro/t, medio 60, finissimo 80. Una volta si conferivano in discarica i rifiuti a 220 euro/t, ora quelli che si conferiscono al Centro, e il Centro accetta, si pagano 90 euro/t.

Il CONAI una volta pagava per lo smaltimento in discarica dei sovvalli della plastica (il 20% del selezionato) 180 euro/t, ora paga al Centro 90 euro/t.

Riduzione volumetrica e spedizione

Le plastiche selezionate per tipologia vengono imballate in balle 80x80x80 dal peso di 4 qli per le bottiglie, a 9 qli per gli shopper. Le spedizioni vengono effettuate presso le aziende che riciclano e talvolta all'estero in Olanda come per le bottiglie azzurre di PET colorate al cobalto, o in Slovenia per le balle di shopper di plastica mista. Le permanenze a stoccaggio dei prodotti selezionati sono molto brevi, perché la richiesta di materie prime seconde di qualità è alta.

Conclusioni

1. Impianto flessibile, a tecnologia standard, innovativo e facilmente replicabile.
2. Replicazioni progettuali già in atto: Colleferro (imprenditore Talone) con Consorzio GAIA (15 comuni) per selezione secondo la linea 1. Società mista pubblico-privata Anglona Ambiente di Tergu - Sardegna in fase di affidamento lavori di realizzazione.
3. Investimento in lavoro umano che valorizza la qualità del prodotto e la flessibilità del processo.

4. Trasparenza delle informazioni e delle procedure grazie alle certificazioni *Sistema Qualità*.

5. Efficace sistema di controllo degli input per mantenere costante e/o migliorare la qualità dell'output (ruota del miglioramento continuo tipico dei sistemi di qualità: il Centro è infatti certificato ben due volte).

6. Impianto flessibile che si adatta alle quantità e tipologie di frazioni di input (naturalmente fra quelle contemplate dal processo di selezione).

7. La qualità dei prodotti nel mercato delle MPS non ha problemi di collocazione, per i continui aumenti di richieste soprattutto nei mercati internazionali. Le potenzialità maggiori sono in edilizia, urbanistica e arredo urbano e civile.

Gianluigi Salvador

SCHEDE DESCRITTIVA DELLA IMPIANTISTICA UR-3R GIÀ OPERATIVA A SIDNEY E IN ALTRE CITTÀ AUSTRALIANE.

Essa applica le tecnologie descritte nel testo "Gestione a freddo dei rifiuti residui" tradotto dalla RETE NAZIONALE RIFIUTI ZERO e da GREENPEACE Italia in occasione della GIORNATA MONDIALE CONTRO L'INCENERIMENTO DEI RIFIUTI E PER LE ALTERNATIVE del 7 settembre.

Questa tecnologia (o assemblamento di tecnologie) è stata prodotta attraverso una "partnership" tra WSN ENVIRONMENTAL SOLUTIONS e GLOBAL RENEWABLES ed è basata su di un investimento di circa 70 milioni di dollari.

Essa a pieno titolo viene annoverata anche secondo gli standards europei tra le "MIGLIORI

TECNICHE DISPONIBILI" per il trattamento dei rifiuti residui in alternativa all'incenerimento e per minimizzare l'impatto dei rifiuti da smaltire in discarica. Il primo impianto ha iniziato a trattare i rifiuti proprio nel settembre del 2004 ma recentemente (7/09/05) un impianto analogo è stato appaltato dalle autorità pubbliche del LANCSHIRE in Inghilterra. La tecnologia sta facendo registrare un notevole successo di mercato non solo in Australia e in Asia ma anche in Inghilterra dove molte comunità si stanno battendo contro l'incenerimento dei rifiuti.

Come lavora l'impianto

CONFERIMENTO: i camion che trasportano i rifiuti all'impianto scaricano sul pavimento

della sala di ricezione.

PRE- SELEZIONE: i rifiuti ingombranti e quelli pericolosi come le batterie e i grandi imballaggi e pezzi di cartone sono rimossi manualmente e recuperati il più possibile. Poi i rifiuti sono caricati dentro un macchinario "fendisacco" fornito di lame a punta per aprire i sacchi di rifiuti che vengono rilasciati senza che il contenuto venga danneggiato. I sacchi vuoti vengono "soffiati via" insieme alle pellicole di plastica e quindi raccolti in un

contenitore ed inviati a riciclaggio. È molto importante che certi tipi di rifiuto siano tenuti fuori poiché possono essere pericolosi e contaminare il resto degli scarti e rovinare l'attrezzatura di selezione.

COSA NON DEVE ANDARE NEL BIDONE DEI RIFIUTI: batterie di automobili - parti di automezzi - olio di motori - bombole di gas - vernici e prodotti verniciati - prodotti chimici per uso domestico- medicinali. Questi tipi di rifiuti devono essere conferiti presso appositi centri.

SEPARAZIONE A VAGLIO ROTANTE: due selettori rotanti (a forma di cilindro orizzontale) separano la parte organica dei rifiuti residui (quindi a valle dei sistemi di raccolta differenziata - NDR) come gli scarti di cucina e di giardino dalla parte riciclabile "asciutta". Il vaglio ha la forma di un cilindro gigante. Esso è dotato di una moltitudine di fori che

lasciano cadere i piccoli pezzi per separarli dai più grandi (sottovaglio e sopravaglio).

SELEZIONE DEI MATERIALI RICICLABILI: per separare i riciclabili vengono usati dei macchinari che smistano i differenti tipi di materiali includendo i metalli (ferrosi e non ferrosi), plastiche, carta e cartoni, vetro. Una macchina usa calamite giganti per separare l'acciaio dagli altri materiali. Un'altra macchina chiamata "vaglio ad aria compressa" separa i rifiuti leggeri come i sacchetti di plastica attraverso l'insufflazione d'aria selezionando il sopravaglio di materiali leggeri di plastica. Poi

una parte della separazione è fatta a mano. I riciclabili così recuperati sono poi compattati in grandi cubi chiamati "balle" e inviati all'industria del riciclaggio.

IL SISTEMA DI PERCOLAZIONE DENOMINATO ISKA: la parte organica dei rifiuti (frutta e scarti vegetali, foglie e sfalci d'erba) viene inviata dentro un macchinario detto "percolatore" dove rimane per due giorni. Il percolatore (di tecnologia tedesca denominata "integrierter stoff - und Kundenorientiertes Abfall wirtschaftsckohept) è come una lavatrice gigante che rivolta costantemente i rifiuti bagnandoli con acqua riciclata. Batteri che vivono in condizioni aerobiche che necessitano di ossigeno aiutano a ridurre la sostanza organica. **QUESTO PROCESSO PULISCE E TOGLIE ODORI ALLA FRAZIONE ORGANICA.**

LA DIGESTIONE ANAEROBICA: il liquido del percolatore contiene i materiali organici dissolti dentro. Esso viene pompato dentro un grosso serbatoio chiamato "digestore" che contiene milioni di batteri che vivono in condizioni anaerobiche (in assenza di ossigeno).

Questi batteri che sono diversi da quelli presenti nel percolatore riducono ulteriormente le sostanze organiche dissolte nel liquido e producono un biogas che contiene metano. Il

liquido in eccesso viene trattato e riusato nel percolatore. Il metano prodotto è stoccato in un sito dentro l'impianto dove viene utilizzato come combustibile per produrre energia elettrica da fonte rinnovabile.

COMPOSTAGGIO: dopo che le sostanze organiche sono state processate nel percolatore ed è stato rimosso l'eccesso di umidità il materiale è stoccato in un fabbricato al coperto lungo 230 mt dove è continuamente rivoltato per quattro settimane usando la tecnologia italiana di compostaggio (SCR). Il materiale è poi trasferito in un'area all'aperto dove matura per più di 8 settimane. Il compost è raffinato ed ogni frammento di plastica e di vetro viene rimosso.

PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO UR- 3R (urban resource - reduction recover-recycle) PPLICATE ALLA REALTA' DI SIDNEY:

L'impianto tratta 175000 t/anno ma è in grado di trattare 250000 t.

PIU' DEL 70% E' SOTTRATTO ALLA DISCARICA;

PRODUCE PIU' DI 23500 T/ANNO DI COMPOST PER USO AGRONOMICO;

UTILIZZA IL 100% DEL BIOGAS PRODOTTO;

RIDUCE LE EMISSIONI DI GAS SERRA PER UN EQUIVALENTE DI 50000 AUTOMOBILI;

PRODUCE ELETTRICITA' PER FORNIRE 2250 RESIDENZE;

RECUPERA PIU' DI 23.500 T/ANNO DI RICICLABILI.

COSA ENTRA E COSA ESCE DALL'IMPIANTO.

A Sidney vi è una raccolta differenziata in crescita ma ancora in corso di miglioramento per superare quote più elevate del 30%. Pertanto il rifiuto in ingresso che va all'impianto (che tratta per ora circa l'11% del totale dei rifiuti della città e che si prevede arriverà a trattarne circa il 16%) è paragonabile a "rifiuto tal quale". In questo quadro ciò che entra nell'impianto è per circa il 50% scarto di cibi e per il resto è formato da plastiche, carta e cartoni, vetro, metalli e tessili ecc:

Nel corso del trattamento vi è una riduzione in peso di circa il 48% per effetto della evaporazione e della perdita di CO₂; Si invia al riciclaggio circa il 13% del totale dei rifiuti in ingresso così suddiviso 4% di carta, 3% di metalli, 1- 2% di plastiche, 2% di vetro e 2% di altro (legno, tessili); Si produce circa un 4% di biogas (riferito al peso totale dei rifiuti in ingresso); 13% di compost con valore agronomico; 17% di frazione organica stabilizzata (FOS) utilizzata per la ricopertura della discarica; 8% di rifiuti

da smaltire in discarica costituiti da inerti e da plastiche il cui riciclaggio è problematico.

IN QUESTO MODO NON PIU' DEL 25% IN INGRESSO ALL'IMPIANTO VA A SMALTIMENTO IN DISCARICA CON UN IMPATTO ESTREMAMENTE RIDOTTO IN TERMINI DI FENOMENI DI RILASCIO DI PERCOLATO , DI ODORI E DI CO2. INOLTRE L'IMPIANTO E' AUTOSUFFICIENTE DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO, USA SOLO ACQUA DI RICIRCOLO E VENDE UNA QUOTA DI ENERGIA ELETTRICA .

CONCLUSIONI E NOSTRO COMMENTO.

Questa tecnologia che aggiorna e ottimizza le passate modalità di trattamento ad umido

dei rifiuti (TMB) NON è altro che l'applicazione alla frazione residua dei rifiuti dell'obiettivo "rifiuti zero". Infatti le singole componenti dell'impianto sono già all'opera in molti impianti tedeschi, austriaci, svedesi ed anche italiani.

Solo che, in genere, in questi contesti il loro assemblaggio viene finalizzato a "prosciugare" la parte definita combustibile (carta- plastiche- legno- gomma e tessili) per produrre combustibile derivato da rifiuti - CDR. Così i rifiuti vengono prima tritati per poi essere vagliati dividendo in modo grossolano la parte umida da quella secca rendendo impossibile il recupero di materia (ad eccezione dei metalli). Al contrario la tecnologia UR- 3R MASSIMIZZA I RECUPERI ANCHE DEI MATERIALI RICICLABILI CON PARTICOLARE ATTENZIONE AL RECUPERO DELLA CARTA CHE VIENE IN PARTE RICICLATA ED IN PARTE INVIATA A COMPOSTAGGIO. In questo modo anche per la quota residua dei rifiuti si applica alla lettera il principio stabilito dall'UE di privilegiare il recupero di materiali al recupero di energia. Naturalmente questa tecnologia non si sostituisce né scoraggia le politiche di riduzione e di differenziazione spinta degli scarti a cui, in modo flessibile è in grado di rapportarsi positivamente. Duttività che manca assolutamente agli inceneritori che hanno bisogno di un flusso costante di rifiuti.. Altro dato degno di nota è che con queste tecnologie si invia a discarica un flusso di rifiuto quantitativamente inferiore a quello da inviare in discarica in uscita dall'incenerimento sotto forma di ceneri e polveri estremamente tossiche. Semmai ciò che manca a questo avanzato sistema di screening è UN CENTRO DI RICERCA formato da università, rappresentanti delle categorie economiche e da rappresentanti della comunità locale che, nel contesto dell'impianto segnali le "criticità" legate alla difficile riciclabilità di alcuni imballaggi e materiali e che incentivi e indichi progettazioni in grado, in un tempo ragionevole, di sostituire ciò che si è costretti ad inviare in discarica. QUESTA TECNOLOGIA LA PROPONIAMO COME "CASO STUDIO" PER TUTTE LE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE SENSIBILI A SISTEMI AVANZATI DI TUTELA AMBIENTALE. ESSA RAPPRESENTA UNA VALIDISSIMA E CONCRETA ALTERNATIVA AL RICORSO ALL'INCENERIMENTO CHE PROVOCA UN IMPATTO SANITARIO NON PARAGONABILE E PRESTAZIONI DI RECUPERO ESTREMAMENTE INFERIORI. GLI STESSI COSTI APPAIONO INFERIORI DI CIRCA IL 60% E PIU'.

Scheda curata da Rossano Ercolini.