

Presentazione

Nell'organizzare il convegno sul sistema provinciale dei rifiuti, Siena Ambiente Spa ha voluto confermare la sua vocazione a non essere soltanto un gestore di servizi, ma uno dei soggetti direttamente coinvolti nello sforzo collettivo, istituzionale e culturale al tempo stesso, intrapreso territorialmente per innovare il sistema rifiuti non solo con logiche di economicità finanziaria e di efficacia qualitativa, ma anche di effettiva tutela dell'equilibrio ambientale.

In questa pubblicazione vengono presentate ricerche ed elaborazioni che, pur condotte da soggetti distinti, mantengono il segno comune di un lavoro che non si è limitato a progettare tecnicamente un nuovo sistema di raccolta e trattamento, ma che contestualmente si è basato sull'analisi della situazione ambientale (o stato dei luoghi e degli effetti d'impatto dei nuovi impianti) e delle aspettative di servizio e di costo della popolazione intesa sia come famiglie che come imprese.

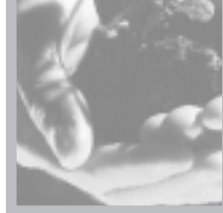
Un insieme di autorevoli contributi che trova sintesi e risposte istituzionali nel Convegno negli ambienti del Santa Maria della Scala, simbolo di uno storico rapporto con la cura ed il rispetto della persona e delle sue esigenze anche di tipo igienico. Ed è proprio partendo da questo luogo, testimone di un modo di rispondere ai bisogni con dedizione ed efficienza, che pensiamo di aver offerto la chiave di lettura delle strategie e degli strumenti che sono alla base dei cambiamenti programmati nel sistema rifiuti della provincia senese.

Un ringraziamento particolare all'Amministrazione Provinciale di Siena, all'Ambito Territoriale Rifiuti, all'Università di Siena ed a tutti coloro, studiosi, operatori e rappresentanti pubblici, che con la loro presenza hanno partecipato all'iniziativa.

1 parte

Il nuovo servizio di gestione dei rifiuti in provincia di Siena:
effetti ecologici e socio-economici





ALESSANDRO
PICCINI

Assessore
all'Ambiente
della Provincia
di Siena

Stato di attuazione del Piano

Un saluto a tutti i presenti, ai relatori, al Presidente di Sienambiente, che ringrazio per questa utile iniziativa che ci permette di fare il punto della situazione chiarendo alcuni aspetti e facendo una verifica del nostro Piano Provinciale.

Il Piano Provinciale di Gestione Rifiuti della Provincia di Siena, approvato il 10 maggio del 1999, risponde agli obiettivi principali del Decreto Legislativo 22 del '97: il cosiddetto "Decreto Ronchi". Tali obiettivi sono gli stessi ripresi anche dalla Legge Regionale 25 del '98 e dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. Questi obiettivi hanno introdotto in questo settore nuovi concetti: prevenzione, riduzione e recupero. Per tali concetti, le autorità preposte alla corretta gestione dei rifiuti si impegnano a limitare al minimo lo smaltimento finale in discarica, valorizzando al massimo il reimpiego, il riciclaggio ed il recupero, al fine di ottenere materia prima. Tali azioni hanno il fine di realizzare un'autosufficienza ottimale, all'interno di quell'ambito territoriale che è stato individuato per legge nei confini della Provincia.

Il Piano Provinciale raccoglie tutto questo secondo un'impostazione che possiamo riassumere in quattro punti.

Il primo punto è l'attivazione, per quanto possibile, di un piano che miri alla riduzione della produzione dei rifiuti. Questo primo aspetto ha forse maggiore bisogno di interventi che superino i confini di livello provinciale e di quello regionale per potere veramente

incidere. All'interno del nostro Piano è comunque riportato anche questo impegno.

Il secondo punto consiste nel potenziare progressivamente i livelli di raccolta differenziata spingendo molto sulla frazione organica da trasformare poi in compost di qualità. Vorrei ricordare che gli obiettivi del Piano Provinciale superano gli obblighi previsti dalla legge. Infatti, se si considera che gli obblighi di legge prevedono come percentuale di raccolta differenziata, per la scadenza più recente del marzo 2001, un valore pari al 25% e per il 2003 del 35%¹, il Piano Provinciale supera tali valori avendo come obiettivo finale il 50%.

Il terzo punto consiste nel valorizzare il rifiuto residuo della raccolta differenziata come combustibile per la produzione di energia.

Il quarto punto consiste nello smaltire il residuo in discarica minimizzando i volumi e quindi massimizzando le condizioni di sicurezza dell'ambiente.

Come verranno realizzate queste azioni? Entro la primavera del 2004, intanto, saranno costruiti impianti centralizzati da realizzare nel periodo definito nel Piano 'fase transitoria', con l'obiettivo di arrivare ad un'unica gestione integrata provinciale organizzata nell'Ato (Ambito Territoriale Ottimale).

Per quanto riguarda la gestione a Siena la scelta è stata quella di costituire un Consorzio fra tutti i 36 Comuni della provincia, denominato appunto Ato 8, che è stato costituito nel dicembre

1. Successivamente al convegno, la Regione Toscana ha indicato nel marzo 2004 l'obbligo del raggiungimento del 35% di R.D.

1999 e ad oggi ha già approvato alcuni atti importanti. Uno fra tutti è l'individuazione di un percorso preparatorio al raggiungimento di una tariffa concordata per lo smaltimento per poi arrivare a quella che sarà la tariffa unica prevista per legge. In questo momento è in fase di ultimazione il Piano Industriale che è il principale riferimento per la gestione, anche economica, dei rifiuti.

I Comuni hanno deciso con un accordo volontario di programma, sottoscritto nel '98, di affidare la gestione direttamente ad un gestore unico individuato appunto nella società *Sienambiente*, società mista pubblica e privata, partecipata dagli stessi Comuni e dalla Provincia di Siena.

A *Sienambiente* è stata inoltre affidata la responsabilità della realizzazione degli impianti centralizzati precedentemente citati.

Tutti questi atti che sono stabiliti dalla legge o decisi dai Comuni, si accompagnano parallelamente alla realizzazione del Piano.

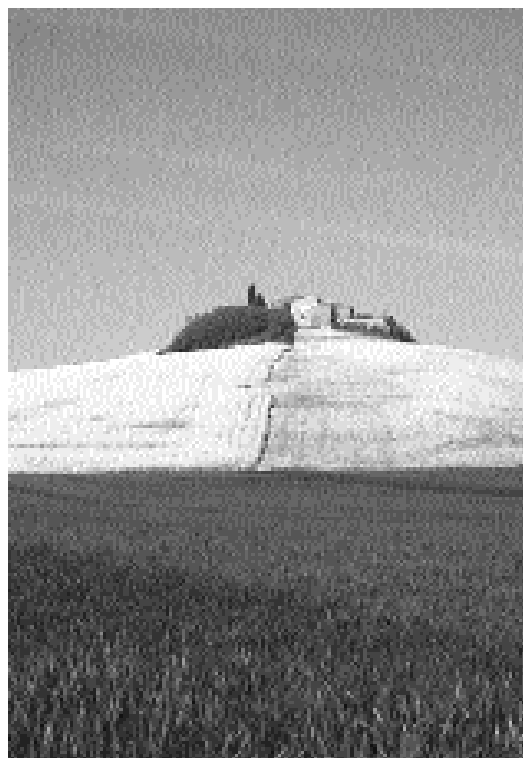
Quali sono gli impianti centralizzati previsti dal Piano?

Un impianto di selezione meccanica e un impianto di compostaggio individuati in una zona centrale in località *Le Cortine* nel Comune di *Asciano*. Sono poi previsti due impianti di smaltimento residuale, che possono essere chiamati anche discariche, ma che comunque accoglieranno solamente il residuo di tutto il processo di lavorazione del rifiuto e quindi anche del rimanente di quello che è stato individuato come sovrappiù e avviato al termovalorizzatore, altro impianto previsto dal Piano. Il termovalorizzatore prevede la produzione di energia attraverso l'ampliamento di un impianto già esistente a *Poggibonsi*.

Sono poi previsti altri due impianti di compostaggio a *Poggibonsi* e ad *Abbadia San Salvatore*.

Qual'è la situazione di questi impianti ad oggi?

I due impianti di smaltimento residuale



sono già stati realizzati e devono essere ampliati. Oltre a questi, esistono sul territorio ancora sei discariche controllate e gestite da *Sienambiente* che però saranno chiuse (fra l'altro in un programma già individuato e approvato con una *Delibera* di *Giunta Provinciale*) entro il dicembre 2003. La prima di queste discariche, situata nel Comune di *Monticiano*, sarà chiusa alla fine di questo mese (N.d.r. *Giugno 2001*). Alla fine del 2003 arriveremo, quindi, ad avere solo due impianti presenti sul territorio. Risultato notevole se si confronta con le 42 discariche presenti alla fine degli anni '80.

L'impianto di selezione meccanica e l'impianto di compostaggio delle *Cortine* sono stati, per metà già realizzati e presentati con un incontro pubblico ai cittadini e alla stampa. La copertura è già stata realizzata e si prevede che entro un anno sarà ultimato. In questi giorni stanno iniziando le procedure di valutazione sull'impatto ambientale per l'ampliamento del termoutilizzatore di *Poggibonsi*. Vorrei ricordare che sul territorio della provincia di Siena è stato realizzato anche un

primo impianto sperimentale di compostaggio nel Comune di Monteroni d'Arbia. Un impianto importante perché ha permesso di potenziare (come tra l'altro diceva il Piano Provinciale) quella parte di raccolta differenziata legata all'organico e trasformata in compost. Tutto ciò ha contribuito al raggiungimento, per la provincia di Siena, dell'obiettivo previsto dalla legge entro marzo del 2001 di raggiungere la percentuale del 25% della raccolta differenziata. Ancora non ci sono dati ufficiali, ma almeno dai conti che sono stati fatti, si può dire con tranquillità di aver raggiunto questo importante traguardo. Questo, in termini molto schematici, è ciò che concerne il Piano.

Vorrei concludere dicendo che la situazione è sicuramente positiva e bene avviata. Merito di questo va in buona parte agli Enti Locali e ai Sindaci, soprattutto, che hanno saputo far condividere nel territorio scelte difficili che andavano in una direzione non facile da spiegare, soprattutto in quei Comuni che si sono accollati il peso di accogliere gli impianti.

Va riconosciuta però anche una forte cultura presente nella nostra Provincia che ha sicuramente favorito certe scelte e premiato chi le ha promosse. Da

oggi è forse più possibile la realizzazione del Piano Provinciale perché finalmente si inizia anche a vederlo realizzato materialmente. Ciò è importante perché si cominci a vedere realmente cosa sarà il Piano (anche l'occhio vuole la sua parte), ma soprattutto per dare la certezza che certi impianti possano essere veramente realizzati e possano esistere a dispetto delle molte persone che hanno più volte cercato di screditare, o mettere in dubbio la loro realizzazione. Oltre a ciò, la contestuale chiusura delle discariche contribuisce sicuramente ad accrescere la credibilità nei confronti della cittadinanza e della comunità dimostrando che il Piano si sta realizzando. È quindi più facile, se siamo credibili e passiamo ai fatti, che i cittadini possano accettare alcuni sacrifici e sforzi che vengono loro richiesti.

Non dobbiamo però allentare la tensione perché ritengo che, nonostante tutto, siamo ancora a metà del guado. Ci sono oggettivamente tutte le premesse per poter raggiungere con consapevolezza questo importante traguardo che sarà principalmente un beneficio per la provincia di Siena, ma che potrà essere utilizzato come modello utile da riproporre anche in altri territori del nostro paese.



Analisi costi - benefici sociali del Piano Provinciale dei Rifiuti.

Obiettivi e metodo dell'indagine

I Dipartimento di Economia Politica dell'Università di Siena, con il coordinamento del prof. Massimo Di Matteo, ha condotto, per conto di Sienambiente, un'indagine diretta a valutare, nel modo più accurato possibile, i costi e i benefici sociali relativi al nuovo Piano Provinciale dei rifiuti.

Ciò che abbiamo cercato di valutare è, in altri termini, il modo nel quale il nuovo piano provinciale dei rifiuti incide sul benessere sociale, inteso in senso molto ampio: la nostra ottica non è stata, dunque, quella aziendale o privatistica.

Per realizzare il nostro obiettivo è stato necessario, in primo luogo, individuare le caratteristiche del Piano che si traducono in potenziali costi e benefici per i diversi soggetti interessati al Piano stesso. Da questo punto di vista i due cambiamenti più importanti sono, da un lato, l'incremento nella percentuale di raccolta differenziata (dall' iniziale valore, circa l'11%, al 35%¹ nel 2003 ed al 50% negli anni successivi) e, dall'altro, il cambiamento nelle modalità di smaltimento dei rifiuti, con il notevole incremento dell'attività del termoutilizzatore di Poggibonsi e la chiusura di 6 delle 8 discariche presenti sul territorio.

Ciascuno di questi importanti cambiamenti determina costi e benefici. I benefici derivanti dall'incremento della raccolta differenziata sono di varia natura, ma i più rilevanti ai nostri fini sono quelli che si avranno nella qualità dell'am-

biente come conseguenza della riduzione delle quantità di rifiuti da smaltire. A tali benefici si associano, però, alcuni svantaggi, in particolare sotto forma di fastidi che dovranno essere sopportati per separare i rifiuti, conferirli in modo appropriato, e così via. Come si vede i costi da noi considerati non consistono, soltanto o prevalentemente, di esborsi monetari; malgrado ciò essi, almeno per alcuni individui, possono risultare piuttosto elevati.

Anche le modifiche nelle modalità di smaltimento dei rifiuti determinano costi e benefici. Questi ultimi sono individuabili, in primo luogo, nella riduzione dell'impatto negativo esercitato sull'ambiente; i costi, dal canto loro, nascono principalmente dai rischi che il termoutilizzatore comporta e che vengono percepiti in vario modo.

Per valutare i costi ed i benefici sociali sono disponibili diverse tecniche. Quella da noi prescelta è la "valutazione contingente" che, in termini molto sintetici, consiste nel sottoporre a un campione statisticamente significativo della popolazione interessata una serie di domande dirette a rilevare nel modo più preciso possibile il valore che, nel nostro caso, ciascun intervistato attribuisce alle quattro voci di costo e di beneficio che sono state indicate in precedenza.

Non si tratta di un semplice sondaggio di opinioni. La domanda cruciale non è del tipo "lei è favorevole o contrario a queste misure" viceversa essa ha tipicamente il seguente contenuto:

1. Successivamente al convegno, la Regione Toscana ha indicato nel marzo 2004 l'obbligo del raggiungimento del 35% di R.D.

“lei quanto sarebbe disposto a pagare per ottenere questi benefici e quale ritiene sia la somma che dovrebbe ricevere come indennizzo per questi costi?”. Naturalmente perché vi sia disponibilità a pagare occorre che il cambiamento previsto sia considerato un beneficio: nessuno sarebbe, infatti, propenso a pagare per un cambiamento che non avesse, ai suoi occhi, il benché minimo valore positivo. Per attribuire, invece, un valore ai costi è necessario rilevare quella che tecnicamente viene denominata la “disponibilità ad accettare” cioè una somma di denaro di entità tale da essere considerata un compenso adeguato per il costo che il cambiamento impone di sopportare.

Le ragioni per le quali abbiamo scelto la “valutazione contingente” piuttosto che altre tecniche di rilevazione dei costi e dei benefici sono molteplici. Decisiva è, però, stata la considerazione che soltanto con la “valutazione contingente” è possibile rilevare il valore complessivo attribuito a cambiamenti che hanno rilevanza ambientale. In particolare, le altre tecniche non riescono a cogliere quello che nel linguaggio tecnico viene chiamato “valore di non uso” dei beni ambientali e che deriva, ad esempio, dalla sola consapevolezza che un luogo naturale è salvaguardato anche se non lo si visiterà mai, cioè non se ne “farà uso”.

Naturalmente, la “valutazione contingente” presenta alcuni aspetti critici che possono minarne la validità. Tuttavia, le numerose sperimentazioni di cui è stato oggetto, hanno permesso di individuare con una certa precisione i suoi punti principali di debolezza e ciò a sua volta ha consentito di elaborare (anche grazie all’impegno di un gruppo di studiosi di assoluta preminenza internazionale) un protocollo di regole per l’applicazione del metodo che è in grado di ridurre significativamente la possibilità di commettere seri errori di valutazione.



I rischi principali riguardano la possibilità di dichiarazioni non veritiere - soprattutto a causa del comportamento “strategico” degli intervistati (ad esempio essi potrebbero pensare che dichiarando una bassa disponibilità a pagare, ove venisse introdotta una tariffa, la quota a loro carico sarà corrispondentemente bassa) - oppure di dichiarazioni basate su informazioni inadeguate o male interpretate. Il protocollo al quale si è fatto cenno contiene indicazioni per ridurre questi ed altri rischi. Tali indicazioni si riferiscono alle modalità di estrazione del campione, alla redazione del questionario, alla formulazione delle domande, alla elaborazione dei dati ed alla loro interpretazione, ecc.

Per estrarre il campione al quale sottoporre il nostro questionario, abbiamo fatto riferimento a tutta la popolazione che paga la tassa dei rifiuti solidi urbani, che è quella più direttamente interessata a questo tipo di cambiamento. Abbiamo anche effettuato alcune stratificazioni. In particolare abbiamo distinto tra famiglie e imprese (è ovvio che le famiglie e le impre-

se abbiano atteggiamenti diversi rispetto alla raccolta ed allo smaltimento dei rifiuti) e tra Comuni al di sopra e al di sotto dei 3.000 abitanti (nei Comuni al di sotto dei 3.000 abitanti la raccolta differenziata è effettuata parzialmente e questo potrebbe avere un impatto rilevante sulla disponibilità a pagare per questo cambiamento). Vedremo come uno dei risultati emersi dall'indagine sia proprio l'atteggiamento favorevole alla raccolta differenziata da parte dei Comuni con meno di 3.000 abitanti.

Le interviste complessivamente svolte sono state circa 900 di cui 180-190 in funzione di "pre-test". Infatti, tra le procedure da seguire per rendere l'indagine il più affidabile possibile c'è anche quella di condurre un congruo numero di interviste in funzione di "pre-test" allo scopo di calibrare al meglio il questionario. Le circa 720 interviste, sulle quali ci siamo basati per effettuare le nostre valutazioni, costituiscono un numero pienamente adeguato per ottenere risultati statisticamente significativi a livello dell'intero universo di riferimento.

Nel predisporre il questionario abbiamo prestato particolare cura alla chiarezza ed alla semplicità del linguaggio in considerazione sia della complessità dei problemi sia della consapevolezza di tali problemi da parte degli intervistati che è spesso piuttosto limitata. Si è cercato, inoltre, di fare in modo che il testo apparisse il più possibile "neutro", nel senso, soprattutto, che l'intervistato non venisse indotto a ritenere che il suo compito fosse quello di fornire la risposta "giusta" piuttosto che la risposta rappresentativa della sua personale valutazione. In questa ottica abbiamo anche preferito evitare di fare qualsiasi riferimento a "Sienambiente" per evitare che il giudizio personale sull'azienda – positivo o negativo che fosse – potesse influenzare la valutazione dell'intervistato.

È stato necessario presentare, soprat-

tutto per quello che riguarda le conseguenze ambientali, un quadro chiaro e comprensibile delle conseguenze del cambiamento in atto e soprattutto di quelle che sono rilevanti dal punto di vista delle persone intervistate. Più precisamente sono stati forniti i migliori dati scientifici a disposizione sul rapporto tra modalità di smaltimento dei rifiuti e salute umana. Tutto per fare sì che il giudizio espresso poggiasse su un'adeguata informazione.

Il questionario si compone di quattro sezioni: la prima fornisce le informazioni generali sui cambiamenti in via di realizzazione; sui rifiuti solidi urbani in generale e sul rapporto tra le modalità di raccolta e smaltimento, da un lato, e salute, dall'altro; la seconda - quella centrale - è diretta a rilevare il valore che gli individui attribuiscono alle diverse categorie di costi e benefici elencati in precedenza; la terza tende a ottenere informazioni sulle opinioni e sulla "cultura" dell'intervistato (che, in generale, hanno una relazione piuttosto stretta con le dichiarazioni rese riguardo alla valutazione dei costi e dei benefici); e infine l'ultima sezione è diretta a raccogliere informazioni sulle caratteristiche socio-economiche dei soggetti, sempre allo scopo di comprendere quali siano le variabili che influenzano in positivo o in negativo la disponibilità a pagare o a ricevere, quindi la valutazione dei diversi costi e dei diversi benefici.

Nel rilevare le caratteristiche socio-economiche abbiamo, naturalmente, distinto le famiglie dalle imprese perché le variabili rilevanti sono diverse. Il metodo prescelto per somministrare il questionario è stato il cosiddetto "faccia a faccia": alcuni intervistatori opportunamente preparati si sono recati presso i 718 soggetti che componevano il campione per il nostro test.

Nel corso della realizzazione della nostra indagine abbiamo dovuto affrontare numerosi altri problemi, anche di carattere prettamente tecni-

co. Uno di questi riguarda la modalità specifica attraverso la quale raccogliere la valutazione degli intervistati. La nostra scelta è stata quella di determinare la "disponibilità a pagare" rispetto ai benefici e la "disponibilità a ricevere" rispetto ai costi. Un ulteriore, importantissimo, problema è quello del modo nel quale presentare le offerte quantitative. Come si è già detto, scopo precipuo dell'intervista è giungere ad un dato numerico preciso, che sia rappresentativo della valutazione del soggetto. Questo dato può essere ottenuto in vari modi: lasciando il soggetto libero di dichiararlo, senza porre alcuna restrizione a priori (metodo aperto); oppure iniziando a fare delle "offerte" – come nel meccanismo di asta – e chiedere se il valore "offerito" è troppo alto o troppo basso e procedere poi con ulteriori "offerte" che tengano conto di questa risposta, per avvicinarsi alla valutazione considerata "vera" dall'intervistato. L'analisi delle esperienze sin qui condotte ha mostrato che la seconda alternativa risulta meno distorsiva.

Questo ha indirizzato la nostra scelta che è caduta su quello che si chiama "metodo chiuso a doppia banda e mezzo". Si tratta, precisamente, di sottoporre una prima "offerta" al soggetto: se questi la considera adeguata l'esperimento è concluso; se, invece, egli dichiara che è insufficiente la cifra viene alzata (mentre, l'opposto accade se l'offerta iniziale viene considerata eccessiva). Si ottengono così le due bande, cioè due valori che consentono di sapere se la valutazione del soggetto è compresa tra i due valori oppure è al di sopra (al di sotto) del valore più alto (più basso). Nel caso il valore sia fuori delle due bande si può invitare il soggetto a dichiarare il proprio valore: farlo dopo "l'ancoraggio" rappresentato dalle due bande, rende la dichiarazione più attendibile rispetto al caso in cui questa domanda venisse rivolta immediatamente all'intervistato.

TAB. 1 - COSTI E BENEFICI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA. LA VALUTAZIONE DELLE FAMIGLIE

	VALORI ASSOLUTI	PERCENTUALE DELLA TASSA MEDIA ATTUALE
Disponibilità a Pagare per benefici	30.766 (15,89 €)	13,8%
Disponibilità a Accettare per costi	10.417 (5,38 €)	4,7%

I risultati dell'indagine

L'applicazione di questo metodo ha condotto a risultati piuttosto interessanti che ora presenterò in modo sintetico, rinviando al testo del rapporto per ogni eventuale approfondimento.

Iniziamo dalla valutazione che le famiglie hanno dato dei costi e dei benefici associati ai cambiamenti riguardanti la raccolta differenziata.

Come risulta dalla tab. 1 la disponibilità a pagare per i benefici dichiarata in media dalle famiglie è pari a Lit. 30.766 (15,89 €) (le richieste, per diversi motivi, sono state fatte in lire). Questa cifra equivale al 13,8% della tassa sui rifiuti solidi urbani oggi pagata in media. Quindi, volendo semplificare, si può affermare che, i benefici della raccolta differenziata vengono valutati attorno al 14% dell'attuale tassa.

Questa media deriva, però, da valutazioni piuttosto differenziate. Ad esempio il 34,5% delle famiglie ha dichiarato di non essere disposta a pagare alcuna cifra positiva per questi benefici. Inoltre, la mediana (cioè il valore rispetto al quale una metà dei valori dichiarati è inferiore e l'altra metà è superiore) è risultato pari a 20.000 lire (10,33 €).

La valutazione media dei costi della raccolta differenziata è stata, invece, sensibilmente inferiore: circa 10.500 lire (5,42 €), pari a meno del 5% della



tassa mediamente pagata oggi. In questo caso, quasi il 70% delle famiglie intervistate ha dichiarato di avere una "disponibilità ad accettare" nulla; in altri termini, esse non richiedono alcun compenso poiché, evidentemente, non associano alcun fastidio alla raccolta differenziata. Sul versante opposto, però, c'è un ben più esiguo 5,9% delle famiglie intervistate che ha, in pratica, dichiarato di non ritenere possibile alcuna compensazione per i costi che essa vede scaturire dalla maggiore diffusione della raccolta differenziata. Percentuali così basse sono del tutto normali in questi casi, anche tenendo conto dei pregiudizi e dell'imperfetta comprensione che anche una notevole cura nella predisposizione del questionario non riesce ad eliminare del tutto. Quindi, confrontando le valutazioni medie per i benefici e per i costi della raccolta differenziata, risulta un saldo netto positivo dell'ammontare di circa 20.000 lire (10,33 €), pari approssimativamente al 10% della tassa media attualmente pagata. Inoltre, il numero di famiglie che presentano un saldo positivo è molto elevato.

Esaminiamo ora lo stesso tipo di dati per quello che riguarda le imprese. Come risulta dalla tab. 2 i valori dei benefici sono mediamente più alti in termini assoluti, ma più bassi come quota della tassa attualmente pagata. Le imprese sono disposte in media a pagare 40.500 lire (20,92 €) per i benefici, ma la valutazione dei costi

ammonta a 10.200 lire (5,27 €); quindi sommando algebricamente questi due valori risulta un beneficio netto di circa 30.000 lire (15,49 €) pari all'1,3% dell'attuale tassa media.

Più del 50% delle imprese è disposto a pagare 30.000 lire (15,49 €) o più per i benefici ma il 26,3% delle imprese, dichiarando una disponibilità a pagare nulla, in pratica ha mostrato di ritenere che non trarrà alcun beneficio dalla raccolta differenziata. Sul versante dei costi, sono numerosissime (quasi il 70%) le imprese che considerano nulli i costi della raccolta differenziata. A bilanciare molto parzialmente questo dato positivo c'è un 10% circa di imprese che ha mostrato di non considerare accettabile nessuna cifra per il fastidio che si attende dall'estensione della raccolta differenziata. Emerge, dunque, una certa polarizzazione anche se il numero di imprese decisamente spaventate dai costi appare poco rilevante.

Si può, dunque, trarre una prima conclusione con riferimento specifico alle innovazioni che il Piano provinciale dei rifiuti intende introdurre rispetto alla raccolta differenziata. La nostra indagine permette di ritenere che il saldo benefici-costi sia, nel complesso, molto positivo grazie, soprattutto, alle valutazioni delle famiglie. Questo giudizio tiene conto sia dell'entità delle cifre dichiarate sia dell'estensione dei soggetti che esprimono una valutazione positiva.

TAB. 2 - COSTI E BENEFICI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA. LA VALUTAZIONE DELLE IMPRESE

	VALORI ASSOLUTI	PERCENTUALE DELLA TASSA MEDIA ATTUALE
Disponibilità a Pagare per benefici	40.452 (20,89 €)	1,7%
Disponibilità a Accettare per costi	10.263 (5,30 €)	0,4%

Passiamo ora rapidamente in rassegna i principali risultati relativi alla valutazione delle modifiche nelle modalità di smaltimento dei rifiuti, iniziando – anche in questo caso – dalle famiglie.

Su 100 famiglie, circa 77 si considerano sostanzialmente avvantaggiate dal passaggio dalle discariche al termoutilizzatore, mentre ve ne sono 23 che esprimono un giudizio negativo sul cambiamento. Le famiglie che si avvantaggiano attribuiscono in media il valore di 17.700 lire (9,14 €) a tale vantaggio (cifra che equivale all'8% circa della tassa media attuale). Dunque, per circa il 77% delle famiglie ci sono vantaggi sia dal lato della raccolta differenziata, sia dal lato del passaggio dalla discarica al termoutilizzatore e tale vantaggio è mediamente pari a quasi 38.000 lire (19,63 €) (18% circa della tassa).

All'interno del 23% che si considera danneggiato, possiamo distinguere tre gruppi. Il primo gruppo ritiene che il danno subito sia in media pari a 58.000 lire (29,95 €). Questo gruppo rappresenta il 3,7% del totale delle famiglie. Il secondo gruppo, la cui consistenza è di circa l'8%, ha un danno di ammontare finito che non si è stati in grado di stabilire ma che risulta certamente superiore a 80,05 € (155.000 lire). Infine, il terzo gruppo, che comprende l'11,4% delle famiglie, dichiara che nessuna somma potrebbe compensare il danno. Questo gruppo può essere denominato, per comodità, quello degli "irriducibili" avversari del termoutilizzatore.

Esaminando gli analoghi dati riferiti alle imprese si nota che la percentuale di avvantaggiati è superiore rispetto alle famiglie, l'83%. In modo corrispondente la percentuale degli svantaggiati scende al 17%. La stima del beneficio medio da parte delle imprese avvantaggiate è pari a oltre 22.000 lire (11,36 €) che rappresenta, però, meno dell'1% della tassa attualmente pagata in media.



Tra le imprese che si considerano svantaggiate: il 2,9% valuta che il danno sia pari a 79.000 lire (40,80 €); il 6,9% dichiara che il danno ha un valore finito superiore a 155.000 lire (80,05 €) mentre il residuo 7,4% è "irriducibile" nel senso che nessuna compensazione è considerata adeguata al danno.

Concludendo, per oltre il 75% delle famiglie il saldo netto, riferito all'insieme dei cambiamenti, è positivo ed ammonta in media a 38.000 lire (19,63 €) (circa il 17% della tassa attuale). Per 8 imprese su 10 il valore netto è positivo e supera le 52.000 lire (26,56 €) (il 2,2% della tassa attualmente pagata). Questi valori sono tali da permetterci di ritenere che i benefici complessivi eccedano i costi, almeno se si eccettuano quelli che abbiamo chiamato "irriducibili". Seguendo una pratica che spesso si utilizza in questo tipo di analisi si può ipotizzare che l'entità e l'estensione dei vantaggi sia tale da immaginare che gli avvantaggiati potrebbero, salvo le eccezioni ricordate, compensare i danneggiati lasciando un saldo residuo positivo.

E ciò proverebbe che i benefici sociali eccedono i costi.

Dunque, soprattutto se si eccettuano gli "irriducibili", sembra possibile affermare che il nuovo Piano provinciale passa l'esame dei costi e dei benefici sociali. Permane, comunque, il problema di quell'11,4% di famiglie e di quel 7,4% di imprese che appaiono radicalmente avverse all'ipotesi di maggiore ricorso al termoutilizzatore. Un esame più attento di questi "irriducibili" potrebbe essere utile allo scopo di conoscere le ragioni della loro intransigenza. Si può, però, escludere già adesso che la causa sia da ricercare nella loro localizzazione in prossimità del termoutilizzatore: infatti, soltanto il 23% delle imprese ed il 15% delle famiglie "irriducibili" si trova in questa condizione. Questa forte avversione sembra avere altre cause e proprio per questo è lecito pensare che vi sia la possibilità di ottenere un consenso maggiore almeno da parte di alcuni degli "irriducibili".

Le informazioni raccolte attraverso il nostro questionario, ci consentono anche di stabilire l'influenza che esercitano alcune variabili socio-economiche sulla disponibilità a pagare (o a ricevere) dei diversi soggetti.

Emerge, in primo luogo, una fortissima correlazione tra la sensibilità ai temi ambientali e le valutazioni: più alta è la consapevolezza dei problemi ambientali maggiore risulta la disponibilità a pagare. Questo è il risultato principale e, per alcuni versi, piuttosto ovvio.

La seconda considerazione riguarda l'influenza che esercita il livello del reddito. I calcoli che abbiamo effettuato dimostrano – ed anche questo non è particolarmente sorprendente – che la disponibilità a pagare risente del reddito percepito; più precisamente, con riferimento alla disponibilità a pagare per la raccolta differenziata, un aumento di 10 milioni nel reddito annuo fa crescere mediamente la disponibilità a pagare 18.000 lire circa

(9.30 €). Si tratta di un'incidenza piuttosto significativa.

Tra gli altri fattori rilevanti vi sono: la composizione familiare e il genere. La disponibilità a pagare è molto maggiore da parte delle famiglie numerose e, inoltre, gli uomini sembrano più generosi delle donne. Riguardo al rilievo della numerosità delle famiglie un'ipotesi è che in esse sia maggiore la presenza di figli in età infantile o adolescenziale e ciò possa accrescere l'attenzione alla qualità dell'ambiente ed ai rischi per la salute.

Infine, la dimensione dei Comuni è una variabile che sembra avere un notevole impatto sulla disponibilità a pagare. La raccolta differenziata riceve una valutazione particolarmente elevata nei Comuni con meno di 3.000 abitanti dove, peraltro, essa viene praticata parzialmente. Si è anche osservato che nei Comuni maggiori le disponibilità più elevate a pagare sono state espresse da coloro che abitano nei centri storici. Poca influenza esercitano, invece, sulla valutazione dei costi e dei benefici variabili quali l'età e il grado di istruzione.

In conclusione, il nostro auspicio è che da questa indagine – la prima di questo tipo realizzata in Italia, per quanto a nostra conoscenza - i responsabili provinciali possano trarre informazioni non soltanto rigorose ma, soprattutto, utili per fare in modo che gli interventi sul sistema di rifiuti si traducano, anche in futuro, in occasioni di effettivo e sostanziale miglioramento del benessere sociale.





ENZO TIEZZI

*Dipartimento
di Scienze
e Tecnologie Chimiche
e dei Biosistemi
dell' Università
di Siena*

Verso una gestione sostenibile dei rifiuti

I rifiuto da problema a risorsa: questa è la sfida per una moderna società, che voglia gestire il proprio territorio in maniera sostenibile, attivando, da tale corretta gestione, occasioni di occupazione e di investimento.

Una corretta politica di gestione dei rifiuti dovrebbe ispirarsi all'esempio che quotidianamente ci viene rivelato dalla Natura e che troppo spesso dimentichiamo.

La Natura ci insegna che non esiste il concetto di rifiuto fine a se stesso, in quanto nulla o quasi nulla di ciò che viene prodotto dagli organismi presenti nella Biosfera va sprecato: ogni minima scoria costituisce per un altro organismo una fonte di materiale utilizzabile o di energia.

Riduzione, riutilizzo, riciclaggio e recupero; sono questi in estrema sintesi, i principi che ispirano tutta la complessa normativa, italiana e comunitaria, in materia di rifiuti solidi urbani:

- ridurre la massa totale dei rifiuti prodotta;
- riutilizzare i prodotti;
- riciclare la materia prodotta;
- recuperare il contenuto energetico ad essi associato.

Tutti questi obiettivi vengono condensati nel Decreto Ronchi che risponde ad una logica di riassetto globale della disciplina di settore e tenta di ricostruire un quadro normativo di riferimento unitario sulla base dei principi e delle linee di intervento fissati dalle direttive europee. In definitiva, esso costituisce il superamento della logica del "tutto rifiu-



to" e delinea un nuovo quadro normativo che favorisce in via primaria le operazioni di recupero, prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti.

Nello specifico, nell'art. 5 di tale decreto al comma 2, viene prescritto che: "i rifiuti da avviare allo smaltimento devono essere il più possibile ridotti potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero".

In questa direzione il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Biosistemi ha compiuto un'analisi di sostenibilità ambientale per conto di Sienambiente, usando vari tipi di indicatori: energetici, ecologici e termodinamici.

Tale studio ha evidenziato, da una parte, che la situazione senese è andata avanti bene nella suddetta direzione, dall'altra, che una corretta politica di gestione dei rifiuti non può prescindere da una rete integrata di impianti, in cui le varie forme di smaltimento vengano attuate in modo efficiente e bilanciato. La sostenibilità di tale gestione è inoltre collegata ad un corretto utilizzo della risorsa-rifiuto, nonché delle risorse energetiche necessarie sia per la raccolta del rifiuto stesso che per il suo trattamento e smaltimento. Pertanto qualsiasi indicazione sulle scelte adottate da ogni realtà territoriale non può prescindere da un attento studio sui trasporti e quindi sulla distribuzione dei vari impianti. Del resto il problema dei rifiuti, essendo interdisciplinare, non può essere trattato soltanto con scelte politiche, tecniche ed economiche, ma necessita di una maggiore sensibilizzazione della popolazione e di una vera e propria educazione ecologico-ambientale. Occorre sostituire alla società dello spreco una società del risparmio energetico e del riciclo dei materiali.



Dallo studio di sostenibilità ambientale effettuato dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Biosistemi possono essere tratte alcune considerazioni sia sulla situazione attuale che su quella futura, così come è emersa dal Piano Provinciale preso in considerazione.

1) La scelta di recuperare energia elettrica e calore dall'incenerimento dei rifiuti è una scelta quasi obbligata per ovviare ai problemi di limitatezza degli spazi da destinare a discarica. Inoltre dall'analisi comparata risulta che le efficienze che si ottengono sono senz'altro molto interessanti, e con un limitato uso di risorse non rinnovabili. È ovvio che il controllo delle emissioni è basilare.

2) Il problema fondamentale della scelta dell'inceneritore resta la produzione netta di CO₂. Anche se viene risparmiata una certa quantità dovuta alla produzione di energia elettrica, gli obiettivi generali, anche al livello europeo, devono prevedere una cospicua riduzione della produzione di anidride carbonica. Quindi, una maggiore sensibilità verso la riduzione della produzione di rifiuti da parte dei cittadini è assolutamente necessaria.

3) L'importanza dell'aumento della quantità di rifiuti da riciclare è dimostrata dalle analisi energetiche svolte sulle raccolte differenziate. La risorsa-rifiuto ha in sé una quantità di energia solare immagazzinata nel tempo grandemente superiore a quella necessaria per la sua raccolta. Per questo l'incenerimento, e ancor più lo stoccaggio in discarica, rappresenterebbero uno spreco enorme di risorse, specialmente per quanto riguarda i materiali putrescibili, il vetro, la carta, i metalli, facilmente riciclabili con tecnologie ormai assodate.

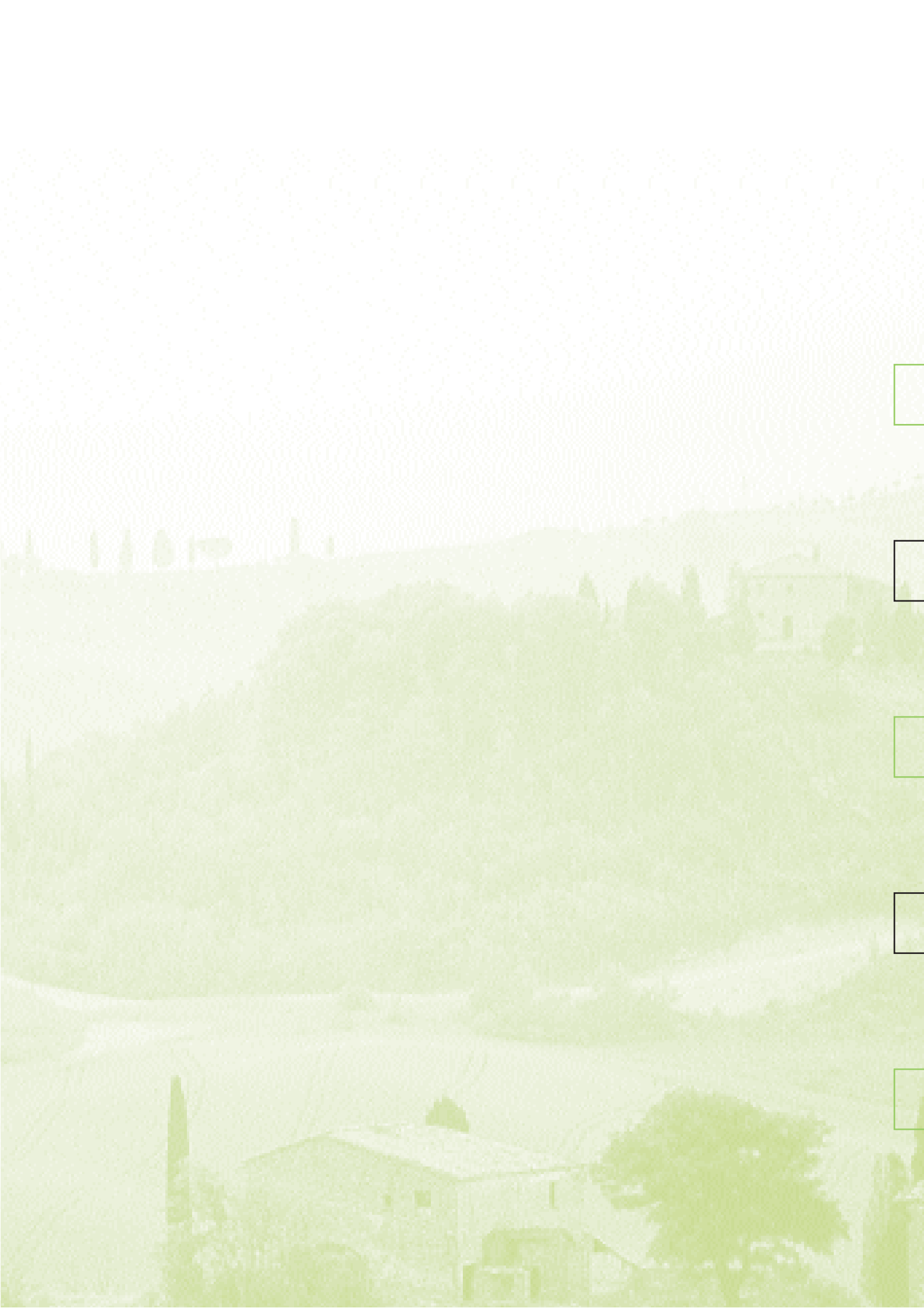
4) Nel caso specifico della realtà della provincia di Siena, bisogna osservare che ci troviamo di fronte ad un territorio collinare-montano in

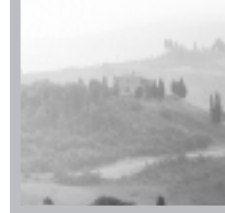
cui si ha un grosso sparpagliamento dei rifiuti e una scarsa localizzazione di essi in grossi centri urbani. Pertanto una raccolta differenziata capillare può essere particolarmente dispendiosa e quindi difficilmente realizzabile. Si potrebbero quindi ipotizzare altre forme di raccolta e di recupero della materia.

5) È importante ricordare il fatto che il vero riciclo dei rifiuti si ha quando questi vengono poi trattati e immessi nuovamente nei cicli produttivi e non quando questi vengono soltanto rac-

colti. Altrimenti non si fa che aggiungere un problema ad un altro problema. Pertanto bisognerebbe cercare di investire nella raccolta di quei rifiuti che hanno un loro interessante mercato.

Dai risultati emersi da questo lavoro si evidenzia che il sistema provincia di Siena non può comunque prescindere dalla presenza di un impianto di termoutilizzazione e di compostaggio, che rappresentano, nel loro insieme, il nodo cruciale intorno al quale costruire una corretta politica di gestione dei rifiuti





DARIO
BALDINI

Direttore
dell'Ato Rifiuti n. 8

Proprietà e gestione degli impianti: aspetti di regolamentazione

Prima di iniziare voglio ringraziare Sienambiente per aver avuto la possibilità di intervenire. L'Autorità di Ambito è impegnata attivamente nella predisposizione del Piano Industriale ed è quindi importante poter esporre pubblicamente l'impostazione che stiamo dando al lavoro. Ed è questo il motivo dei colloqui che l'Ato sta effettuando con Sienambiente – gestore unico incaricato del servizio – e con tutti gli altri soggetti che a vario titolo sono interessati al problema.

C'è infatti una parte importante del lavoro propedeutica alla redazione del Piano che non emerge, in quanto legata allo sviluppo della metodologia e alla risoluzione di alcuni problemi teorici di regolamentazione. Gli aspetti oggetto di approfondimento fanno riferimento al fatto che il decreto Ronchi e la L.R.25/98 definiscono un quadro di riferimento da un punto di vista normativo e regolamentare tuttora incompleto, in quanto non risolvono alcuni rilevanti problemi che si verificano all'ultimo livello territoriale della regolazione, ovvero a livello del Piano Industriale.

Vorrei quindi parlare di due problemi in cui ci siamo imbattuti predisponendo il Piano Industriale, particolarmente importanti sotto il profilo politico ed economico, che riguardano la gestione di tutto il sistema di regolamentazione, con l'idea di far vedere quali sono alcune delle conclusioni a cui è arrivata l'Autorità in termini di meccanismi di regolamentazione.

Vale la pena ricordare, semplificando e quindi anche approssimando, qual'è la situazione in cui ci troviamo oggi, mettendo in evidenza le trasformazioni che si realizzeranno nella gestione dei rifiuti in Italia e nella provincia di Siena.

La situazione precedente all'introduzione della nuova regolazione, era caratterizzata da un assetto estremamente semplice, sotto il profilo logico ed economico, caratterizzata dal rapporto diretto tra comuni, depositari del servizio, e il gestore del servizio che a volte poteva essere il Comune stesso, che gestiva il servizio in economia.

La situazione a cui andiamo incontro è estremamente complessa perché è un mondo dove la funzione di regolazione è articolata su tre livelli principali. I primi due storicamente esistevano già, Regione e Provincia, mentre l'Autorità non esisteva in quanto è stata istituita con la L.R. 25/98 secondo quanto indicato dal Decreto Ronchi. I tre soggetti, che definiscono la regolazione, operano nel seguente modo:

- La Regione, semplificando, redige il Piano Regionale della gestione dei rifiuti, definendo i criteri e le metodologie da utilizzare per l'attività di pianificazione svolta da Provincia e Autorità di ambito.
- La Provincia attua gli indirizzi definiti dalla Regione, occupandosi specificamente della progettazione di due elementi: assetto impiantistico (la fase di smaltimento) e piano della raccolta differenziata.
- La comunità di Ambito infine predi-

sponde il Piano Industriale dedicato all'organizzazione del servizio: si tratta di decidere che cosa fare, come farlo e quali investimenti attuare realizzando quanto previsto dal Piano Provinciale. In quanto tale rappresenta la parte terminale del processo di regolazione, caratterizzata per la quantificazione economica di tutto il sistema. Il punto fondamentale è quindi che la Comunità di Ambito, attraverso il Piano Industriale, definisce la tariffa.

La predisposizione del Piano ha evidenziato la necessità di affrontare in particolare due problemi.

Il primo problema è dato dal fatto che esistono delle convenzioni, ovvero dei contratti tra Comuni e Gestori che regolano il trasferimento della gestione-proprietà degli impianti, che definiscono oneri e obbligazioni reciproche, in particolare l'ammontare dell'indennità per il disagio ambientale e il corrispettivo per il trasferimento dei cespiti: a volte infatti l'impianto è dato in gestione o venduto all'azienda.

Si tratta quindi di due elementi di natura economica e comunitaria.

Come si fa a determinare questi due elementi? Perché la Comunità deve riflettere su questi due temi? Perché la Comunità ritiene necessario uniformare sia la metodologia di definizione delle indennità, sia le modalità di valutazione del corrispettivo per i costi d'uso del capitale?

In altre parole, qual è il problema?

In questo momento ci sono 36 Comuni che a vario titolo stanno affidando il servizio al gestore: queste convenzioni riportano valutazioni diverse, sia per le indennità, sia per il corrispettivo.

Questo aveva una logica al momento in cui le relazioni erano di tipo bilaterale, di tipo contrattuale fra singolo Comune e gestore. Nel momento in cui invece esiste un elemento istituzionale come la Comunità di Ambito, che si interpone in maniera sostanziale come l'elemento di raccordo con delega da parte dei Comuni alla definizione

e di progettazione di questo servizio, esiste un problema di uniformazione. Perché in un certo Comune l'indennità di disagio aziendale deve essere più bassa o più alta rispetto ad un altro Comune?

Tutto questo pone degli elementi di riflessione per la Comunità di Ambito, che è giusto porci adesso, nel momento in cui si va ad effettuare un'operazione di sintesi sostanziale quale quella di predisporre il Piano Industriale.

Primo problema: l'indennità di disagio aziendale cos'è? A cosa serve, da che cosa trae origine?

I danni e i rischi sopportati dalla collettività che ospita un impianto sono esternalità negative che danno diritto a un risarcimento. È evidente che nessuno è contento di stare accanto né a un inceneritore né a una discarica. In questi casi, danni e rischi determinano economicamente il diritto ad un indennizzo.

L'impatto ambientale a cosa deve essere correlato?

L'Autorità ritiene che ci siano tre fattori principali: il primo è la capacità tecnica del gestore, il secondo è la tipologia dell'impianto, il terzo è la dimensione dell'impianto. In sintesi, ricordo velocemente i tipi di impatto e di rischi d'impatto: rumore, problemi di traffico e di mobilità, odore, impatto sul paesaggio, inquinamento del suolo e della falda. La cosa che a noi interessava era riuscire a capire a che cosa questi danni e impatti potevano essere correlabili, perché fosse possibile definire una formula per calcolare questa indennità.

La situazione attuale che emerge dalle convenzioni in essere è abbastanza variegata. Ci sono casi in cui l'indennità è variabile, calcolata, cioè, in base alla quantità che arriva all'impianto localizzato nel Comune; in altri casi è definita in maniera forfettaria in una somma fissa annuale. Poi c'è una terza forma di indennità variabile che però non è rapportata alla quantità di rifiuto

lavorata dall'impianto, ma al fatturato del gestore; inoltre c'è un'ultima possibilità mista data da una parte fissa che viene pagata comunque, ed una parte variabile. Una situazione dunque estremamente variegata.

Sulla base di quali criteri abbiamo ragionato per definire la metodologia per calcolare l'indennità?

Abbiamo lavorato sulla base di quattro semplici indicazioni.

La prima riguarda la facilità di calcolo. La seconda l'equità tra i Comuni interessati: se una discarica genera un qualche impatto, deve essere indennizzata in maniera uguale a prescindere dal Comune.

La terza la proporzionalità rispetto all'impatto ambientale: maggiore è l'impatto e il rischio determinato dall'impianto, maggiore l'indennizzo.

La quarta la coerenza e il rispetto della regolamentazione. Questo è un elemento estremamente importante perché è evidente che l'indennità che deve essere corrisposta al Comune che ospita l'impianto è un'indennità che qualcuno deve pagare. In questo caso pagano gli utenti attraverso una



tariffa. L'indennità ambientale è infatti un fattore di costo per il gestore del servizio, che viene coperto dalla tariffa. Qualsiasi decisione presa su questo argomento produce direttamente effetti sull'utenza e come tale rientra a pieno titolo in quelle che sono le competenze della Comunità di Ambito.

Di seguito riporto la metodologia di calcolo dell'indennità.

Abbiamo riflettuto sui vari elementi e abbiamo identificato nella quantità di rifiuto in ingresso il parametro su cui determinare l'indennità. Abbiamo inoltre ritenuto importante la tipologia dell'impianto: discarica, termoutilizzatore, impianti di selezione, impianto di compostaggio.

Si pone comunque il problema di valorizzare il disagio ambientale. Si dovrebbe far riferimento all'analisi costi-benefici in quanto siamo di fronte alla necessità di valorizzare qualcosa che non possiamo comprare e vendere sul mercato e quindi senza prezzo. Il valore unitario utilizzato per il calcolo è dunque una variabile politica, che si potrebbe supportare su valutazioni di analisi costi-benefici fatta proprio per verificare quali e quanti cittadini sono impattati dalla presenza dell'impianto e verificare inoltre qual è la loro percezione dell'indennità dovuta.

Ovviamente, le valutazioni sarebbero le più disparate. Un congruo numero di cittadini "irriducibili" potrebbe risultare insensibile a qualsiasi livello di indennizzo. In questo caso avremmo seri problemi.

La definizione del prezzo ombra del danno ambientale riguardante questa variabile politica sarà quindi oggetto di attente valutazioni da parte della Comunità di Ambito.

L'altro problema, è legato alla necessità di ridurre la frammentazione gestionale, ovvero si cercherà di non far più gestire il servizio rifiuti dai singoli Comuni in economia, ma di dare una struttura di tipo industriale, favorendo aggregazioni intorno al gestore unico dell'Ambito.



In questo contesto può accadere – ed è già stato indicato dall'accordo di programma e da tutta una serie di atti svolti dagli Enti Locali – che alcuni impianti vengano trasferiti o a titolo di proprietà oppure in affitto dai Comuni al gestore. Questo evidentemente genera la necessità di un corrispettivo economico.

Il punto della questione è: come si fa a calcolare questo corrispettivo?

Si potrebbe legittimamente disinteressarsi di un problema che ha evidente natura bilaterale. Nello schema delineato in precedenza emerge chiaramente che qualsiasi elemento di costo o di investimento entra in tariffa e, quindi, in qualche modo esso si trasla sull'utente.

Crediamo quindi che sia assolutamente legittimo che la Comunità si preoccupi di verificare che effetti può produrre la valutazione del prezzo di affitto e di vendita da una situazione ad un'altra.

Anche in questo caso abbiamo rilevato che nella situazione attuale manca un approccio omogeneo al problema: l'entità del prezzo d'acquisto, del cano-

ne di locazione influisce direttamente sulla tariffa e, quindi, occorre individuare uno schema di riferimento per il prezzo/canone soddisfacente per i contraenti.

Il quantum che pagheremo complessivamente è legato ai costi di gestione e ai costi comuni del servizio, adeguati di anno in anno tenendo conto dell'inflazione e di quello che sarà il recupero ed efficienza che la Comunità imporrà al gestore, definito dal parametro X. Sono poi presenti i costi d'uso del capitale, cioè quanto dovremo pagare al gestore via tariffa, per il fatto che ha investito e gestisce il servizio. I costi d'uso del capitale sono composti dagli ammortamenti per gli investimenti, dagli accantonamenti e dalla remunerazione del capitale investito. Quest'ultimo è il guadagno del gestore, il price-cap secondo cui il prezzo non viene stabilito autonomamente dal mercato, ma è regolamentato da un metodo applicato dalla Comunità di Ambito.

Questo però fa anche vedere qual è il meccanismo di trasmissione del prezzo di vendita, per esempio di una discarica, sulla tariffa. Se il gestore acquista una discarica, ovviamente, fa degli investimenti, che determinano ammortamenti i quali entrano in CK e incrementano il capitale investito e questo dà origine ad un aumento della remunerazione. Questo è l'elemento di rilievo.

Quali valutazioni ha fatto la Comunità di Ambito su questo elemento?

Anche in questo caso si è posto il problema dei criteri che deve avere una metodologia che funzioni da riferimento per il prezzo.

Tre sono i criteri individuati dall'Autorità.

Il primo è l'equità tra i Comuni. Dobbiamo avere una modalità di definizione dei prezzi che sia assolutamente neutrale rispetto al Comune e agli impianti di cui stiamo trattando.

Secondo criterio: sostenibilità per il

gestore. Questo è un punto rilevante. Se il gestore guadagna in funzione della tariffa, che viene definita dal metodo, occorre prestare attenzione a quanto spende per i suoi investimenti evitando che realizzi perdite. Poiché il prezzo di mercato non lo definisce l'investitore, ma la Comunità attraverso il Piano Industriale, è evidente che qualora investisse troppo potrebbe risultare penalizzato in termini di redditività.

Terzo punto: coerenza con le norme di regolamentazione. Anche in questo caso l'impatto sul sistema tariffario è evidente e quindi esigerà una tutela da parte della Comunità attraverso l'esame e l'approfondimento di questo problema.

La proposta che è stata portata all'attenzione del Consiglio della Comunità è quella secondo cui il gestore non paghi di più di quanto la tariffa gli consente. Questo è comprensibile: data la tariffa esiste infatti un prezzo massimo di acquisto che il gestore può pagare per un cespite. Allo stesso modo il Comune non può vendere ad un prezzo inferiore di quello che ha pagato realizzando l'investimento, e quindi è evidente che il prezzo effettivo si dovrà collocare all'interno di questo intervallo: il prezzo minimo di vendita e il prezzo massimo d'acquisto.

Adesso vi spiego qual è l'intervallo.

L'estremo inferiore dell'intervallo è il prezzo minimo di vendita del Comune: il Comune non può vendere se non rientra dal residuo degli ammortamenti che ha ancora da fare sul cespite, più gli oneri finanziari calcolati sul residuo degli ammortamenti.

Allo stesso modo, invece, com'è calcolato l'estremo superiore? Il Gestore pagherà il residuo degli ammortamenti, ma non potrà pagare più di quanto ha ottenuto in termini di remunerazione del capitale investito, altrimenti gli converrebbe non comprarlo: in questo modo guadagnerebbe di più in percentuale.

La proposta che, a mio avviso, può essere ragionevole si può collocare sull'estremo inferiore, nel senso che

riteniamo che possa essere ragionevole che ci si orienti in un prezzo che è dato dalla sommatoria del residuo di ammortamenti, più il residuo di oneri finanziari che gravano sul capitale investito. La cosa può non essere semplice perché il tasso di interesse che ha pagato il Comune per realizzare l'investimento potrebbe essere più alto del tasso di remunerazione che l'Autorità garantisce al gestore, e questo potrebbe impedire la possibilità di arrivare ad un prezzo di trasferimento. Esiste anche un problema rilevante di affitto. Rilevante perché mentre l'investimento dà origine a remunerazione del capitale investito per il gestore, l'affitto si configura come un costo di gestione e quindi come tale non dà origine a nessuna remunerazione. Per cui il canone di affitto non può essere che commisurato strettamente all'ammortamento che il Comune deve ancora pagare.

Conclusioni.

La Comunità di Ambito intende definire lo schema di riferimento metodologico per i due problemi in modo coerente con il sistema di regolamentazione e senza penalizzazioni per le parti in causa: Comuni, Gestori e Utenti. La puntualizzazione di questi due aspetti è propedeutica alla definizione del Piano Industriale e quindi al corretto calcolo della tariffa di riferimento di ciascun Comune. Da sottolineare il fatto che il motivo per cui la Comunità di Ambito si interessa di questo argomento è semplicemente la tutela degli utenti, vale a dire la garanzia della tariffa che viene concessa, che permette la realizzazione di un servizio a livello qualitativo e quantitativo ottimale con il minore dei costi possibile.

Nel caso del valore di acquisizione dei cespiti, fatti salvi i diritti del contraente, sui quali l'Autorità non interviene, si auspica comunque il rispetto degli orientamenti definiti dalla Comunità.



Conclusioni della prima Sessione

Ho ascoltato volentieri tutti gli interventi e ascolterò altrettanto volentieri gli altri che saranno successivamente illustrati. Tutti potranno darci un contributo importante sulla valutazione dello sviluppo del Piano di gestione dei rifiuti e delle sue evoluzioni, che avvengono con un clima, con modalità e con una fase fortemente nuovi rispetto al passato. Del resto pure alcune delle riflessioni e delle considerazioni che sono state illustrate dai relatori, mostrano probabilmente uno scenario molto diverso da quello che talvolta viene descritto o enfatizzato dagli organi di informazione. Non ci sono masse consistenti di persone contrarie alla realizzazione dei Piani di Gestione dei Rifiuti, casomai ci sono cittadini, opinione pubblica e imprese attente, talvolta anche critiche, su queste questioni. In comunità come la nostra c'è una attenzione fortissima a queste problematiche. ma io credo che ci sia stata, in questi anni una evoluzione legata anche alla concreta verifica delle cose, alla riflessione e una maggiore consapevolezza sull'evoluzione in questa materia. Scienza, ricerca e movimenti ambientalisti si sono confrontati su questo tema: i vari contributi oggi ci fanno affrontare tale argomento con uno spirito diverso, con un atteggiamento diverso, con un realismo che però naturalmente non ci deve far ritenere che tutto sia diventato facile o che su questa materia le questioni sono state fissate una volta per tutte. Abbiamo un Piano Provinciale, già illustrato dal Vice Presidente e

Assessore all'Ambiente, in fase di realizzazione e che già sta mostrando alcuni miglioramenti importanti rispetto al passato. Il progetto della raccolta differenziata si è innescato con maggiore energia negli ultimi due anni ed il dato che è stato raggiunto in questa fase è del 25-26% dei rifiuti solidi urbani, un dato al quale hanno contribuito anche i Comuni meno abitati a conferma di una maturazione complessiva di gran parte dei cittadini su questo rilevante aspetto di evoluzione civile.

C'è dunque un Piano in fase di realizzazione, c'è un'azione forte sulla raccolta differenziata, c'è un'attenzione che dobbiamo fare nostra. Allo stesso tempo però non ci sono delle scelte rigide a cui ci dobbiamo per forza attenere. Tuttavia il Piano è una certezza, il Piano dà sicurezza ai Comuni, ai cittadini e alle imprese. Avere un Piano che si sta realizzando con un ampio livello di consensi, è l'elemento di sicurezza ambientale in quel tema di sviluppo sostenibile che noi dobbiamo perseguire.

Siamo convinti che in questo quadro abbia avuto una funzione strategica la scelta di esserci dotati di una moderna impresa di gestione integrata del sistema e di aver coinvolto i Comuni e la Provincia. Allo stesso tempo il controllo da parte di questi enti sull'azienda stessa ha permesso di affrontare quei delicati passaggi nei quali è necessario che la comunità sia rappresentata e tutelata. E devo sottolineare anche la modernità imprenditoriale della gestione e della realizzazione di impianti e servizi, alla

quale dovrà essere con più decisione affidato dai Comuni, l'intero ciclo, a partire appunto dal tema della raccolta differenziata.

Un aspetto da affrontare senza demagogie. Noi abbiamo rifiutato in passato alcune demagogie sciocche, che parlavano di una raccolta differenziata che potesse raggiungere una quota dell'80% dei rifiuti urbani, senza porsi il problema che dopo la raccolta differenziata c'è una fase successiva, che riguarda che cosa fare di ciò che è stato raccolto. Ci siamo posti un obiettivo ambizioso, abbiamo bisogno di una azienda moderna ed efficiente ed è dunque necessario che i Comuni investano in questa direzione. Da parte nostra abbiamo agevolato e continueremo ad agevolare con gli strumenti di cui disponiamo questo percorso. Già due anni fa, al momento del nostro insediamento abbiamo presentato alla Fondazione una prima fase progettuale, ma quest'anno (2001 ndr) vorremmo dare a questa prima parte del progetto sulla raccolta differenziata un seguito importante, che porti tendenzialmente al raggiungimento della quota del 50% dei rifiuti urbani; un obiettivo ambizioso, ma che è possibile raggiungere. Se alcuni Comuni già oggi arrivano alla quota del 38%, evidentemente, esistono le condizioni organizzative per un incremento della quota, condizioni che possono essere ulteriormente migliorate. Per fare questo si avverte però il bisogno di ulteriore innovazione e anche di un sistema costituito dalla rete di vari soggetti istituzionali: l'Amministrazione Provinciale, l'Azienda, l'Università, l'Arpat, la Regione Toscana. Enti questi che concepiscano l'evoluzione della materia e che abbiano la continua capacità di attivare ricerca e innovazione, senza fermarsi sugli attuali modelli. La nostra realtà è peculiare per la disponibilità di risorse di cui dispone: l'Università degli Studi, un'Azienda che oggi è forse una delle poche che raccoglie tutti i Comuni di un territorio; una

Fondazione che si impegna sul fronte dell'innovazione; una Regione Toscana che spinge verso la sperimentazione e questi sono aspetti portanti per un'attività di ricerca e di lavoro incessante. Ci sono naturalmente anche alcuni problemi, come l'aumento dei rifiuti.

Siamo favorevoli culturalmente, politicamente e tecnicamente alla riduzione dei rifiuti: un tema che ci vede tutti coinvolti, quindi ben vengano le iniziative che in via realisticamente marginale noi possiamo prendere, ma che le Regioni, il Governo, il Parlamento Europeo possono condurre con ben altri risultati.

La Provincia di Siena è impegnata su alcuni fronti di progettazione che rientrano nel tema dello sviluppo sostenibile. È stato ricordato in questa sede l'aspetto della sostenibilità, cioè tutta quella fase di ricerca che sta partendo e che dovrà individuare i vari elementi di sostenibilità ambientale. Abbiamo dati molto interessanti, sviluppati dall'istituto Tagliacarne, che, sostanzialmente, ci dicono che la provincia di Siena in termini di sostenibilità è a livelli altissimi in Italia, nei primi nove posti in assoluto; invece in termini di sviluppo, cioè nella capacità di aumentare la ricchezza, però, la sua distribuzione e anche, in alcuni casi, la popolazione residente, naviga nel quadrante basso. Dunque esiste questa ambivalenza: sostenibilità altissima da una parte, sviluppo basso dall'altra.

Negli ultimi due anni la popolazione è aumentata e si è verificato un concentrazione esclusivo nel nord della provincia.

Altre aree invece risultano indietro e questo porta ad un rischio reale che si riflette in una visione aristocratica dello sviluppo, che a sua volta mette a rischio scuole e servizi sociali, in una fase in cui il trasporto pubblico non è sostenibile perché non esistono le risorse, anzi queste si stanno riducendo. Lo sviluppo diventa dunque il vero problema.

Nel 2000 rispetto al 1999 abbiamo registrato mezzo milione in più di turi-



sti, quattro milioni e 300mila rispetto a 3 milioni e 800mila. In agricoltura individuiamo altri tassi di sviluppo: ci sono circa 300 miliardi di lire (155 milioni di €) di investimenti per il reinsediamento nel comparto agricolo,

che deve però generare anche maggior occupazione reale. Ci sono progetti di sviluppo che riguardano il parco scientifico, alcune aree industriali innovative e così via.

Questo per affermare che molto si sta facendo, ma la sfida dello sviluppo rimane aperta e comporta, non vi è dubbio, un'attenta verifica di tutte le problematiche di gestione del paesaggio e dell'ambiente. Il problema della provincia di Siena in termini di sviluppo sostenibile è però diverso dalle grandi aree urbane. Probabilmente nelle grandi aree urbane esiste un problema profondo di riposizionamento di politiche, bisogna fare i conti anche con uno sviluppo quantitativo, devastante per il territorio. Da noi applicare quella stessa lettura del problema sarebbe un errore grossolano, una vera tragedia, un errore politico che pagheremmo duramente. Da noi il problema è riuscire a unire sviluppo e sostenibilità: se non unissimo in maniera accorta questi due aspetti perderemmo clamorosamente la capacità di governare la nostra provincia.

A
parte

Gli impianti del Piano





FABIO
MENGHETTI

*Responsabile
settore
trattamento rifiuti
Siena Ambiente spa*

Tecnologie d'avanguardia e costi "compatibili"

1. Premessa

Molti motivi rendono di piena attualità le tematiche in oggetto; stiamo infatti assistendo al più evidente processo evolutivo del sistema di gestione dei rifiuti degli ultimi anni. Questo porta, da un lato, ad una profonda rivisitazione delle metodiche utilizzate per affrontare il problema e, dall'altro, a conseguenze economiche spesso significative sugli utenti del servizio.

2. Situazione storica nazionale

Per meglio comprendere questa affermazione è opportuno fare alcuni brevi richiami storici. La prima normativa di settore che ha posto le basi per affrontare le problematiche connesse alla gestione dei rifiuti con metodi diversi da quelli finora adottati fondati per lo più sull'improvvisazione e sull'iniziativa locale o personale, è stato il DPR 915/82. Per la prima volta venivano definiti, tra l'altro, criteri specifici per la costruzione e gestione degli impianti destinati al trattamento dei rifiuti (Del.C. I. 27/7/84). La principale finalità del provvedimento era quella di permettere lo smaltimento dei rifiuti compatibilmente con una elevata protezione delle persone e dell'ambiente. Questo provvedimento si inseriva nel periodo seguente ai fatti di Seveso del '76 (ICMESA produzione di esaclorofene), che hanno senza dubbio influenzato l'evoluzione delle metodiche di trattamento per molti anni. Erano infatti gli anni in cui, nel nostro paese, si stava cominciando a valutare la possibilità di utilizzazione

dei rifiuti come fonte di materia e di energia. Il sostanziale abbandono delle forme di incenerimento dei rifiuti ha quindi rallentato il loro sfruttamento a fini energetici caratterizzando i sistemi di smaltimento fino alla metà degli anni '90. In tutti questi anni il sistema di trattamento prevalente è così rimasto, senza variazioni rilevanti, la discarica controllata che ha coperto circa il 90% dello smaltimento complessivo.

Pur non modificandosi sostanzialmente la tipologia degli impianti, si è comunque assistito ad un rapido e consistente miglioramento della loro qualità e riduzione del loro numero, parallelamente alla crescita della loro dimensione. Si è così passati dalla piccola discarica spesso non sicura e mal gestita a servizio di singoli comuni o frazioni di comuni, a pochi impianti intercomunali realizzati e gestiti secondo le regole del DPR 915. Contemporaneamente, a partire dai primi anni '80, venivano attivati a livello nazionale i primi impianti di compostaggio, spesso in sostituzione di impianti di incenerimento previsti e non più realizzati o chiusi per motivi di sicurezza. La convinzione di produrre ammendanti organici (compost) utilizzabili in agricoltura a partire dalla selezione meccanica dei rifiuti, venne però ben presto smentita dai fatti, creando un conseguente provvisorio raffreddamento di entusiasmo anche in tale direzione. Tutti questi fatti hanno comportato una generale arretratezza della situazione italiana rispetto ad altri paesi industrializzati, soprattutto in relazione ai concetti di

trattamento/recupero e integrazione del ciclo di gestione.

3. Evoluzione come conseguenza della crescente consapevolezza delle problematiche ambientali e dell'emanazione di nuove normative

Il continuo aumento della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti, e il crescente fabbisogno di risorse, hanno però determinato la necessità di una sostanziale revisione dell'ottica con cui affrontare il problema. In particolare è ormai chiaro che occorre perseguire i seguenti risultati:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- riuso dei prodotti al termine del loro impiego;
- riciclo di materia;
- recupero di energia dai rifiuti.

Questi sono i principi a cui si ispirano tutte le normative europee in materia di rifiuti e, in particolare, sono alla base della norma nazionale che ha sostituito il DPR 915/82, ossia il D.Lgs 22/97 (decreto Ronchi).

Il perseguimento di detti obiettivi ha comportato e comporta tuttora una complessiva revisione dei sistemi adottati per la gestione dei rifiuti: da un lato un ruolo essenziale assunto dalla raccolta differenziata finalizzata al recupero di materie prime e, dall'altro, la costituzione di un sistema integrato di impianti di costo sostenibile destinati al trattamento dei rifiuti residuali a valle della raccolta differenziata. In particolare, in riferimento al primo aspetto, al primo comma dell'art. 24 il D.Lgs 22/97 riporta:

"In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata di rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- a) 15% entro due anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (1999);
- b) 25% entro quattro anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (2001);
- c) 35% a partire dal sesto anno succes-



sivo alla data di entrata in vigore del presente decreto (2003)."

Relativamente al secondo aspetto, il comma 3 dell'art. 5 riporta:

"Lo smaltimento dei rifiuti è attuato con il ricorso a una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento, che tenga conto delle tecnologie più perfezionate a disposizione che non comportino costi eccessivi, al fine di:

- a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in ambiti territoriali ottimali;
- b) permettere lo smaltimento dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;
- c) utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica."

Oltre a ciò il D.Lgs 22 prescrive allo stesso articolo che la realizzazione e gestione di nuovi impianti di incenerimento possa essere autorizzata solo se il processo di combustione è

accompagnato da recupero energetico e che, salvo diversa specifica autorizzazione del Presidente della Regione, lo smaltimento in discarica è ammesso solo per rifiuti inerti o residuali dalle operazioni di recupero o riciclaggio.

La veloce evoluzione dei sistemi di gestione cui stiamo assistendo in questi anni in ambito nazionale rappresenta la diretta conseguenza dell'applicazione di questi principi, che si traduce prima di tutto nel potenziamento delle raccolte differenziate e nella realizzazione di nuovi impianti tecnologici destinati alla selezione dei rifiuti alla produzione di compost e alla termoutilizzazione con recupero di energia di frazioni secche selezionate.

4. Il progresso tecnologico negli impianti di trattamento rifiuti

L'evoluzione dei sistemi di trattamento rifiuti è stata accompagnata e resa possibile anche da un consistente progresso delle tecnologie costruttive degli impianti.

Questo aspetto è risultato particolarmente significativo soprattutto per gli impianti di trattamento termico, che storicamente erano quelli ritenuti potenzialmente più pericolosi. Al riguardo, a partire dalla seconda metà degli anni '80, sono stati condotti approfonditi studi che hanno portato a delineare tecniche costruttive in grado di eliminare i rischi connessi all'emissione di sostanze inquinanti entro limiti assai restrittivi, oggi definiti in modo specifico dal DM 503/97, emanato in attuazione delle direttive europee in materia.

Il rispetto delle condizioni minime richieste da tale provvedimento impone di utilizzare un insieme di tecniche costruttive e criteri gestionali i cui elementi caratterizzanti ed ormai consolidati consistono principalmente nei seguenti:

a) ottimizzazione della combustione attraverso il corretto dimensionamento della camera di combustione (in modo da assicurare un tempo di permanenza

superiore a 2 secondi in presenza di un tenore volumetrico di ossigeno superiore al 6%) e al mantenimento di temperature di combustione superiori ad almeno 850 °C per evitare la formazione di microinquinanti durante questa fase;

b) depurazione spinta dei fumi attuata mediante più passaggi successivi che, nella configurazione minima, comprendono:

- abbattimento degli ossidi di azoto con appositi catalizzatori o mediante il dosaggio in camera di combustione di composti ammoniacali. Si riesce così a raggiungere una concentrazione nei fumi (100 mg/Nmc) inferiore a quella che caratterizza ad esempio le emissioni di motori a scoppio o anche di impianti alimentati a metano;

- eliminazione degli acidi (acido cloridrico e solforico) attraverso l'iniezione di calce o bicarbonato di sodio in appositi reattori. I valori di emissione dell'acido cloridrico possono essere così ridotti a 5 mg/Nmc;

- dosaggio di carbone attivo per l'eliminazione di metalli pesanti e microinquinanti organoclorurati (diossine) il cui limite di emissione è fissato in 0,1 ng/Nmc, ossia 0,1 miliardesimi di grammo per metro cubo di fumi emessi;

- abbattimento delle polveri mediante filtri realizzati con particolari tessuti microporosi, resistenti fino a temperature superiori a 200 °C, in grado di catturare con efficienza superiore al 99,9% polveri, anche con dimensioni micrometriche. Con questo tipo di filtri si ottengono concentrazioni alle emissioni inferiori a 10 mg/Nmc a fronte di valori di 200 mg/Nmc prescritti negli anni '80.

Con queste precauzioni e regole ormai standardizzate questi impianti non costituiscono più motivo di preoccupazione.

Parallelamente all'evoluzione tecnica finalizzata alla sicurezza ambientale, gli impianti sono stati anche dotati di spe-

cifiche sezioni finalizzate al recupero dell'energia di combustione. Il calore derivante dalla combustione viene trasferito all'acqua di idonee caldaie e convertita in energia elettrica, utilizzando eventualmente il calore residuo per riscaldamento e raffrescamento di abitazioni o attività produttive. Si realizzano così rendimenti di conversione superiori al 20% nel caso di sola produzione di energia elettrica e dell'ordine del 50% nel caso di cogenerazione con recupero di calore.

Si può quindi dire che i vecchi impianti di incenerimento, destinati allo smaltimento dei rifiuti, si sono evoluti nei nuovi impianti di termoutilizzazione, finalizzati alla produzione di energia utilizzando combustibili non tradizionali (rifiuti o loro derivati).

5. La situazione in provincia di Siena

L'esame della situazione caratterizzante la nostra provincia negli ultimi anni, mette in luce un sostanziale parallelismo con i caratteri generali precedentemente delineati.

All'inizio degli anni '70 esistevano oltre 40 piccole discariche comunali generalmente dislocate a breve distanza dai centri abitati per rendere le operazioni di conferimento più agevoli. Gran parte di questi impianti sono stati progressivamente chiusi fino ad arrivare alla configurazione attuale (Giugno 2001 ndr) caratterizzata dalla presenza di 8 discariche in attività. Queste ultime, a loro volta, hanno tutte subito radicali interventi di adeguamento, messa in sicurezza e completamento infrastrutturale per renderle adatte alla loro funzione secondo le attuali leggi e conoscenze in materia.

Contemporaneamente, nel 1978, è stato realizzato e attivato, secondo le tecnologie allora disponibili, l'inceneritore di Poggibonsi, finalizzato allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani prodotti in Val d'Elsa. A seguito dell'emanazione del DPR 915/82, anche se con un

certo ritardo, nel 1996 è stato dotato di un moderno impianto di depurazione dei fumi di combustione che ne sta permettendo il funzionamento in sicurezza e nel pieno rispetto delle più recenti normative emanate in materia di controllo delle emissioni (DM 503/97). Nel corso dell'ultimo anno è stato anche dotato di una specifica sezione destinata al recupero dell'energia termica di combustione con produzione di energia elettrica. A fronte di una capacità di smaltimento pari a circa 70 tonnellate al giorno di rifiuti solidi urbani tal quali, corrispondenti ad una potenzialità termica di 6.000.000 Kcal/h (circa 7.000 Kwt), la potenza elettrica generata è vicina a 1.200 KWe. Circa 500 KW vengono utilizzati per il funzionamento dell'impianto mentre, la restante parte, viene venduta e immessa nella rete ENEL.

Insieme a questo progresso della qualità degli impianti, soprattutto a partire dall'entrata in vigore del decreto Ronchi, si è assistito ad un forte incremento delle raccolte differenziate, dapprima incentrate soprattutto sulle frazioni secche ed, ultimamente, estese anche alle frazioni umide. Proprio grazie all'attivazione della raccolta differenziata della sostanza organica, l'incidenza sulla produzione complessiva di rifiuti solidi urbani è passata da valori prossimi al 10% nel 1997 all'attuale 26% circa.

6. Attuazione del piano provinciale e programma di realizzazione degli impianti centralizzati

In linea con i principi del Decreto Ronchi la Provincia di Siena ha presentato un proprio Piano di gestione dei rifiuti, approvato, primo caso in Toscana, dalla Regione con Delibera GRT n° 537/99. Il Piano prevede una totale revisione della situazione attuale: la raccolta differenziata assume un ruolo determinante, viene massimizzato il recupero energetico e la produzione di compost di qualità mentre le dis-

cariche assumono un ruolo secondario (anche se insostituibile) che si esplica nello smaltimento dei residui degli altri impianti di trattamento. L'attuazione di tutto ciò, oltre ad una completa revisione e potenziamento dei sistemi di raccolta che tenderà al raggiungimento dell'obiettivo del 50% di RD, comporta una situazione a regime caratterizzata dalla presenza dei seguenti impianti:

a) un impianto di selezione e compostaggio e valorizzazione dei prodotti delle raccolte differenziate a Pian delle Cortine in Comune di Asciano, lavori attualmente in corso; (2001 ndr)

b) un impianto di termoutilizzazione con recupero di energia del sovrappiù combustibile selezionato a Pian delle Cortine e di RSU della Val d'Elsa a Pian dei Foci in Comune di Poggibonsi, progetto preliminare concluso; (2001 ndr)

c) due impianti decentrati di compostaggio a Poggio alla Billa in Comune di Abbadia S. Salvatore e a Pian dei Foci in Comune di Poggibonsi, in corso di progettazione; (2001 ndr)

d) due discariche per lo smaltimento degli scarti dei precedenti trattamenti a Le Macchiaie in Comune di Sinalunga e Poggio alla Billa in Comune di Abbadia S. Salvatore, in esercizio.

La rappresentazione schematica del piano con i relativi impianti e flussi di materiali è riportata a fine capitolo.

La completa attuazione degli obiettivi del piano rappresenta una profonda rivoluzione nel modo di gestire i rifiuti: si passa dal concetto di smaltimento, sicuro ma senza alcun beneficio in termini di risorse risparmiate, ai concetti di recupero di materie ed energia in modo ecologico e compatibile.

A regime, con tale sistema, le quantità di scarti che dovranno essere definitivamente smaltite in discarica saranno meno del 20% del totale prodotto (in base alle attuali previsioni di produzione dei rifiuti pari a circa 25.000 tonnellate all'anno), si recupereranno oltre 20.000 tonnellate di materie secche

(carta, cartone, plastica, vetro, ferro e alluminio) e saranno prodotte oltre 20.000 tonnellate di compost di qualità. Attraverso il potenziamento del termoutilizzatore di Poggibonsi inoltre sarà possibile recuperare una quantità di energia elettrica calcolata in 45 GWh all'anno.

Il passaggio dalla situazione preesistente alle condizioni di regime previste dal sistema così configurato avviene necessariamente per gradi, dando origine alla attuale fase gestionale cosiddetta transitoria, prevista anche dal piano provinciale.

7. Ripercussioni economiche dell'attuazione del piano

Il sistema così delineato, è assai più complesso di quello passato e attuale. I nuovi impianti sono caratterizzati da contenuti tecnologici nettamente superiori a quelli delle discariche e richiedono investimenti consistenti, competenze specifiche elevate durante tutte le fasi di vita: progettazione, realizzazione, gestione, dismissione.

Ad esempio per la realizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti residui dopo la raccolta differenziata, sono previsti investimenti di circa 100 miliardi di lire (51,65 milioni di €) di cui 59 per acquisto delle strutture esistenti e potenziamento del termoutilizzatore, 26,5 per l'impianto di selezione e compostaggio, 7 per gli impianti di compostaggio decentrati e la restante parte per chiusura o ampliamento delle discariche.

Occorre quindi mettere in conto la necessità di affrontare costi superiori agli attuali. La quantificazione dell'aumento di costo che sarà necessario sostenere costituisce argomento di primaria importanza in quanto rappresenta una delle variabili nella valutazione costi benefici del progetto di cui si parla. Particolarmente significativa visti gli investimenti in gioco e i previsti oneri gestionali è, al riguardo,

la valutazione della tariffa unitaria di smaltimento (prezzo di trattamento e smaltimento in £-€/Kg di rifiuto trattato) e della relativa variazione rispetto a quella attuale.

Attualmente lo scenario è caratterizzato da situazioni diversificate tra i comuni della Val d'Elsa che smaltiscono presso il termoutilizzatore di Poggibonsi e quelli degli altri comuni che smaltiscono nelle discariche. Anche le tariffe sono differenziate in linea di massima in relazione a tale distinzione. Le tariffe di trattamento

nell'impianto sperimentale di compostaggio di Monteroni d'Arbia sono invece analoghe per tutti i comuni conferenti. Nella stima dei costi è necessario tener conto anche del fatto che per lo smaltimento in discarica è previsto il pagamento della tassa regionale prevista dalla L. 549/95. Con tali premesse risulta che il costo medio provinciale a carico dell'utente del servizio è oggi di circa 147 £/Kg (0,08€/Kg), come esplicitato nella seguente tabella.

La definizione dei progetti degli impianti previsti dal piano provincia-

SITUAZIONE ATTUALE

Impianto	Quantità trattata Tonn/anno	tariffa media di smaltimento £/Kg (€/Kg)	Tassa regionale £/Kg (€/Kg)	Totale tariffa £/Kg (€/Kg)	Costo totale Mil£/anno (Mil€/anno)
Operazioni di smaltimento dei rifiuti solidi urbani:					
Discariche in esercizio	80.000	120 (0,06)	20 (0,01)	140 (0,02)	11.200 (5,78)
Termoutilizzatore di Poggibonsi	19.000	193 (0,10)	0 0	0,10 (193)	3.658 (1,89)
Operazioni di recupero della frazione organica per produzione di compost:					
Impianto di compostaggio di Monteroni d'Arbia	6.000	90 (0,05)		90 (0,05)	540 (0,28)
TOTALE	105.000				15.398 (7,95)
Costo unitario medio					147 (0,08)

le, nonché la previsione della produzione di rifiuti e dell'effettiva incidenza della raccolta differenziata, hanno permesso di elaborare il piano economico finanziario dell'intero sistema a regime in modo da poter quantificare le tariffe unitarie di trattamento, smaltimento e recupero. Il risultato di

tale elaborazione è riconducibile ad una tariffa media di 182 £/Kg (0,09 €) nell'anno 2005, come mostrato nella seguente tabella.

Dai dati esposti ne consegue che l'incremento medio provinciale si assesta vicino alle 35 £/Kg (0,02 €), pari al 24% del costo attuale. Tenuto

PREVISIONE DELLE SITUAZIONE A REGIME (2005)

Impianto	Quantità trattata Tonn/anno	tariffa media di smaltimento £/Kg (€/Kg)	Tassa regionale £/Kg (€/Kg)	Totale tariffa £/Kg (€/Kg)	Costo totale Mil£/anno (Mil€/anno)
Operazioni di smaltimento dei rifiuti solidi urbani:					
Selezione, termoutilizzazione, discarica	104.000	190 (0,10)	0	190 (0,10)	19.760 (10,20)
Operazioni di recupero della frazione organica per produzione di compost:					
Impianto di compostaggio di Monteroni d'Arbia	24.000	145 (0,07)	0	145 (0,07)	3.480 (1,80)
TOTALE	128.000				23.240 (12,00)
Costo unitario medio					182 (0,09)

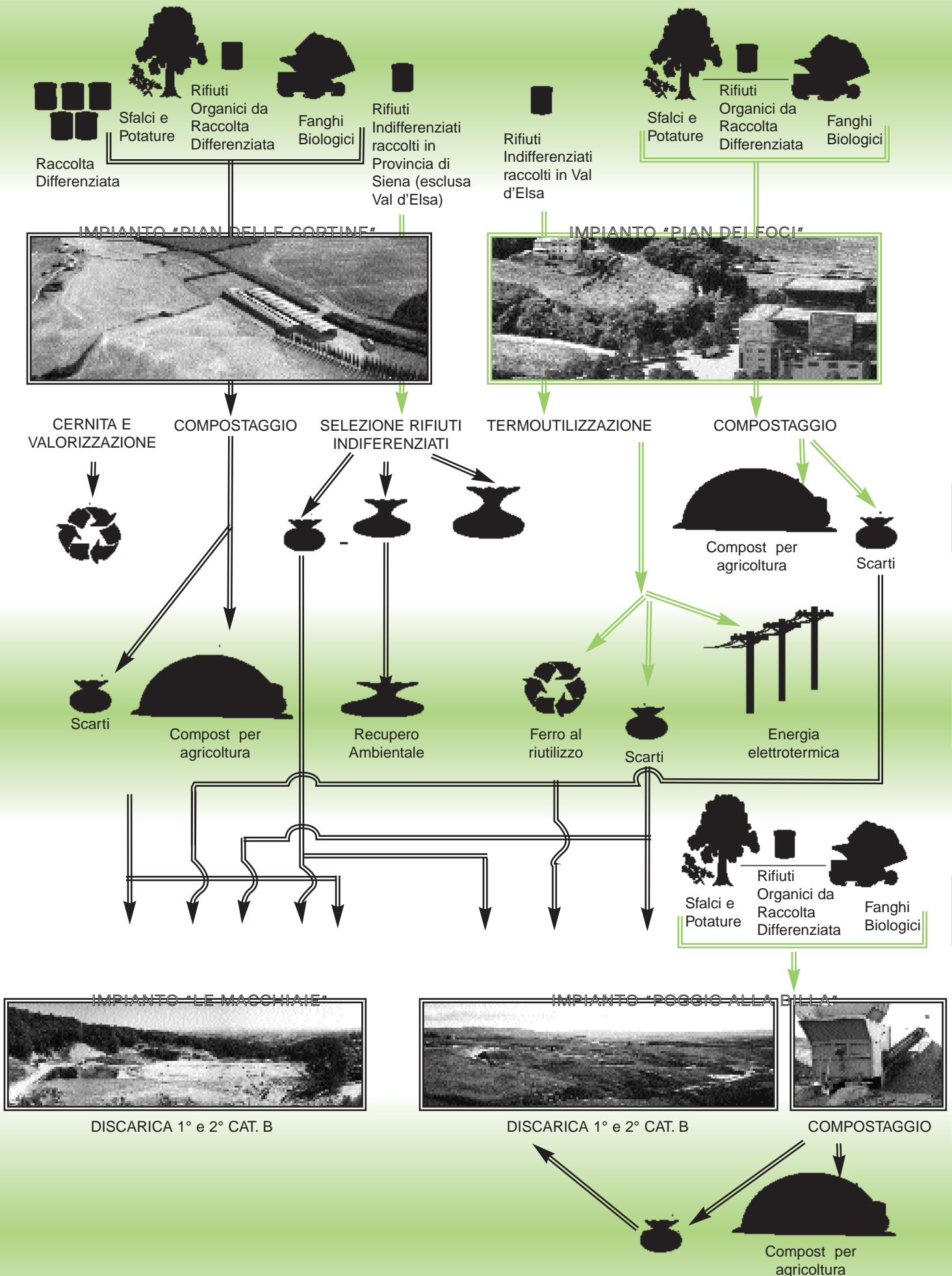
conto che questo incremento viene raggiunto in un periodo di 5 anni con conseguenti aumenti inferiori al 5% all'anno, si può concludere che, a fronte di elevati benefici ambientali, l'attuazione del piano provinciale di gestione dei rifiuti comporta costi del tutto "compatibili".

A rafforzare ulteriormente questa affermazione è per di più significativa un'altra considerazione. Tra i costi sostenuti dai cittadini per la gestione dei rifiuti,

quelli relativi a trattamento, smaltimento e recupero rappresentano meno della metà del totale (il resto è costituito da raccolta, raccolta differenziata, spazzamento ed altre attività minori). Perciò anche il reale aumento percentuale che graverà sul cittadino a seguito della realizzazione dei nuovi impianti sarà inferiore alla metà di quello precedentemente determinato e quindi quantificabile in poco più del 10% in 5 anni.

PROVINCIA DI SIENA

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DEL PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI







EROS
BACCI
*Dipartimento di
Scienze Ambientali,
Università di Siena*

Studio di contaminazione presso l'impianto di termoutilizzazione in Località Foci (Poggibonsi)

Stiamo vivendo un momento di transizione da una fase (gli ultimi trenta-quaranta anni) in cui non si prestava molta attenzione alla salute dei lavoratori nelle fabbriche o alle pratiche di smaltimento dei rifiuti di qualsiasi natura, ad una fase in cui si opererà col dovuto rispetto per la Natura e, in seconda battuta, per la salute della gente. Oggi, però, siamo ancora in mezzo al guado: chiunque si sente autorizzato a scrivere sul "Corriere della Sera" o sul "Corriere dei piccoli", sul muro o da qualunque altra parte che può bastare una traccia minima, anche non misurabile con le tecniche più sofisticate, talvolta addirittura inesistente, che "aumentano i tumori". Cosa vera, purtroppo, nelle aree metropolitane dove non si sa più (o forse lo si sa anche troppo bene) che cosa si respira e dove aumentano ogni anno tumori al polmone ed altri guai alle vie respiratorie, ma assolutamente falsa in molti altri casi, dove i livelli di esposizione a sostanze cancerogene attribuiti a quella od altra sorgente sono pari a quelli del fondo naturale.

C'è una sorta di chemofobia e di terroismo che viene da alcune parti della nostra società che rischia di paralizzare tutti quegli interventi e quelle azioni che stanno portando le nostre cose, come quella della gestione dei rifiuti verso frontiere che direi tranquillamente, di alta evoluzione. Qui abbiamo sentito di tariffe di smaltimento del rifiuto a Siena, dell'ordine delle 140-150 lire/kg (0,07-0,08 €), a Buenos Aires

ne spendono 130 per il solo trasporto: lo smaltimento avviene in discariche assolutamente incontrollate. A Siena si riesce a dare un servizio di trattamento dei rifiuti con tutte le garanzie igienico-sanitarie e con costi estremamente contenuti. Nel quadro delle "macchine" per il trattamento del rifiuto vi è ancora l'Inceneritore di Poggibonsi, già evoluto in termoutilizzatore, in quanto abbinato ad una centrale termoelettrica da 1,2 MW. Le emissioni del termoutilizzatore sono "a norma di legge". Ma voglio mostrarvi l'altra faccia della medaglia: quando si rispettano le norme per le emissioni nell'atmosfera bisogna notare che i limiti sono espressi in concentrazione. Ovvero il "limite" dei limiti di legge è che non sono espressi in massa e non tengono conto della risposta del sistema. Pensate ad un'auto che ha lo scarico a norma ed agli effetti sull'ambiente prodotti dal suo transitare in mezzo ad una città per ferragosto: nessun problema. Altra cosa è la stessa auto insieme ad altre centinaia in un ingorgo cittadino: anche se gli scarichi sono tutti a "Norma", l'aria è un po' "Traviata". Ritornando all'impianto di Poggibonsi, osservando le tracce delle sue emissioni sul torrente Foci, sul suolo circostante e sulle foglie di piante si è potuto misurarne l'impronta sul sistema naturale. Arsenico, piombo, cadmio e mercurio, ad esempio, sono chiaramente visibili in tenori leggermente anomali nel suolo e nella vegetazione spontanea,



ma i livelli misurati eccedono di un fattore due-tre quelli del fondo naturale e non hanno alcun significato tossicologico.

Anche le diossine, largamente dominate dalla ottaclorodibenzo-p-diossina (OCDD) sono visibili: si arriva a misurarne 80 ng/kg nel suolo circostante il termoutilizzatore, ma la diossina più pericolosa (la 2,3,7,8 tetraclorodibenzo-p-diossina), detta comunemente "diossina di Seveso" è presente in concentrazioni mille-diecimila volte inferiori. Considerate le caratteristiche del sistema in cui l'impianto si trova non è sostenibile l'esistenza di danni a persone, nemmeno potenziali.

Dai dati ricavati dalle foglie delle piante, circa 50 volte più capaci di catture la OCDD rispetto al terreno, risulta come le emissioni dell'impianto, con l'introduzione dei filtri a maniche, si siano fortemente ridotte. Va inoltre tenuto conto che OCDD è un contaminante globale, derivante dalle reazioni fitochimiche del pentaclorofenolo (un conservante del legno): una parte della OCDD dei Foci deriva dal trasporto a lunga distanza del pentaclorofenolo.

Considerando infine le emissioni

"acide", ovvero i precursori degli acidi solforico e nitrico che si rinvergono nelle deposizioni umide ("piogge acide"), ovvero gli ossidi misti SOx ed NOx, un impianto come quello di Poggibonsi, rispettando le attuali norme per il contenimento delle emissioni, può liberare in aria circa 1,5 kg/h di SOx e 2 kg/h di NOx (sulla base di una concentrazione di 100 e, nell'ordine, di 135 mg/Nm³, lavorando 3 t/h di RSU). Possiamo tentare un confronto termoutilizzatore/traffico veicolare sulla base delle emissioni di NOx, assumendo una velocità di emissione media attuale di 1g/km, tenendo conto dello stato del parco vetture circolanti. L'impianto in esame può arrivare a rilasciare, in aria, 3 kg/h di NOx, ovvero l'equivalente di 2.000 km percorsi con un'auto. Servendo un bacino di circa 60.000 abitanti, ha un "costo" orario in NOx di 0,03 km/abitate. In altre parole, è come se ciascuno degli utenti usasse un'auto per 30 metri ogni ora, pari a poco più di 0,7 km/d.

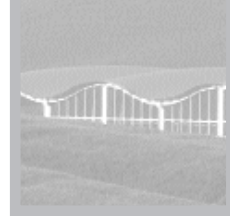
Al fine di trarre una indicazione sintetica del quadro generale della qualità dell'aria intorno al termoutilizzatore di

Poggibonsi si è proceduto alla misura dell' Index of Atmospheric Purity (IAP), rilevato tramite l'assortimento delle comunità di licheni: tutti i valori misurati nell'area dell'impianto di Poggibonsi cadono in Classe C (Classe C: $45 \leq IAP \leq 64$ -> inquinamento basso). Ovvero dai licheni giunge un messaggio di alterazione ambientale la cui origine non è certamente attribuibile al solo trattamento dei rifiuti, ma rientra in un quadro generale di peggioramento

della qualità dell'aria legato ad un eccessivo consumo di fonti energetiche non rinnovabili ed a processi di trasporto a medio-lungo raggio a cui anche le deposizioni acide sono sottoposte.

La relativamente bassa pressione umana nella zona dei Foci permette di avere un quadro, comunque, accettabile e certamente non peggiore di quello che si ha all'interno del perimetro urbano di centri abitati relativamente piccoli, come quelli del senese.





CARLO
NEPI

Progettista opere
architettoniche

Le ragioni dell'Architettura negli impianti di Foci e de "Le Cortine"

Dal punto di vista dell'architettura ci stiamo occupando di fabbriche, cioè di oggetti isolati che non creano tessuto urbano ma segnano, in un rapporto di dialogo molto problematico, il paesaggio.

È un tema che ha marcato tutta la cultura architettonica del Novecento ed è stato un campo di sperimentazione per nuove tecnologie, nuovi materiali, più complesse aggregazioni degli spazi e ricerca di migliore relazione con il contesto.

Nella sua evoluzione la fabbrica ha via via perduto le sue caratteristiche di durezza e di conflitto con l'ambiente: non si tratta di un problema risolto ma di una tendenza e di un obiettivo. Come sostiene il sociologo Accornero "la fabbrica c'è ma non si vede più"; la sua presenza nel territorio si è fatta più morbida, più sostenibile – come si dice oggi – cerca un maggiore dialogo con l'ambiente. Ciò è stato reso possibile soprattutto dall'introduzione di nuove tecnologie, più sofisticate e meno inquinanti.

"Le trasformazioni nei modi di produrre e di lavorare, inimmaginabili fino a qualche anno fa, si riflettono anche sugli ambienti di fabbrica, che sono diventati chiari, puliti, luminosi, silenziosi, comodi, vivibili (...)" "la fabbrica sembra essersi liberata di ogni eccesso, di ogni pesantezza".

In questa occasione presento due interventi diversi in due diversi punti del territorio senese: il primo nella piana delle Cortine, un'area pregiata e fortemente

caratterizzata dal paesaggio delle crete; il secondo in una fascia di confine lungo il torrente Foci, tra gli insediamenti industriali della forte area produttiva di Poggibonsi e la campagna che sale progressivamente verso S. Gimignano.

In ambedue i casi è evidente un rapporto complesso con il contesto ambientale, con la natura geomorfologica del territorio, con il paesaggio agrario storicizzato.

Per quanto riguarda l'impianto di selezione e compostaggio delle Cortine, il progetto ha tenuto fermi due obiettivi: la ricerca della massima prestazione degli spazi e di flessibilità dell'edificio; l'esigenza di raggiungere la massima integrazione formale, favorendo il grado di assorbimento della forte trasformazione territoriale, all'interno di un contesto ambientale tanto delicato e caratterizzato.

Nel tentare di raggiungere questi obiettivi siamo stati animati da un sentimento che non posso che definire di umiltà e responsabilità, percorrendo l'unica strada possibile per non essere perdenti nei confronti della fortissima carica espressiva di quel paesaggio; una strada che non poteva non condurre alla creazione di un'architettura connotata in primo luogo dalla semplicità del suo sistema costruttivo e dell'evidenza dei suoi materiali, onestamente dichiarati.

Non si è inteso trasformare un tratto di territorio e di paesaggio agricolo in un paesaggio industriale, semmai si è cercato di aggiungere un elemento artificiale al contesto naturale, senza modifi-

carne il carattere e il significato di fondo. L'architettura ha introiettato l'immagine del paesaggio attraverso una trasposizione visiva e analogica, assumendo il paesaggio come referente espressivo del progetto.

Pertanto, nessuna volontà mimetica, nessun tentativo di nascondere l'intervento. Semmai la ricerca di una legittimazione della trasformazione, in un nuovo equilibrio tra natura e artificio, rendendo la nuova infrastruttura fisiologica al territorio e partecipe del suo ridisegno.

La nuova viabilità di accesso all'area si muove nel territorio secondo la naturale altimetria, adagiandosi alle curve di livello; i leggeri movimenti di terra schermano nei punti necessari la visione dell'insediamento includendolo ancora di più nella piccola valle che lo contiene. La struttura è basata su un sistema di pilastri di cemento e grandi travi in legno lamellare che consentono, oltre ad una sostanziale semplicità di montaggio, una notevole flessibilità interna degli spazi. Le pannellature della tamponatura perimetrale, in cemento armato prefabbricato, sono segnate, sulla superficie esterna da dogature orizzontali che, sulla lunga prospettiva, ne alleggeriscono efficacemente la massa materica. La copertura, infine, porta impressa una doppia ondulazione secondo un passo doppio dell'altro: il complesso è costituito da due edifici gemelli di uguale profondità e differente altezza.

La doppia ondulazione della copertura entra in dialogo con quella ben più vasta e avvolgente delle colline circostanti, immettendosi nei ritmi della natura e nel flusso delle linee di energia del territorio. Non vi è alcuna intenzione di mimèsi, tutt'al più un reciproco scambio di allusioni.

Il tentativo di una risposta al "grado zero" di espressione che normalmente caratterizza i tanti involucri industriali.

A Foci, come abbiamo visto, la situazione è diversa. Siamo ai limiti di un'area

vocata all'insediamento industriale, che probabilmente, nei prossimi dieci anni, giungerà a costipare interamente l'area, fino al limite dell'inceneritore esistente. Contrariamente al caso delle Cortine infatti, l'intervento riguarda il cospicuo ampliamento di un impianto in funzione da decenni. La dimensione del nuovo edificio e la radicalità della nuova configurazione sono però talmente forti da porre questioni di metodo e di relazioni con il contesto esattamente come nel caso di una edificazione del tutto nuova. Insieme all'ampliamento dell'attuale impianto di incenerimento e al cospicuo potenziamento della termoutilizzazione, si è prevista un'ampia area per l'accoglienza, l'amministrazione e la direzione, contraddistinta da un'accurata sistemazione delle superfici esterne, destinate ai parcheggi e al parco. Nonostante il raddoppio dell'area a disposizione, si è scelto di concentrare, anche con qualche sacrificio, tutta la parte industriale nell'attuale ambito e dedicare alle altre attività, di gestione e di relazione con l'esterno, tutto il territorio aggiunto. L'ingresso all'impianto non avverrà più,



com'è attualmente, attraverso la strada vicinale, bensì dalla nuova viabilità prevista dal P.R.G. per la zona industriale. I nuovi percorsi interni saranno organizzati in modo da dividere i diversi flussi di traffico, quelli pesanti da quelli leggeri; da una parte il percorso degli autocarri diretti all'inceneritore e ai magazzini, dall'altra l'accesso dei visitatori e dei dipendenti verso gli uffici e i parcheggi. L'edificio adibito a centro direzionale è costituito da due corpi, uno dei quali, ad unico piano, destinato a convegni, conferenze ed esposizioni; l'altro, a due livelli, destinato ad uffici, archivi e spazio riunioni. L'edificio è chiuso verso l'esterno dell'area con una serrata cortina di mattoni a faccia vista, mentre è aperto e vetrato verso lo spazio interno e il bosco di pioppi.

Dal punto di vista progettuale la prova più impegnativa è certamente costituita dal nuovo impianto industriale di incenerimento e termovalorizzazione. Innanzitutto per la difficoltà di integrare nell'ambiente un complesso edificato di altezza variabile tra 20 e 30 metri, senza alcuna possibilità, data la sua mole, di ricorrere a schermature e attenuazioni di tipo naturale, come alberature, pareti vegetali e arginature arborate.

L'architettura industriale doveva quindi dichiararsi nella sua identità e immagine, attraverso una nettezza e, in qualche modo, purezza logica e tecnologica che la promuovesse a nuovo elemento di costruzione del paesaggio.

Anche in questo caso la ricerca si è sviluppata verso una costruzione che fosse dotata di chiarezza e semplicità strutturale, in modo da offrire la massima flessibilità agli spazi di lavoro e, contemporaneamente, puntasse al massimo risultato di leggerezza nei confronti del contesto ambientale di cui è parte.

L'edificio si regge su una griglia strutturale di grandi portali reticolari in acciaio zincato posti a interassi di 7 e 8 metri e capaci di superare una luce di 40 metri, che costituisce l'ampiezza dell'area

occupata dagli impianti industriali. Tra questi portali si realizza uno scheletro metallico sul quale viene, alla fine, applicato il rivestimento esterno. Esso è costituito da pannelli di lame metalliche diversamente orientate, a seconda delle esigenze, che variano la loro posizione dalla chiusura alla completa apertura.

Il sistema è pensato per consentire e perseguire una notevole semplicità costruttiva, evitando ponteggi costosi e mantenendo alle varie altezze passerelle di servizio, indispensabili per la manutenzione futura.

Il colore di questa pannellatura sarà uguale al colore della patinatura naturale del rame: la precisione e accuratezza nella scelta della tonalità cromatica sarà elemento fondamentale per il raggiungimento del risultato formale definitivo e il grado di integrazione del manufatto nell'ambiente.

L'edificio delle fosse di scarico viene ampliato rispetto all'attuale e si configura come un semplice solido in cemento a vista gettato con casseforme modulari metalliche, appositamente trattate, così da disegnare le grandi pareti, prive di aperture, con il reticolo dei giunti tra le stesse casseforme.

Nel contesto paesistico ambientale la presenza del grande edificio della termoutilizzazione sarà certo evidente – anche se mediato dalla presenza dei tanti capannoni esistenti e previsti nella piana antistante – ed entrerà nella configurazione del paesaggio; esso costituirà, prima di tutto, un indubbio miglioramento, rispetto alla situazione attuale. In più, se verrà realizzato mantenendo fermi gli obiettivi del progetto, come sta avvenendo nel caso delle Cortine, potrà legittimare la propria presenza nel paesaggio in virtù della coerenza costruttiva e del rigore tecnologico che riuscirà ad esprimere.

Impianti Piano Provinciale a regime



MAURIZIO
CENNI*Sindaco
di Siena*

Considerazioni sul Piano Provinciale dei rifiuti

Credo che la riunione di oggi segni un momento importante nella storia già lunga dell'impegno profuso da tutta la provincia per gestire il problema dei rifiuti. Un impegno che è il risultato di un'azione congiunta e strutturata da parte di tutti gli Enti presenti nel nostro territorio. Sono ormai oltre dieci anni che abbiamo deciso di dotarci di un Piano Provinciale capace di integrare le risorse e razionalizzare al massimo lo smaltimento di rifiuti. Il nostro obiettivo è sempre stato quello di coniugare le diverse esigenze. Da una parte un'azienda che anche nel precedente intervento è stata definita come unica al mondo, dall'altra il rispetto delle persone che vivono in questo territorio ed, inoltre, la necessità di non scaricare su altri territori i nostri problemi. È stato un percorso che ha richiesto tempi abbastanza lunghi, che a volte ha avuto bisogno di ripensamenti ed aggiustamenti, sempre alla ricerca di un equilibrio mirato a coniugare esigenze tecniche, sensibilità dei cittadini e aspettative delle singole Pubbliche Amministrazioni. Abbiamo dovuto confrontarci con i cambiamenti avvenuti a livello delle tecnologie e degli studi scientifici in tema di ambiente e smaltimento dei rifiuti. Tali cambiamenti hanno introdotto il nuovo concetto relativo agli standard di qualità della vita di cui il Piano Provinciale dei Rifiuti non ha mai trascurato nessuno aspetto. Credo che, nonostante i molti cambiamenti che il Piano ha conosciuto

in questi anni, l'obiettivo è stato centrato: oggi abbiamo a disposizione uno strumento perfetto per questo settore, capace di ottenere un buon livello di compromesso fra le varie esigenze. Il Piano garantisce il recupero e il riutilizzo delle risorse, riducendo di molto lo smaltimento attraverso la discarica, nel rispetto e nella salvaguardia ambientale che sono i due pilastri fondamentali del Decreto 22 del '97. Nel Piano c'è quindi un aspetto che interessa particolarmente la città e che rappresenta allo stesso tempo una sfida e uno stimolo: la raccolta differenziata, con l'obiettivo di arrivare al di là di quelle che sono le percentuali attualmente previste dalla legge. C'è poi un altro elemento da tenere in considerazione. Il Piano è stato fortemente voluto da tutti gli Enti Locali senesi. Forse è proprio nella storia, nella gestazione di questo Piano, che risiede la forza del progetto stesso. Credo si debba riconoscere che non c'è mai stato un atteggiamento di chiusura rispetto alle esigenze e ai bisogni dei vari Comuni, delle collettività e della gente perché tutte le componenti hanno partecipato alla creazione del disegno finale.

Non essendo un tecnico non mi posso mettere a confronto con chi, in questo campo, ne sa più di me. Credo però che quando si affrontano questo tipo di problematiche gli elementi che possono funzionare da salvaguardia sono la verifica e la mediazione. In questo modo si può arrivare a creare uno stru-

mento operativo attraverso una partecipazione effettiva anche da parte della collettività. Mettere in discussione un progetto può voler dire pure esporsi a critiche e presuppone aggiustamenti in itinere che possono portare a dover risolvere alcune problematiche nella fase iniziale del disegno stesso. Tuttavia alla fine il risultato è uno strumento caratterizzato da una forte partecipazione della collettività.

Credo dunque che vada dato ampio merito a Sienambiente, ai suoi manager, al personale, di aver saputo gestire una prima fase molto delicata, consistente nella composizione di questo delicato mosaico, e di aver saputo condurre il progetto uscendo da quella che era la fase transitoria avviandosi alla piena attuazione del Piano nel 2003.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, noi abbiamo dati in parte confortanti, che tuttavia ci impongono un'accelerazione su quelli che sono i ritmi e le percentuali di questo importante capitolo. Nel marzo del 1999 abbiamo raggiunto la quota del 15% dei rifiuti solidi urbani, mentre nel marzo di quest'anno, seppure con un po' di fatica, siamo arrivati all'importante quota del 25%. L'obiettivo del 2003 è di raggiungere il 35% di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani. Come sappiamo, tuttavia, la nostra ambizione è arrivare al 50%. Io credo che questi dati non debbano essere considerati come dei meri scopi da raggiungere, degli artifici numerici; bensì siano elementi da perseguire e da raggiungere perché esistono le condizioni di base per riuscire a farlo. Sarebbe dunque un peccato non riuscire a centrare gli obiettivi prefissati, soprattutto quelli più ambiziosi.

È importante sottolineare che questa provincia può rivendicare il fatto di essersi mossa in anticipo rispetto ai tempi. Credo che questo non sia un dato che fa riferimento alle capacità degli amministratori, ma al fatto che la



cultura di questa provincia ormai radicata, impone a coloro che devono fare delle scelte di tarare la propria azione e di svilupparla per rispondere alle esigenze e alle aspettative dei cittadini. Con l'entrata a regime del Piano potremo essere all'avanguardia nella gestione e nello smaltimento dei rifiuti. Pensiamo a quanto è stato fatto: partivamo da 40 discariche, oggi il numero si è ridotto a 8 e l'obiettivo è quello di arrivare a quota 2 discariche. Il termine discarica è però un termine che non utilizzeremo più. Oggi, infatti, parliamo di impianti di stoccaggio definitivo, ma questo non è solo un cambiamento filologico che ci salva la coscienza ma ci serve per sottolineare il reale cambiamento avvenuto. La discarica di un tempo era il luogo dove si gettavano, dopo controlli sommari, tutti i rifiuti che venivano prodotti dalla collettività. Gli impianti di stoccaggio definitivo sono invece luoghi che raccolgono solamente quei rifiuti che non è possibile riciclare attraverso la raccolta differenziata. Non cambia dunque solo la terminologia, ma la filosofia dell'utiliz-

zo delle discariche, oggi impianti di stoccaggio definitivo.

Credo che ci sia inoltre uno sforzo dal punto di vista della progettazione e dell'adeguamento alle nuove tecnologie. Un esempio della nostra capacità di innovazione è l'impianto di compostaggio delle Cortine, che prenderà il posto di quello sperimentale di Monteroni, tramite il quale è stato possibile acquisire competenze e conoscenze da attuare nel futuro per la definizione di ulteriori tecnologie e modalità gestionali per ricavare il compost.

Per quanto riguarda il Comune di Siena abbiamo recentemente messo a disposizione l'impianto di Torre a Castello. Come amministrazione comunale dobbiamo lavorare attentamente per raggiungere la fatidica quota del 50% dei rifiuti da raccogliere in forma differenziata.

Ho ribadito nel corso di un altro convegno che l'amministrazione comunale, attraverso l'ambizioso progetto Agenda 21, si propone di introdurre il concetto di sostenibilità dell'ambiente in tutte le sue attività: la progettazione urbanistica, la progettazione dei servizi sul territorio, quindi le risorse a rete e lo smaltimento dei rifiuti.

Dobbiamo riuscire con atti concreti a far sì che da un piano, che in questo momento è prettamente filosofico, si possano trarre i progetti operativi presenti all'interno di Agenda 21. Fra questi due livelli infatti esiste la stessa differenza che c'è fra la filosofia e il pragmatismo ordinario.

L'impalcatura ideale e teorica è un punto di riferimento, ma non è sufficiente. Non avrebbe senso mettere in piedi il meccanismo di Agenda 21, se non riuscissimo in qualche modo a tradurre, per esempio, le idee del progetto in piani concreti per l'incremento della raccolta differenziata; o se non riuscissimo a progettare con il territorio circostante una struttura urbanistica che tiene conto delle indicazioni che

scaturiscono da Agenda 21.

Occorre avere la capacità di sintetizzare ciò che pensiamo ed elaboriamo, tramutare la teoria in elementi concreti per far capire ai cittadini che da quel tipo di idea e filosofia di sostenibilità possono e debbono scaturire progetti che si trasformano in un miglioramento effettivo nella qualità di vita della collettività. Un altro elemento che ci consentirà di lavorare in maniera molto rapida è quello di riuscire a diffondere la cultura della raccolta differenziata. Risolti i problemi tecnologici e amministrativi, dobbiamo lavorare su questo aspetto. Non a caso le campagne di informazione di *Sienambiente* sono mirate anche a questo tipo di problematica.

È possibile sfruttare anche il meccanismo della tv interattiva nel promuovere una vasta campagna di sensibilizzazione su questi temi, prima nella città e poi, quando sarà disponibile, anche nella provincia. Credo che tutti gli strumenti che possiamo mettere in campo per riuscire a raggiungere questi obiettivi, siano strumenti attraverso cui continuare il lavoro di questi anni, fatto di un raccordo tra le Istituzioni, i Comuni, la Provincia, l'Azienda *Sienambiente* e i cittadini. Questo ben sapendo che dobbiamo ancora vincere numerose battaglie sul fronte organizzativo e culturale. Anche in questo caso non abbiamo costruito un progetto sull'acqua ma siamo in grado di presentare risultati concreti. Partendo da questo, anche se il compito appare abbastanza difficile, c'è l'opportunità concreta di raggiungere gli obiettivi in tema di gestione dei rifiuti e qualità della vita. Un'opportunità che si ripercuoterà anche su altri aspetti della nostra provincia.



Il sistema integrato di gestione dei rifiuti: valutazione economiche e ambientali degli impianti di trattamento

Federambiente ha avviato diversi studi per analizzare il sistema di gestione dei rifiuti esistente e la sua trasformazione alla luce del Decreto Ronchi.

Il sistema di gestione dei rifiuti urbani più diffuso presente in molte regioni d'Italia è quello più semplice, basato sul ciclo raccolta indifferenziata/discarica. Questa situazione in base al Decreto Ronchi deve essere fortemente cambiata. Il sistema di gestione semplice basato sulla discarica deve trasformarsi in un sistema più complesso di raccolta, differenziata oltre che indifferenziata e di trattamento per lo smaltimento dei soli residui in discarica.

Le fasi del sistema di gestione dei rifiuti sono diventate, quindi, non solo quelle della raccolta ma anche quelle del trattamento, della separazione e del recupero dei rifiuti.

All'interno della fase di recupero dei rifiuti, la raccolta differenziata deve essere sviluppata in rapporto al mercato di riciclaggio e di riutilizzo dei materiali e alla possibile valorizzazione e recupero dell'energia.

Il decreto legislativo 22/97, ma più in generale le politiche sui rifiuti, nell'ultimo decennio richiedono di porre l'attenzione sul risultato ambientale come obiettivo di fondo dei sistemi di gestione dei rifiuti che si vanno a sviluppare. L'obiettivo generale della raccolta differenziata e dell'opzione zero rifiuto presente in discarica richiama una problematica molto più complessa che è

quella della minimizzazione dell'impatto ambientale. Questi due obiettivi, discarica zero e raccolta differenziata, sono stati immediatamente accettati come positivi per gli effetti ambientali, anche se sarebbe più corretto valutare i livelli di emissioni e di consumo energetico che si producono quando si attivano sistemi complessi. Insieme agli effetti sulla discarica, occorrerebbe perciò valutare quali emissioni in aria e in acqua e quali nel territorio si produrranno con il nuovo sistema. Insieme al bilancio ambientale diventa pertanto importante sviluppare una valutazione dei costi e benefici economici delle scelte di sistema di gestione.

Il sistema più complesso costa certamente di più del semplice sistema raccolta/discarica. I maggiori costi che si devono affrontare devono essere spiegati e giustificati alla cittadinanza, non solo in termini di impegno per la raccolta differenziata, ma anche come risultato ambientale finale complessivo.

Lo sviluppo della raccolta differenziata non è valido in sé, ma risulta valido se il riciclaggio del materiale raccolto avviene realmente. Questo significa avere un impatto ambientale sicuramente positivo rispetto al ciclo complessivo di un materiale quale la carta, la plastica ecc. Il riciclaggio ha però dei limiti. Si stanno conducendo studi che cercano di mostrare qual è il limite, ad esempio, del riciclaggio della carta, perché carta significa cellulosa, la cui produzione potrebbe essere accre-

sciuta con la cellulosa vergine di foreste e piantagioni industriali. Sappiamo che il mercato del riciclaggio è un mercato che ha dei limiti. In Italia abbiamo una capacità di riciclaggio della carta che è di 3 milioni e mezzo di tonnellate, oltre questo livello la carta raccolta dovrebbe essere esportata. In Germania, ad esempio, dove si è sviluppata una forte raccolta differenziata vi è una forte esportazione all'estero dei materiali non riciclati.

Questo è un problema che non riguarda tanto una singola area, perché in una singola area di piccole dimensioni come Siena, teoricamente, si può arrivare a una raccolta differenziata molto elevata della carta se il mercato del riciclaggio lo richiede. Il problema diventa complesso a livello nazionale perché gli impianti di riciclaggio si trovano tutti al nord e trasportare il materiale da sud a nord per il riciclaggio ha dei costi molto elevati.

Questo significa che la raccolta differenziata ha un limite economico ed ambientale che deve essere conosciuto, quindi l'obiettivo del 50% di raccolta differenziata potrà essere raggiunto a Siena ma non potrà esserlo a livello nazionale. Dal punto di vista economico il costo della raccolta differenziata è in funzione anche del valore di mercato del materiale raccolto. Ad esempio, nell'anno in corso, la carta ha avuto un'impennata nei prezzi e quindi raccogliere e vendere questo materiale era un affare. Due anni fa il prezzo era crollato, raccogliere e vendere carta era un prezzo negativo. È importante, quindi, capire la stabilità che ha il mercato del riciclaggio rispetto alla nostra situazione quando si vanno a fare le valutazioni di sviluppo della raccolta differenziata. Il sistema che prefigurate a Siena ha le caratteristiche di gestione integrata che, oltre a sviluppare la raccolta differenziata, si attrezza a trattare la parte rimanente di rifiuto prima di portarlo in discarica.

Dato il livello nazionale del mercato del

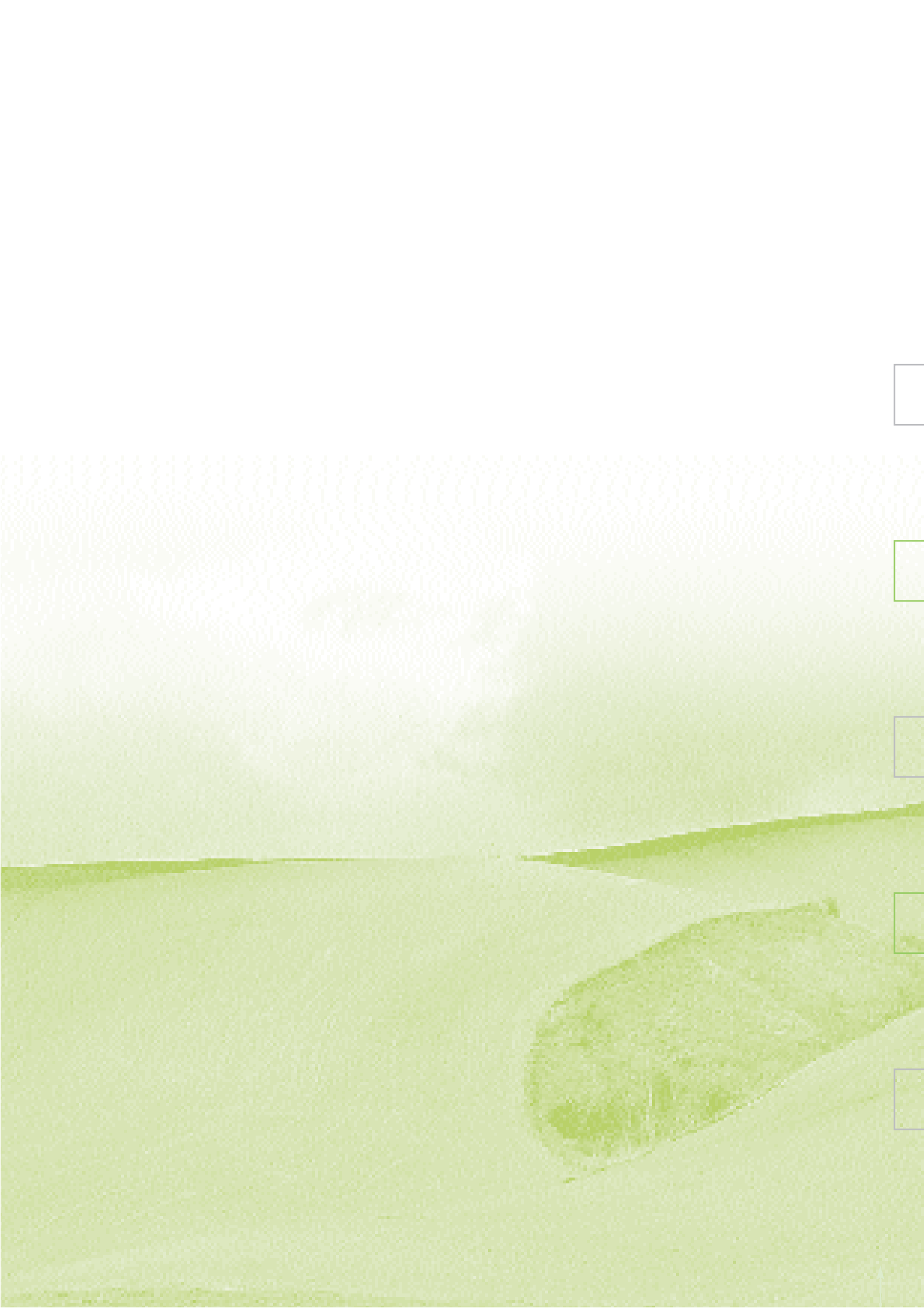
riciclaggio, se si vuole arrivare a portare solo i residui solidi in discarica occorre per forza passare alla fase, molto importante in termini quantitativi, di termotrattamento dei rifiuti. In Italia è aperta una discussione, se fare il termotrattamento oppure produrre combustibile da rifiuti e quindi bruciarli in bruciatori industriali, se presenti sul territorio. A Siena avete già definito la termodistruzione come opzione importante per risolvere il problema dei rifiuti non riciclabili.

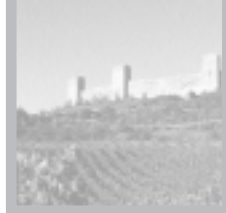
Il vostro sistema sviluppa inoltre la scelta del trattamento dell'organico con il compostaggio. Il compostaggio è un sistema che deve produrre compost di qualità per poter essere venduto sul mercato, mentre oggi si produce in molti impianti un compost, cosiddetto grigio, che viene usato solo come copertura delle discariche. Il compost di qualità si raggiunge, in gran parte, producendo compost da organico verde piuttosto che dall'organico domestico. Per dare soluzione allo sbocco del compost grigio è importante l'uso ambientale quale le discariche o altri recuperi. Si stima che un sistema di gestione integrato come il vostro porterà comunque ad un fabbisogno di discarica pari a un quinto circa del fabbisogno attuale. Questo è un dato importante e occorre perciò parlare anche di futuro e potenziale recupero delle zone adibite a discariche che comunque dovranno rimanere. Le discariche non scompariranno, si rallenterà l'uso, di un fattore di cinque – sei volte, ma comunque esse avranno un ruolo fondamentale. In termini di costi si è visto, in questi anni, che la discarica ha raggiunto dei costi anche molto elevati, arrivando a 200-300 lire al chilogrammo di rifiuti in discarica. Il costo effettivo, tecnico di una discarica si aggira sulle 80/100 lire. Questo cosa vuol dire? Che sapendo che il sistema avrà comunque un bisogno di discarica, per quanto limitato, il controllo e la proprietà della discarica, al di là di chi le gestirà, diventa un fatto importante. Perciò nella program-

mazione del sistema di gestione è importante definire scariche a controllo sicuramente pubblico, altrimenti il costo della discarica può diventare una variabile necessaria non controllabile. Questo è ciò che è avvenuto e che sta avvenendo in diversi sistemi. Il costo complessivo del sistema integrato, come quello proposto a Siena, dovrebbe aumentare di circa il 30% rispetto ai costi attuali che andrebbero meglio definiti. Fino a qualche anno fa la gestione dei rifiuti era nelle pieghe del bilancio dei Comuni, non si avevano gli ammortamenti, non si conoscevano i costi di gestione e la tassa era calcolata non sui costi effettivi. Questo è un fatto importante perché con l'emersione di un sistema industriale, i costi saranno identificati in tutti i loro componenti, quali ammortamenti, etc.

La forza di questo sistema sarà la possibilità di miglioramenti continui e la massimizzazione della raccolta differenziata e indifferenziata, valutando la suddivisione della raccolta sul territorio e la suddivisione rispetto ai soggetti che producono il rifiuto. Tali componenti possono abbassare i costi della raccolta. Non credo che sia corretto spalmare su tutto il territorio la stessa modalità di raccolta differenziata. Facendo i conti, il costo della raccolta è in funzione del trasporto e della distanza. Quindi, in certi Comuni converrà aumentare la raccolta differenziata, in altri forse diminuirla, oppure converrà la raccolta differenziata, non solo presso le famiglie, ma anche presso il commercio e il terziario. Il 50% dei rifiuti urbani sono infatti prodotti dal terziario, dal commercio e dall'industria. Collegando questo tipo di ragionamento a un discorso ambientale si deve evidenziare come l'impatto ambientale del trasporto del rifiuto debba diventare una variabile importante. Non si può pensare di far girare i rifiuti a caso perché altrimenti avremo degli impatti ambientali molto elevati. Il fatto importante per quanto riguarda i costi è che questi saranno sicuramente più elevati. Gli

introiti dalla vendita del materiale della raccolta differenziata difficilmente copriranno i maggiori costi e questo va spiegato al cittadino presentando risultati ambientali migliori. Per quanto riguarda il problema della tariffa, si è parlato di fare pagare per produzione di rifiuto per persona e questo è certamente giusto in sé, anche se ciò produrrà un impatto più forte sulle famiglie più numerose. Tornando alla definizione dei costi della tariffa sicuramente l'emersione di costi relativi a un sistema più complesso e il suo avviamento in termini di economia fiscale, industriale avrà un costo più elevato che probabilmente porterà dei vantaggi in futuro. Il piano presentato da Siena è un piano avanzato a livello nazionale visto che in Italia sono poche le province che hanno coinvolto tutti i comuni in un unico sistema integrato. Si può aggiungere che ragionare in termini di massimizzazione economica, ambientale ed energetica porterà a dei vantaggi complessivi che devono essere calcolati e stimati. Il fatto che vi dotiate di un sistema integrato ed organizzato vi permetterà di affrontare le problematiche energetiche che prima non venivano discusse e che in termini economici avranno sicuramente degli impatti sui costi che andrete ad affrontare. Certamente non si può pensare di andare dalla cittadinanza a dire che tutto questo costerà meno celando un costo iniziale abbastanza elevato ma si dovranno affrontare queste problematiche, anche in termini economici, presentando alla cittadinanza i risultati ambientali di queste scelte. L'ambiente costa, questo è un fatto, certamente questo è un sistema molto avanzato che apre delle nuove prospettive. Ho dato un limite alle prospettive della raccolta differenziata perché con le attuali tecnologie e mercato la capacità di riciclaggio in Italia è data; ma questo è un campo che si sta allargando e si stanno sviluppando nuove tecnologie, nuovi sistemi organizzativi che potranno sicuramente far crescere la raccolta differenziata e le modalità di trattamento dei rifiuti urbani.





TOMMASO
FRANCI

Assessore
all'Ambiente Regione
Toscana

Conclusioni della seconda sessione

Sicuramente occorre iniziare riepilogando alcuni numeri e fatti, già precedentemente citati per la situazione di Siena, che sono particolarmente positivi e rilevanti. Questo giudizio può essere espresso anche facendo un'analisi della nostra Regione in termini comparativi. Un primo dato sicuramente importante è quello relativo al raggiungimento dei livelli di raccolta differenziata per i dati certificati '99. Per il 2001 i dati sono ancora in corso di elaborazione ma ci sono anticipazioni confortanti. L'altro dato importante, dato che spesso viene sottovalutato, è la capacità di smaltimento dei rifiuti solidi urbani all'interno del territorio provinciale. Credo che noi, come Regione, abbiamo in qualche misura anticipato l'indicazione del Decreto Ronchi. Nel '94, quando ci fu la grave "crisi dei rifiuti" e, per intervento dell'allora presidente Chiti, furono regionalizzate alcune grandi discariche, si pose fine, almeno così come la Comunità e Governo regionale toscano li giudicò, agli scandali e agli illeciti, successivamente accertati, riguardanti l'esportazione dei rifiuti da molti centri della Toscana a varie zone del nostro paese in particolare in alcune zone del sud.

Il divieto di esportare rifiuti solidi urbani ai fini dello smaltimento al di fuori dei confini regionali è successivamente diventato un principio del Decreto Ronchi. Nella nostra legislazione regionale abbiamo indicato tale obiettivo non come fatto vincolante, visto non

potrebbe neanche esserlo, ma come obiettivo fondamentale. Nella nostra Regione ci sono cinque Province che, attraverso le discariche, hanno la capacità di smaltire i rifiuti solidi urbani all'interno del proprio territorio. Tra queste Province c'è sicuramente quella di Siena.

Avere un Piano ed aver insediato l'Ato sono altri due fatti molto importanti. Solo un'altra provincia in Toscana ha questa situazione ed è quella di Pisa. Questo è il punto di partenza per analizzare quali sono i problemi del sistema regionale e soprattutto quali sono gli obiettivi per far fruttare la situazione attraverso questi elementi di forza.

Prima di tornare agli aspetti di natura ambientale, non dobbiamo dimenticare che quando si parla di rifiuti, si parla sostanzialmente dell'organizzazione di un servizio pubblico. Il Decreto Ronchi è stato la riforma più importante della politica dei servizi pubblici nel campo dell'igiene urbana. I capisaldi di questa riforma, ciò vale anche per l'acqua, riguardano: l'introduzione di forme di concorrenza, l'inclusione e la partecipazione anche di capacità imprenditoriali private all'interno del sistema, la definizione di una tariffa, l'organizzazione industriale del servizio in base a individuazione di ambiti che sono per noi le Province e il recupero dell'economia di scala dei livelli di efficienza connessi al superamento della gestione separata per Comuni.

Mi sento di lanciare un messaggio, un'indicazione forte per la comunità pro-



vinciale senese, che è quello di percorrere rapidamente e senza esitazioni il completamento di un disegno che veda la costituzione o l'individuazione di un'unica Società, che in questo caso è Sienambiente, e il conferimento ad essa delle attività di servizio, che sono ancora gestite in economia o magari sono affidate singolarmente da ogni Comune ad altri gestori. Questo è un passo decisivo perché l'economia e l'efficienza nei servizi di raccolta, non solo di smaltimento, ma anche di raccolta differenziata, potranno essere massime solo in questo caso. Qui si presenta un problema già ricordato dall'intervento che mi ha preceduto e che probabilmente non è stato ben compreso nel momento in cui è stata varata a livello nazionale la riforma che è stata poi attuata dalla Regione, dalla Provincia e dai Comuni. Il passaggio a una gestione di carattere industriale di questo servizio pubblico, di questo ramo delle Politiche Ambientali ha chiaramente implicato l'emersione dei maggiori costi e l'esclusione dal prelievo fiscale dell'approvvigionamento delle risorse per la gestione di questo

servizio. I nuovi standard di qualità del servizio, soprattutto dal punto di vista ambientale, hanno voluto dire costi maggiori. Quindi il problema di arrivare rapidamente alla copertura del 100% dei costi è un fatto importante.

Occorre fare sicuramente una riflessione sull'applicazione del metodo normalizzato della tariffa. Si ha la sensazione che possano venire fuori scenari ingestibili dal punto di vista politico e amministrativo. Il nostro compito è quello di riflettere se questo metodo normalizzato è sbagliato oppure no senza però mettere in discussione il fatto che l'introduzione della tariffa è strumento fondamentale per completare il processo di esternalizzazione dell'attività o del giro finanziario da quello del circuito fiscale per trasferirlo nell'ambito sicuramente della gestione di un prezzo controllato, qual'è la tariffa.

Rischiamo in tal modo di tenere in sospeso il sistema, un problema di rilievo nazionale, e i possibili benefici positivi, anche dal punto di vista ambientale, legati alla commisurazione della tariffa alla produzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti. Solo così, si potrà usare una leva di "fiscalità ecologica" incentivo o disincentivo nella determinazione della tariffa nei confronti dei diversi produttori dei rifiuti. Questo è un passaggio decisivo perché diventa un elemento di trasparenza sul quale si potranno introdurre gli elementi di politica ambientale.

Io credo che se non si scioglierà questo nodo rischiamo di creare un ritardo e di lasciare questa riforma a metà per un aspetto che è determinante. Queste sono le considerazioni che mi sentivo di fare per quello che riguarda questo aspetto di politica dei servizi pubblici. Tornando ai problemi ambientali, che sono stati affrontati in vario modo, a partire dal problema ambientale alla produzione dei rifiuti e all'impatto ambientale della gestione dei rifiuti, la nuova politica ambientale in materia di

rifiuti, non solo solidi urbani, ha definito un obiettivo molto ambizioso che prende il nome di riduzione di rifiuti. Potremmo dire forse prevenzione e minimizzazione per usare termini un po' più concreti e meno astratti dal punto di vista concettuale. In questo campo però dobbiamo registrare un fallimento, un insuccesso, non in linea con i risultati positivi ottenuti per altri aspetti dalla regione e in particolare dalla provincia. Questa è una questione molto complessa perché riguarda elementi di politica industriale e le attività commerciali dove gli elementi di regolazione, gli strumenti politici o di gestione delle politiche non sono in mano solo alle Regioni, alle Province, ai Comuni. Ho detto questo non per creare un alibi, ma per essere consapevoli della difficoltà che noi abbiamo nella nostra regione e anche nella provincia di Siena. Dal '98 al '99, per esempio, si è avuta una crescita di rifiuti intorno all'8% annui. Questi numeri potrebbero essere condizionati dal fatto che in Toscana i numeri sulla raccolta differenziata sono certificati e, quindi, si può parlare di un certo livello di raccolta differenziata solo se questi materiali vengono effettivamente destinati al recupero.

In verità non è così, io vedo invece un problema ancora più delicato di quello che veniva prospettato come potenziale limite energetico, economico, ambientale: lo sviluppo della raccolta differenziata. I numeri di cui noi parliamo sono dei numeri che perlomeno hanno un fondamento. In generale, viene fatto un grosso sforzo per conoscere i numeri della produzione dei rifiuti e questo, può darsi, che stia facendo emergere dei paradossi come quello di sostenere che il flusso di materiali non sarebbe un rifiuto ma che però può essere inserito nel circuito. Occorre quindi affrontare e parlare di questo problema visto che molto spesso si tratta di flussi di rifiuti che non si sa come finissero o come circolassero

in passato. Tutto ciò viene riunito in uno sforzo di approfondimento e conoscenza. Molto spesso, ci si dimentica che nella nostra Regione accanto ai rifiuti solidi urbani pari a circa 2 milioni all'anno di tonnellate, soggetti a tutti i vincoli della non esportabilità fuori dalla Regione stessa, c'è un universo parallelo di rifiuti speciali pari a 6 milioni di tonnellate. Anche in provincia di Siena, dove non esiste una grossa presenza industriale, accanto ai 30.000 rifiuti solidi urbani prodotti all'anno ci sono anche 280.000 rifiuti speciali. In questo campo, esiste un regime molto meno vincolante perché questo tipo di rifiuti può circolare liberamente in tutto il paese, nonostante ci siano ovviamente delle regole.

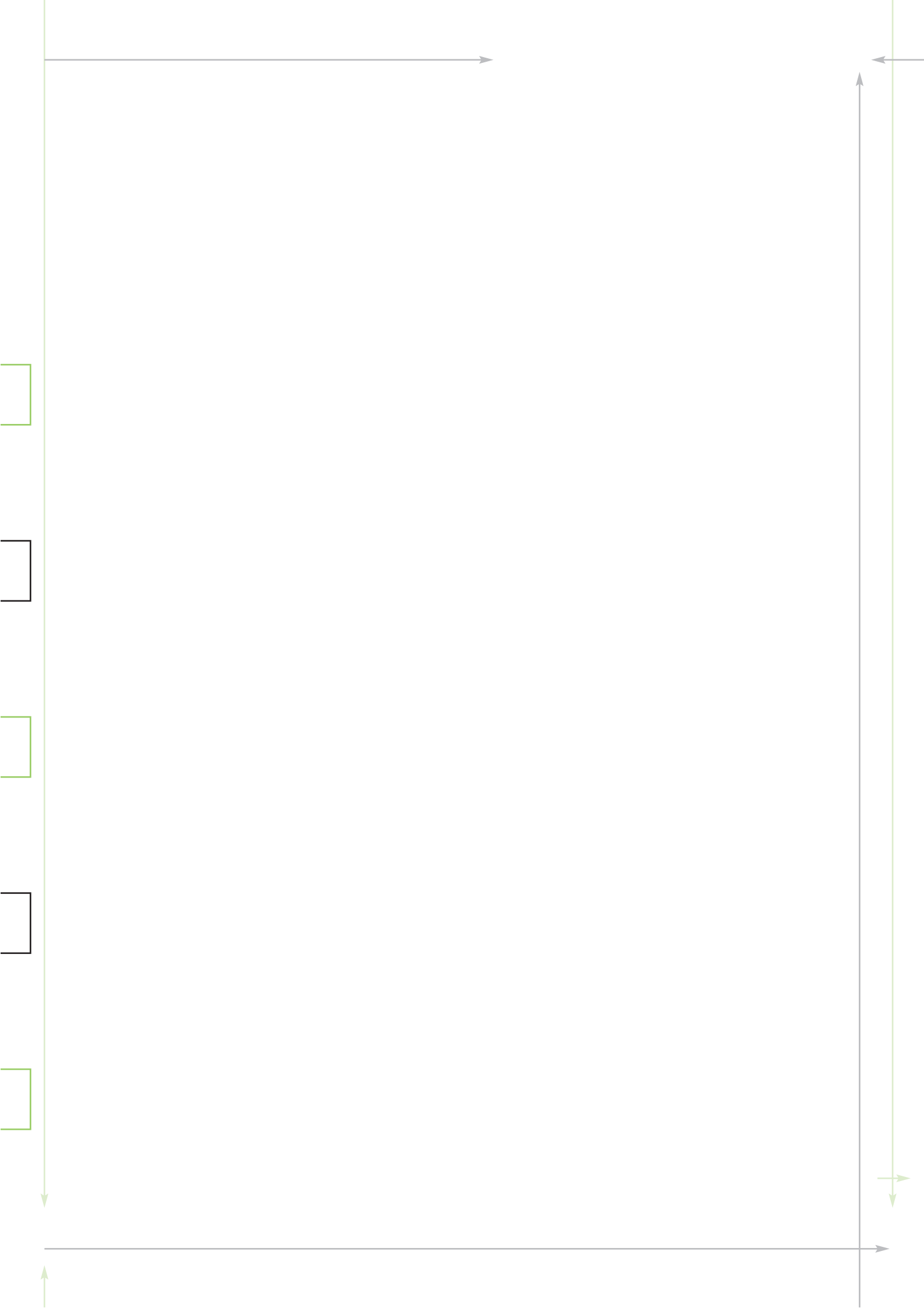
Quello che colpisce però è che a volte, mentre ci si preoccupa dei problemi di impatto ambientale legati alla gestione di quello che costituisce grosso modo un quarto della realtà della produzione dei rifiuti, nel nostro sistema, nella nostra società, nella nostra economia molto spesso ci si dimentica degli altri tre quarti. Automaticamente dovremo renderci conto che se dovessimo applicare il principio secondo cui la produzione dei rifiuti debba trovare una risposta nel territorio in cui vengono prodotti è chiaro che dovremo moltiplicare per un fattore quattro la potenzialità degli impianti di trattamento.

Ci sono rifiuti speciali che hanno bisogno di trattamenti particolari che non sono quelli tipici dei rifiuti solidi urbani. Questa è una riflessione che faccio quando sento che ci si preoccupa, giustamente, della taglia degli impianti che sono realizzati dai Piani Provinciali. A volte quando c'è un quid in più che viene previsto occorre pensare che esso sia in funzione di un flusso crescente della produzione dei rifiuti e magari serva per trattare una parte dei rifiuti speciali, che altrimenti sarebbero mandati in altre Province o in altre Regioni. La Regione Toscana ha una

legislazione rigorosa che prevede la pianificazione provinciale anche per i rifiuti speciali. Tale pianificazione non è prevista neanche dal Piano Ronchi ed inoltre è vincolante nella misura in cui viene sviluppata. Consente però di fare emergere il rilievo e l'importanza dei rifiuti speciali.

Io credo che sia fuorviante trattare e parlare solo dei rifiuti solidi urbani senza capire il significato del problema, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, dei rifiuti speciali. Concludo sottolineando che questo incontro è stato importante e voglio sottolineare l'interesse degli interventi del Prof. Bacci dal punto di vista metodologico, perché si supera un approccio semplicemente della valutazione del rispetto dei limiti alle emissioni e si va a vedere gli effetti sulle matrici ambientali.

Mi riferisco soprattutto alla presentazione del significato che hanno gli impatti ambientali, vedi alcuni impianti di trattamento e gestione di rifiuti in relazione ad altri impatti che nessuno penserebbe di mettere in discussione e soprattutto anche al modo di presentare l'esistenza e la realtà del rischio di natura tossicologica. Ci sarebbe necessità di discuterlo e approfondirlo, ma voglio sottolineare che mi sembra un contributo molto importante perché questo tipo di risposta è il tipo di risposta che è necessario dare ai cittadini per una comunicazione basata sulla trasparenza.



Presentazione	
Renato Lucci	1
Prima parte	
Il nuovo servizio di gestione dei rifiuti in provincia di Siena: effetti ecologici e socio-economici	
Stato di attuazione del Piano	
Alessandro Piccini	5
Analisi costi - benefici sociali del Piano Provinciale dei Rifiuti.	
Maurizio Franzini	9
Verso una gestione sostenibile dei rifiuti	
Enzo Tiezzi	17
Proprietà e gestione degli impianti: aspetti di regolamentazione	
Dario Baldini	21
Conclusioni della prima Sessione	
Fabio Ceccherini	27
Seconda parte	
Gli impianti del Piano	
Tecnologie d'avanguardia e costi "compatibili"	
Fabio Menghetti	33
Studio di contaminazione presso l'impianto di termoutilizzazione in Località Foci (Poggibonsi)	
Eros Bacci	43
Le ragioni dell'Architettura negli impianti di Foci e de "Le Cortine"	
Carlo Nepi	47
Considerazioni sul Piano Provinciale dei rifiuti	
Maurizio Cenni	51
Il sistema integrato di gestione dei rifiuti: valutazione economiche e ambientali degli impianti di trattamento	
Claudio Francia	55
Conclusioni della seconda sessione	
Tommaso Franci	59