

EMERGENZA RIFIUTI? L'UNICA VIA D'USCITA È LA TECNOLOGIA

di **NICOLA CAMPATI**

Junior Fellow Centro Studi e Documentazione Tocqueville-Acton

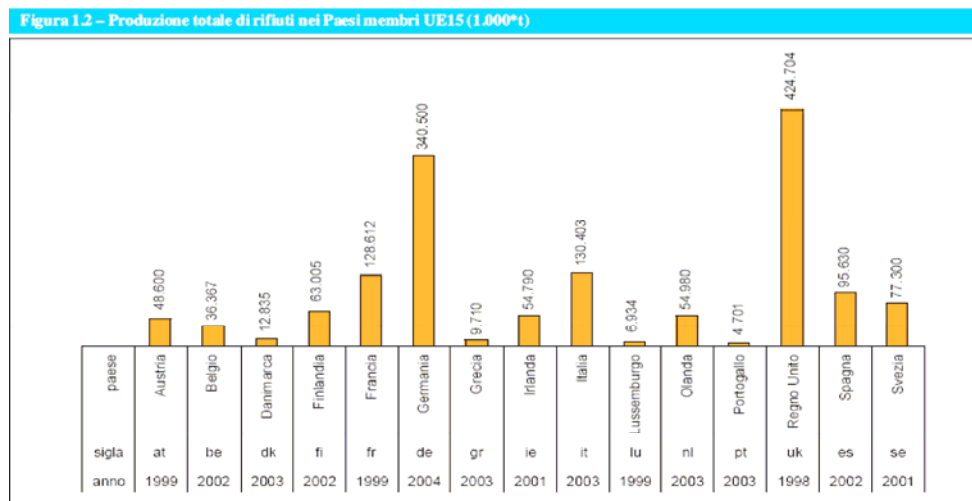
L'emergenza rifiuti in Campania ha fatto sì che in Italia si tornasse a parlare di gestione e smaltimento dei rifiuti solidi urbani. Si tratta di un problema che si protrae da circa quindici anni e sul quale nessuno ha posto (o ha voluto) porre rimedio.

L'emergenza è ancor più avvertita in quelle aree del Paese dove i cittadini, sostenuti e spinti da alcuni politici incoscienti, si oppongono secondo pregiudiziali ideologiche all'apertura di discariche controllate e termovalorizzatori. Si tratta, peraltro, di aree in cui la percentuale di raccolta differenziata è irrisoria rispetto al resto d'Italia, specie del nord.

È vero, non esiste una sola possibilità di smaltimento dei rifiuti, né tantomeno quella perfetta o ideale. Tuttavia, riteniamo che per risolvere i problemi di gestione e smaltimento dei rifiuti assicurando il minimo impatto ambientale, sia necessario combinare raccolta differenziata, termovalorizzazione e messa in discarica di rifiuti inerti.

I rifiuti in Europa

Prima di parlare delle varie tecnologie di gestione, pare utile svolgere una rapida panoramica sui rifiuti a livello europeo.



Fonte: Eurostat

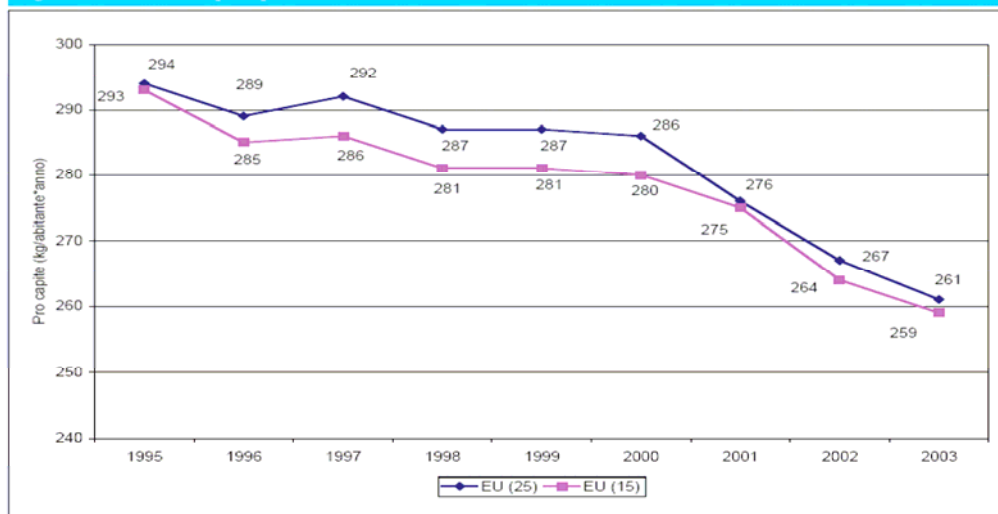
Figura 1.5 – Evoluzione temporale della produzione pro capite di rifiuti urbani nell'UE (kg/abitante per anno), anni 1995-2004



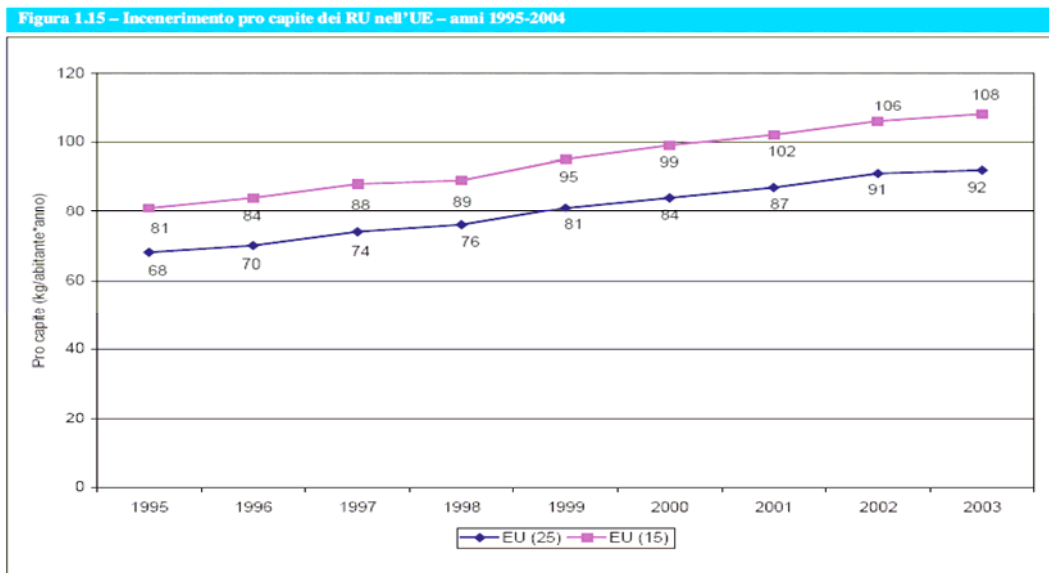
Fonte: elaborazioni APAT su dati Eurostat

Dai due grafici in alto possiamo notare la produzione totale nei principali Paesi europei in cui si nota che Germania e Regno Unito la fanno da padroni in quanto a tonnellate di rifiuti mentre l'Italia si assesta più o meno sugli stessi valori della Francia. Dal secondo grafico possiamo notare come la produzione pro-capite di rifiuti da oltre dieci anni a questa parte è in aumento, sia che si consideri solo l'Europa a 15, sia che si consideri l'Europa a 25, segno che anche i Paesi in via di sviluppo si stanno portando sugli standard di consumo dei paesi industrializzati.

Figura 1.14 – Smaltimento pro capite dei RU in discarica nell'UE – anni 1995-2004



Fonte: Eurostat



Fonte: Eurostat

Questi altri due grafici mostrano invece come sia nettamente diminuito lo smaltimento dei rifiuti in discarica mentre è in forte crescita l'incenerimento sia se si considera l'Europa a 15 che quella a 25.

Un trend che non può lasciarci indifferenti visti gli enormi vantaggi che si possono ottenere affiancando all'incenerimento dei rifiuti, la loro valorizzazione sia in termini di energia elettrica che di energia termica.

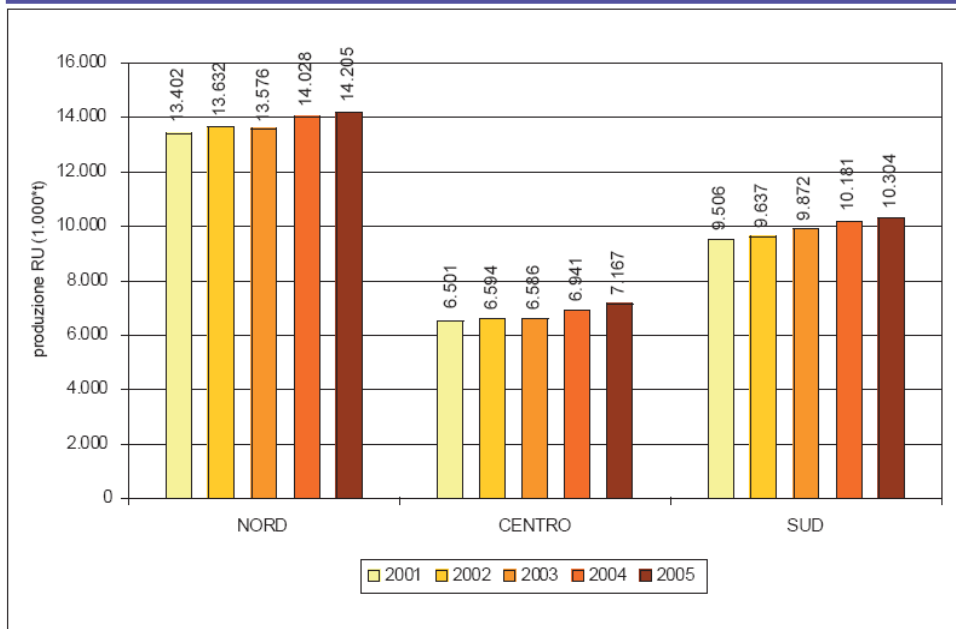
Rifiuti urbani e raccolta differenziata in Italia

Tornando all'Italia, i grafici seguenti mostrano come negli ultimi anni i consumi siano aumentati (anche se non di molto) e come questi rispecchino, nei valori assoluti, la densità abitativa: i valori maggiori sono al nord, zona dell'Italia con più abitanti, seguiti dal sud e dal centro.

Un valore interessante però, si trova nel secondo grafico che ci mostra le percentuali di raccolta differenziata sempre suddivise secondo nord, centro e sud Italia. Si nota come il nord, abbia avuto una crescita enorme negli ultimi anni arrivando a sfiorare il 40% della raccolta differenziata al contrario del sud Italia dove non si raggiunge nemmeno il 10%.

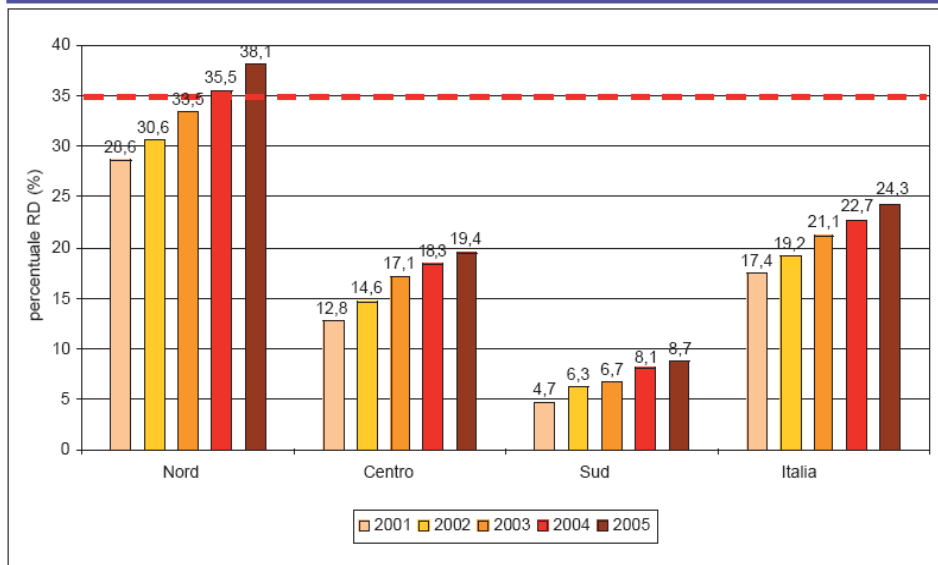
Già questo dato ci può far capire che raccolta differenziata e termovalorizzazione non sono processi alternativi ma processi che, se fatti entrambi bene, concorrono a risolvere il problema rifiuti. Infatti, il nord è la zona d'Italia dove ci sono più termovalorizzatori e dove si effettua di più la raccolta differenziata. La linea tratteggiata sta a indicare il target di raccolta differenziata a livello nazionale indicato nel decreto legislativo 22/1997 per il 2003. Essa mostra come, ad oggi, siamo ancora molto sotto questo limite, e che solo le regioni del nord lo hanno raggiunto e superato.

Figura 2.2 – Produzione di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2001-2005



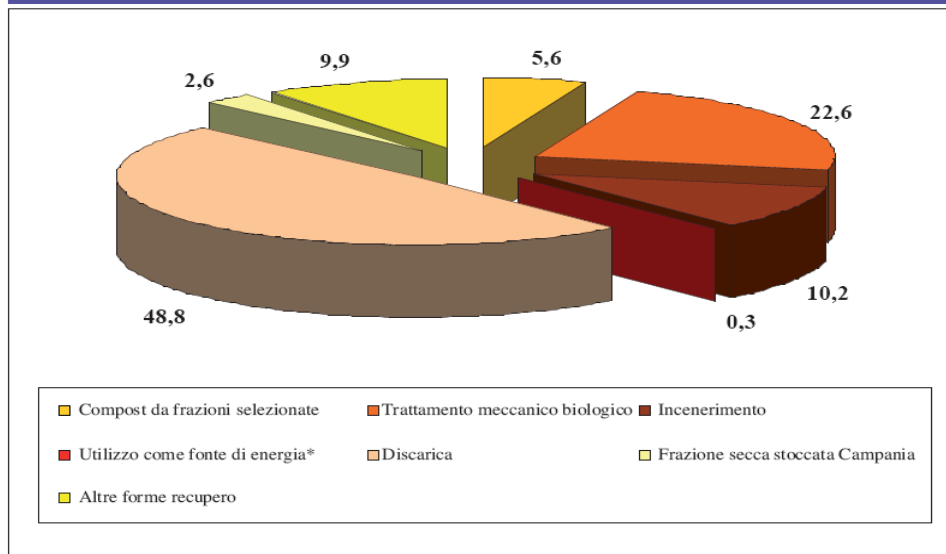
Fonte: APAT

Figura 2.14 – Andamento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2001 - 2005



Fonte: APAT

Figura 2.32 – Gestione dei rifiuti urbani, anno 2005



*dato stimato

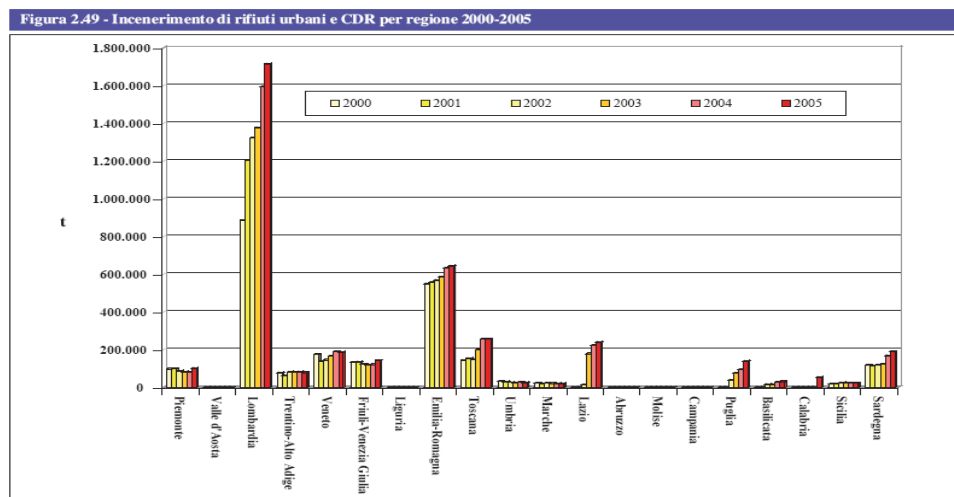
Fonte: APAT

Il grafico a torta in alto ci indica in che modo, nell'anno 2005, siano stati smaltiti i rifiuti. Circa la metà dei rifiuti sono stati smaltiti in discarica e comprendono anche le ceneri inerti provenienti dall'incenerimento ed altri scarti provenienti dalle altre lavorazioni dei rifiuti. Poco più del 5% va negli impianti di compostaggio che trasformano l'umido in sostanze biologicamente stabili e adatte ai più svariati impieghi agronomici. Il 22% per cento dei rifiuti viene trattato meccanicamente. Il trattamento meccanico biologico dei rifiuti è un

processo a freddo in cui si possono recuperare i metalli, la carta, il vetro, le plastiche, consentendo un trattamento anaerobico-aerobico della frazione organica. Quest'ultima, prima di essere stabilizzata, produce biogas che, una volta sottoposto a recupero energetico, può essere impiegato per alimentare l'impianto stesso e produrre calore ed energia elettrica destinata a terzi. Infine, come si vede, a livello nazionale l'incenerimento si attesta su valori molto bassi, circa il 10%.

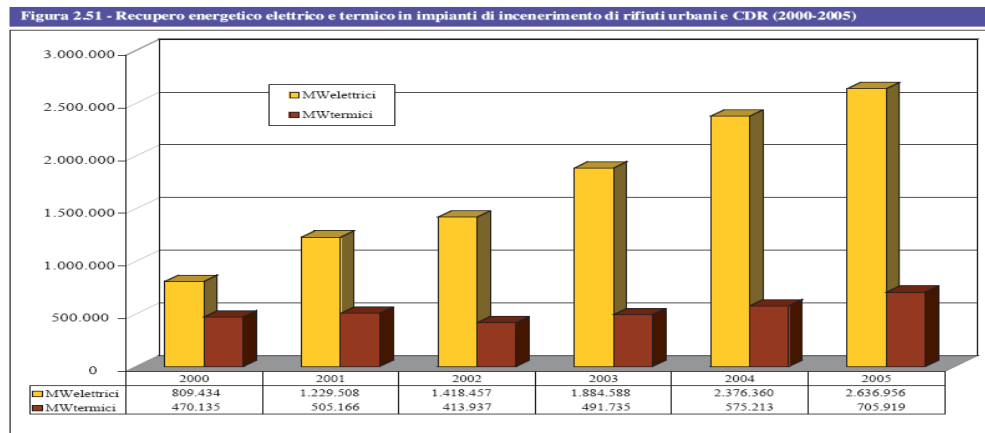
La termoutilizzazione dei rifiuti

Il grafico successivo ci mostra, regione per regione, la quantità di rifiuti smaltiti in termovalorizzatori. La Lombardia è la regione che smaltisce più tonnellate di rifiuti attraverso questo processo, seguita dall'Emilia Romagna e dalla Toscana.



Fonte: APAT

Bisogna, a questo punto, fare una distinzione fra impianti di solo incenerimento ed impianti di termovalorizzazione. Gli impianti di incenerimento bruciano i rifiuti senza però produrre nessun effetto energetico utile; al contrario i termovalorizzatori (o termoutilizzatori) sono impianti che attraverso l'incenerimento dei rifiuti ricavano calore utile utilizzato in turbine per produrre energia elettrica immesso nelle reti di teleriscaldamento.

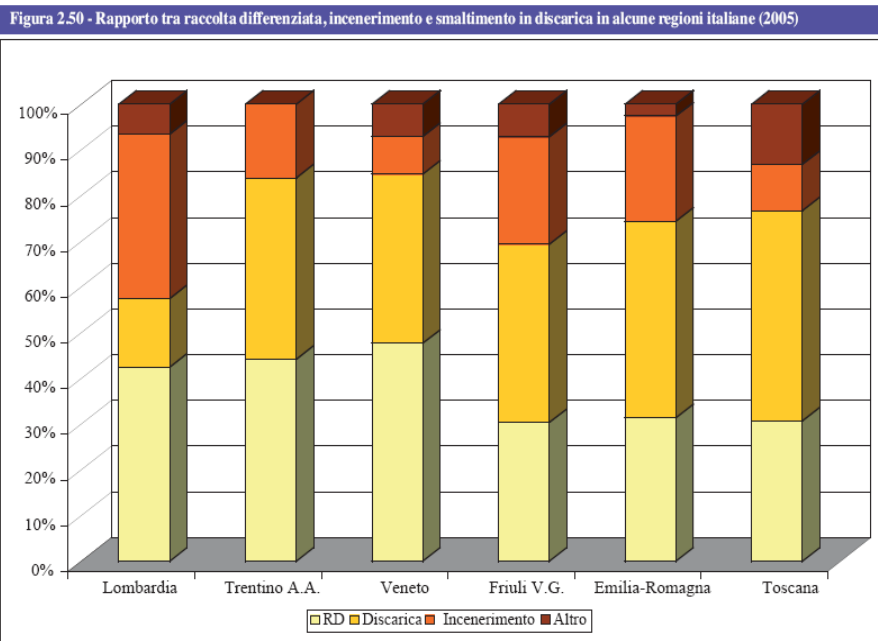


Fonte: APAT

Dalla figura in alto si vede come negli anni sia aumentata molto l'energia (termica in rosso, elettrica in giallo) recuperata dagli impianti di termovalorizzazione, segno questo che i moderni impianti sono tutti termovalorizzatori e non più solo inceneritori e che negli anni è aumentata la loro efficienza.

Il grafico successivo in basso, ci mostra la gestione dei rifiuti da parte delle regioni più efficienti. In particolare ci sono le percentuali di raccolta differenziata, discarica e incenerimento. La Lombardia è, secondo questi dati, la regione che fa meno utilizzo di discarica e maggior utilizzo di incenerimento mentre Veneto e Trentino sono quelle che hanno la raccolta differenziata migliore. Questi dati spiegano, come dicevamo anche prima, che un'attenta gestione dei rifiuti non può prescindere da nessuna delle tre forme di recupero (termovalorizzazione discarica e raccolta differenziata) e che esse non vanno poste in alternativa l'una alle altre.

Il fattore senza dubbio peggiore della discarica è la decomposizione di sostanze organiche che, se unito alla pioggia che cade sulla discarica, contribuisce a formare quel liquido chiamato "percolato" che possiamo notare anche nel nostro cestino quando lasciamo la spazzatura lì per molti giorni. Se quindi la discarica non è costruita su un terreno argilloso o comunque a bassa permeabilità, questo liquido va a inserirsi all'interno del terreno andando anche a contaminare la falda acquifera. Facendo invece passare i rifiuti prima attraverso il termovalorizzatore, abbiamo come scarto finale delle ceneri che devono essere sì immesse nelle discariche ma che sono inerti e quindi non si decompongono e non formano percolato.



Fonte: APAT

Il termovalorizzatore

Un termovalorizzatore è un impianto che provvede a stoccare i rifiuti, a ridurli di volume (dal 10 al 30 %), a recuperare energia e a rendere inerti i residui della combustione che poi saranno riutilizzati per asfalti e cementi oppure gettati in discarica. I rifiuti vengono bruciati nei combustori a griglia a circa 1000-1200 °C e la combustione non necessita di combustibile fossile. Si utilizza un ciclo a vapore a bassa temperatura. Il potere calorifico modesto del combustibile usato fa sì che ci sia convenienza a costruire un impianto se si hanno elevate portate di rifiuti (come è il caso del Silla 2 che è alimentato con i rifiuti di tutta la città di Milano) oppure se si hanno grosse dimensioni e in tal caso sarebbero elevati i costi di investimento. Il problema più grande a livello ambientale riguarda il fatto che i rifiuti contengono degli elementi tossici corrosivi come clorofluorocarburi e metalli e che non si conosce a priori la composizione chimica dei rifiuti. Per questo, l'investimento più grande in questi impianti è dato dai sistemi di trattamento dei fumi che convertono e rimuovono le specie inquinanti e rimuovono le polveri attraverso filtri a maniche e altre tecnologie. Chiaramente più è elevato il livello di tecnologia dell'impianto, maggiore sarà la possibilità di ridurre drasticamente le emissioni.

Sempre prendendo come esempio il termovalorizzatore Silla 2 abbiamo che per ogni Kg di rifiuto urbano si generano:

- 0.180 kg di scorie riutilizzabili in asfalti e cementi
- 0.080 kg di polveri da smaltire in discarica
- 7 kg di fumi
- 2400 chilocalorie (energia utile)

(dati AMSA)

L'energia ricavata è energia elettrica che viene immessa in rete ed energia termica che viene riversata sottoforma di acqua calda nella rete di teleriscaldamento di Pero.

In basso si riporta la tabella con le emissioni delle sostanze nocive e i relativi limiti di legge per l'anno 2006. In nessun caso si riscontrano valori più elevati dei limiti previsti, anzi in molti casi, si hanno dei valori trascurabili.

Anno 2006			
Valori medi di emissione in atmosfera			
Parametri controllati dal Sistema di Monitoraggio Emissioni			
PARAMETRO	Unità di misura	Limite di legge	Media anno
Acido cloridrico	mg/Nmc	10	6,4
Monossido di carbonio	mg/Nmc	50	8,2
Ossidi di azoto (Nox)	mg/Nmc	200	137,5
Ammoniaca	mg/Nmc	10	4,7
Ossidi di zolfo	mg/Nmc	100	1,1
Carbonio organico totale	mg/Nmc	10	0,45
Polveri	mg/Nmc	10	0,12
Mercurio	mg/Nmc	0,05	0,0033

(Dati AMSA)

Un'altra delle fonti di preoccupazione sono le emissioni di diossina. Come si vede in questi moderni impianti, non c'è produzione di questa sostanza proprio perché si lavora a temperature alte (dell'ordine dei 1000-1200°C). Minore è la temperatura di combustione e

maggiore è la quantità di diossina che si sprigiona nell'aria. Ad esempio quando vengono bruciati i rifiuti per strada (come vediamo in questi giorni in Campania) si emette nell'aria una quantità di diossina infinitamente più grande del peggior inceneritore di vecchia generazione.

Altri termoutilizzatori moderni si trovano a Brescia (premiato dalla Columbia University come il migliore al mondo) a Bergamo, a Parigi, a Vienna.

Conclusioni

Abbiamo visto come l'Italia, per risolvere il problema dei rifiuti, non possa prescindere da una seria raccolta differenziata soprattutto nelle regioni del sud dove questo limite è più evidente. Ma la sola raccolta differenziata e tutte le attività di riciclo, anche se fatte molto bene come ad esempio in Trentino Alto Adige, non bastano a smaltire le quantità sempre crescenti di rifiuti pro-capite prodotti.

La tecnologia ad oggi più efficiente a livello energetico-economico e con il più basso impatto ambientale è il termoutilizzatore che riesce a trasformare il calore utile generato dalla combustione dei rifiuti in energia elettrica ed in energia termica. Chiaramente il costo di questi impianti è elevato e la costruzione è giustificata solo in presenza di elevate quantità di rifiuti da smaltire. Le emissioni di sostanze nocive, in un impianto ben gestito con continui monitoraggi sono di gran lunga inferiori ai limiti di legge. Le ceneri, inerti, derivanti da questo processo potranno essere utilizzate negli asfalti, nei cementi o in ultima istanza gettati in discarica senza nessun pericolo di decomposizione e di formazione di percolato.



CHI SIAMO

Il Centro Studi e Documentazione Tocqueville-Acton nasce dalla collaborazione tra la **Fondazione Novae Terrae** ed il **Centro Cattolico Liberale** al fine di favorire l'incontro tra studiosi dell'intellettuale francese Alexis de Tocqueville e dello storico inglese Lord Acton, nonché di cultori ed accademici interessati alle tematiche filosofiche, storiografiche, epistemologiche, politiche, economiche, giuridiche e culturali, avendo come riferimento la prospettiva antropologica ed i principi della Dottrina Sociale della Chiesa.

PERCHÈ TOCQUEVILLE E LORD ACTON

Il riferimento a Tocqueville e Lord Acton non è casuale. Entrambi intellettuali cattolici, hanno perseguito per tutta la vita la possibilità di avviare un fecondo confronto con quella componente del liberalismo che, rinunciando agli eccessi di razionalismo, utilitarismo e materialismo, ha evidenziato la contiguità delle proprie posizioni con quelle tipiche del pensiero occidentale ed in particolar modo con la tradizione ebraico-cristiana.

MISSION

Il Centro, oltre ad offrire uno spazio dove poter raccogliere e divulgare documentazione sulla vita, il pensiero e le opere di Tocqueville e Lord Acton, vuole favorire e promuovere una discussione pubblica più consapevole ed informata sui temi della concorrenza, dello sviluppo economico, dell'ambiente e dell'energia, delle liberalizzazioni e delle privatizzazioni, della fiscalità e dei conti pubblici, dell'informazione e dei media, dell'innovazione tecnologica, del welfare e delle riforme politico-istituzionali. A tal fine, il Centro invita chiunque fosse interessato a fornire materiale di riflessione che sarà inserito nelle rispettive aree tematiche del Centro.

Oltre all'attività di ricerca ed approfondimento, al fine di promuovere l'aggiornamento della cultura italiana e l'elaborazione di public policies, il Centro organizza seminari, conferenze e corsi di formazione politica, favorendo l'incontro tra il mondo accademico, quello professionale-imprenditoriale e quello politico-istituzionale.