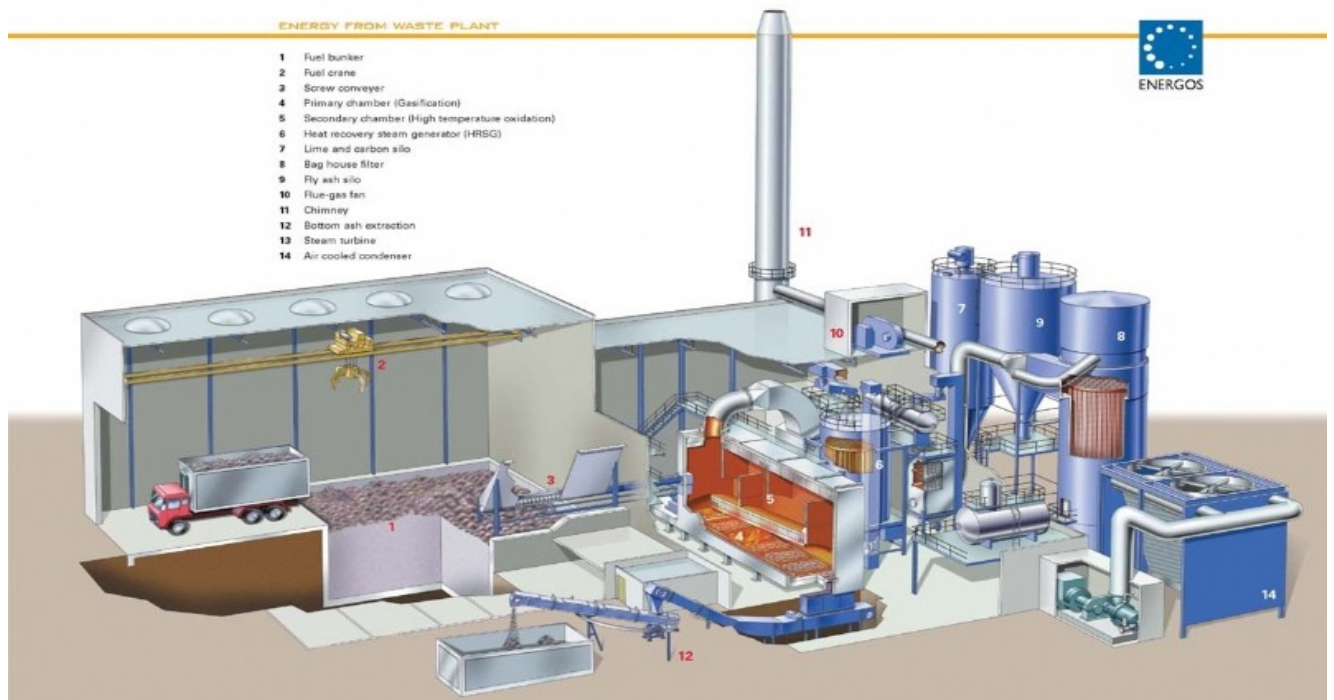


## PIROGASSIFICATORE - Domande frequenti (FAQ)



### Sommario

<a href="#">Sommario.....</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">E' corretto usare il termine termovalorizzatore per un impianto di incenerimento?.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">In cosa i pirogassificatori si differenziano dai comuni inceneritori?.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">Gli inceneritori eliminano il problema dei rifiuti?.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">Dove verranno smaltite le polveri dei filtri?.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">L'inceneritore distrugge i rifiuti?.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">E' vero che le ceneri degli inceneritori possono essere impiegate nella preparazioni dei calcestruzzi?.</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">L'inceneritore può convivere con la raccolta differenziata?.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">E' meglio costruire piccoli inceneritori?.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">Come si giustifica la costruzione di un inceneritore da sole 60.000 t/anno in Valle d'Aosta?.....</a>	<a href="#">8</a>

<a href="#">Quanti pirogassificatori di rifiuti indifferenziati sono attivi in Europa?.....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">Ci sono esempi di gestione dei rifiuti senza inceneritori?.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">L'inceneritore funziona senza carta e plastica ?.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Gli inceneritori producono energia ?.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Perché gli inceneritori hanno un rendimento molto basso?.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">In Italia ci sono mai stati inceneritori posti sotto sequestro ?.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">Quanti pirogassificatori dedicati allo smaltimento del “rifiuto urbano tal quale” sono presenti in Italia?.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">Com'è sviluppata l'impiantistica in Italia ?.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">E' vero che gli inceneritori moderni non inquinano?.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">Cosa succede in un inceneritore?.....</a>	<a href="#">12</a>
<a href="#">Ci sono studi che indicano i danni sanitari causati dagli inceneritori ? .....</a>	<a href="#">12</a>
<a href="#">E' vero che gli inceneritori “puliscono l'aria”?.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">Gli inceneritori causano l'incremento di gas serra ?.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">L'inceneritore porta benefici all'economia locale?.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">Quali sono le ricadute economiche negative causate dall'inceneritore?.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">Quali sono le ricadute occupazionali?.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">Rispetto al tipo di materiali qual è la differenza di consumo di energia tra riciclato e materiale vergine? .....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">Dal punto di vista energetico è più economica la raccolta stradale o quella domiciliare ?.....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">Cos'è un certificato verde?.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">Incenerire è conveniente ?.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">Che danni economici provocano gli inceneritori ?.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">Ci sono esempi virtuosi di applicazione della raccolta differenziata porta a porta?.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">Cosa dice la normativa Europea in materia di gestione dei rifiuti?.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">Come vengono smaltiti i rifiuti in Italia ?.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">Di che cosa sono composti i rifiuti urbani indifferenziati della Valle d'Aosta?.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">Qual è la produzione di rifiuti urbani in Italia ed in Valle d'Aosta?.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">Quali sono le percentuali di raccolta differenziata in Italia ?.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">Che cos'è la tariffa puntuale ?.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">Ma anche se si differenzia molto, resterà sempre qualcosa da smaltire: cosa ne facciamo?.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">Come influiscono i sistemi di raccolta sulla percentuale di differenziata?.....</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">Come influiscono i sistemi di raccolta sulla quantità di rifiuti indifferenziati prodotti dai cittadini?.....</a>	<a href="#">21</a>

<a href="#">Perché conviene riciclare piuttosto che usare materie prime ?.....</a>	<a href="#">22</a>
<a href="#">Come si fa a ridurre i rifiuti prodotti ?.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">Quali sono i record di riciclo nazionali ed internazionali (dati 2010)?.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">Come si può incrementare la pratica del riciclo fuori casa ?.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">Ma il riciclo è solo una fissazione Europea?.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">L'utilizzo dei materiali differenziati (carta, metallo, vetro, ecc. ) ha già raggiunto la massima utilizzazione possibile in Italia?.....</a>	<a href="#">24</a>
<a href="#">Ma la raccolta differenziata dei rifiuti costa di più di quella dei rifiuti indifferenziati?.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">Come si impiegano i materiali riciclati?.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">Con la raccolta differenziata serve ancora l'inceneritore?.....</a>	<a href="#">26</a>
<a href="#">Si può ottenere compost da selezione meccanica dell'indifferenziato?.....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">Cosa si produce con il materiale riciclato ?.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">Perché conviene fare il compostaggio ?.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">Quali sono i materiali presenti nei rifiuti ?.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">E' vero che a Napoli non si fa la raccolta differenziata ?.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">Come mai rimane ancora una quota di rifiuto indifferenziato nonostante il porta a porta ?.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">I pannolini usati costituiscono un problema?.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">Per risolvere il problema dei rifiuti è sufficiente aumentare la percentuale di raccolta differenziata?....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">Come posso ridurre la mia produzione di rifiuti?.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">Quali sono le azioni che un'amministrazione locale può mettere in campo per ridurre la produzione di rifiuti?.....</a>	<a href="#">30</a>
<a href="#">In che cosa consiste il trattamento meccanico biologico?.....</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">Dove finisce la parte non riciclabile dei rifiuti trattati da un impianto TMB?.....</a>	<a href="#">32</a>
<a href="#">Quanti impianti TMB esistono in Italia?.....</a>	<a href="#">32</a>
<a href="#">Il Trattamento Meccanico Biologico inquina ?.....</a>	<a href="#">33</a>
<a href="#">Che impatti ambientali hanno incenerimento e riciclaggio ?.....</a>	<a href="#">33</a>
<a href="#">Quanto costa il pirogassificatore di Aosta?.....</a>	<a href="#">33</a>
<a href="#">L'inceneritore di Aosta è sovradimensionato?.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">Se la legge regionale prevede un impianto di incenerimento è obbligatorio costruirlo?.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">E' vero che l'inceneritore brucerà fango?.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">Il pirogassificatore è in avanzato stato di appalto. Come si fa con i soldi investiti e le penali previste in caso di stop ?.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">Cos'è l'Osservatorio Regionale sui Rifiuti?.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">E' vero che l'Osservatorio sui rifiuti giudica l'inceneritore sovradimensionato?.....</a>	<a href="#">35</a>

<a href="#">E' vero che la Regione Valle d'Aosta intende bruciare nell'inceneritore la discarica di Brissogne?.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">Cosa è l'inversione termica?.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">Che effetti ha l'inversione termica sulla dispersione degli inquinanti prodotti sul fondo di una valle alpina?.....</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">Il rispetto dei limiti di legge sulle emissioni tutela la salute?.....</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">Qual è la quantità di fumi espulsi dal camino del pirogassificatore?.....</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">Per quante ore all'anno sarà in funzione il pirogassificatore ?.....</a>	<a href="#">37</a>
<a href="#">Esiste un modo per determinare l'effetto combinato di più fonti di inquinamento?.....</a>	<a href="#">37</a>
<a href="#">In cosa consiste il Principio di Precauzione.....</a>	<a href="#">37</a>
<a href="#">In cosa consiste il fenomeno dell'accumulo degli inquinanti?.....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">Piano Economico Finanziario.....</a>	<a href="#">39</a>
<a href="#">Modifiche al progetto.....</a>	<a href="#">39</a>
<a href="#">La provenienza dei rifiuti.....</a>	<a href="#">40</a>
<a href="#">Dove è posizionato il costruendo inceneritore di Aosta?.....</a>	<a href="#">41</a>
<a href="#">Che tipo di impatto avrà il pirogassificatore sulla nostra vita?.....</a>	<a href="#">41</a>
<a href="#">Quale sarà l'immagine di Aosta dopo la costruzione dell'inceneritore?.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">Quali sono i partiti politici a favore dell'inceneritore?.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">Quali sono i partiti politici contro l'inceneritore?.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">Quali sono le posizioni degli industriali di Aosta?.....</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">E' mai stato proposto un piano alternativo per la gestione dei rifiuti di Aosta senza l'utilizzo dell'inceneritore ?3</a>	
<a href="#">Il piano alternativo come prevede di gestire il rifiuto residuo ?.....</a>	<a href="#">43</a>
<a href="#">Quanti rifiuti ha prodotto la regione Valle d'Aosta nel 2010 ?.....</a>	<a href="#">44</a>
<a href="#">La produzione di rifiuti in Valle d'Aosta aumenta o diminuisce ?.....</a>	<a href="#">44</a>
<a href="#">La RD nella Regione Valle d'Aosta funziona ?.....</a>	<a href="#">44</a>
<a href="#">Come viene fatta la raccolta dell'organico in Valle d'Aosta ?.....</a>	<a href="#">45</a>
<a href="#">Che effetti avrà la costruzione del pirogassificatore sul futuro della RD in Valle d'Aosta?.....</a>	<a href="#">46</a>

---

## ASPETTI GENERALI

**E' corretto usare il termine termovalorizzatore per un impianto di**

## **incenerimento?**

Il termine termovalorizzatore non esiste nella legislazione di settore italiana ed europea ed è stato coniato dai sostenitori dell'incenerimento per evocare un'idea positiva. Il termine corretto è inceneritore.

## **In cosa i pirogassificatori si differenziano dai comuni inceneritori?**

Dal punto di vista normativo e legale il pirogassificatore viene equiparato a tutti gli effetti ad un inceneritore. Il pirogassificatore è un inceneritore che funziona in due stadi: prima i rifiuti vengono riscaldati per produrre del gas (syngas) che poi viene bruciato. Non esistono informazioni scientifiche circa una minore tossicità delle emissioni generate da impianti di combustione di questo tipo. Il pirogassificatore a fronte di una maggiore complessità costruttiva, minore affidabilità e sicurezza, maggiori rischi nella realizzazione e nella gestione (fonte Ing. P. De Stefanis - ENEA), consente di costruire impianti più piccoli e flessibili rispetto agli inceneritori tradizionali che per funzionare bene devono trattare grandi quantità di rifiuti somministrati in modo costante. Il processo di pirogassificazione d'altro canto presenta delle criticità nel trattamento di materiali non omogenei quali i rifiuti solidi urbani. In Italia non esiste un solo pirogassificatore dedicato all'incenerimento dei rifiuti solidi urbani. Quello in progetto per Aosta sarà pertanto un impianto sperimentale. L'assenza di referenze industriali, e quindi di esperienza di gestione, comporta la possibilità di funzionamento reale diverso rispetto alle specifiche di progetto.

## **Gli inceneritori eliminano il problema dei rifiuti?**

No, sul totale del peso dei rifiuti bruciati in un inceneritore rimane comunque circa il 30% in peso di scorie e ceneri che devono essere smaltite. A priori non si può affermare che le ceneri siano o meno pericolose, occorrono indagini specifiche.

Nel caso pirogassificatore di Aosta gli studi commissionati dalla Regione (studio Cout) stimano che le scorie saranno vetrificate e smaltite in discarica per inerti. Si tratta di una frazione di circa il 15% del rifiuto in ingresso, pari a 9000 t/. A queste si aggiungeranno le ceneri leggere trattenute dai filtri, circa il 5% del rifiuto in ingresso, 3000 t/a, classificate come rifiuto pericoloso e non smaltibile in Valle d'Aosta. Il fabbisogno complessivo di discarica del pirogassificatore sarà di 2000 t/a.

Una questione su cui la regione non si è ancora pronunciata in maniera precisa riguarda il destino del gas di sintesi prodotto nell'impianto, che dovrebbe garantire il recupero energetico. Una parte importante sarà spesa per vetrificare le scorie. Se si decidesse realizzare cogenerazione con motori, sarebbe necessario "lavare" il syngas. Questo processo produrrebbe classificati anch'essi come rifiuti pericolosi,

circa 6000 t/a. Esiste il rischio che, per risparmiare sul costoso processo di purificazione, il syngas venga bruciato direttamente in caldaia, per produrre vapore con cui far andare, in modo indiretto, delle turbine. In questo caso l'efficienza energetica del processo complessivo sarebbe così esigua da collocare l'impianto come smaltitore, dunque senza recupero energetico, a ciò si devono aggiungere le criticità per la gestione dei filtri, a causa delle sostanze altamente nocive presenti nel syngas non purificato.

### **Dove verranno smaltiti i filtri?**

La Valle d'Aosta non ha discariche per rifiuti pericolosi, quindi il destino dei filtri del pirogassificatore saranno discariche dedicate allo smaltimento di questo tipo di rifiuti, probabilmente in Germania. Viene meno in questo modo il principio della chiusura del ciclo in valle. La necessità di smaltire i filtri all'estero introduce inoltre molti elementi di fragilità nella gestione dell'impianto: elevati costi di trasporto, dipendenza dalla disponibilità di ditte di smaltimento tedesche ad accettare le scorie etc.

### **L'inceneritore distrugge i rifiuti?**

I rifiuti non spariscono, semplicemente si trasformano. Questo è previsto da una legge fondamentale, la cosiddetta legge di conservazione della massa o di Lavoisier.

Dal rifiuto indifferenziato in ingresso residuano scorie, fanghi e il gas di sintesi – syngas. L'unico “vantaggio” è che i residui occupano un volume sensibilmente minore di quello che occupavano inizialmente i rifiuti, ma non viene messo in conto il volume di gas che fuoriesce dall'impianto. Si stima che dalla combustione di una tonnellata di rifiuti si producono poco meno di due tonnellate di sostanze inquinanti.

### **E' vero che le ceneri degli inceneritori possono essere impiegate nella preparazioni dei calcestruzzi?**

La questione è complessa: mentre da un lato i cementifici sono interessati ad avere un combustibile per produrre il cemento, non sono interessati ad avere additivi di scarsa qualità come le ceneri da incenerimento. Vi sono alcune esperienze in atto per l'utilizzo delle ceneri nel clinker, la componente base del cemento. Il problema sta nel fatto che le ceneri di fondo caldaia hanno contenuti importanti di metalli pesanti, diossine, furani, che vengono trasferite nei calcestruzzo o nelle malte che finiranno poi nelle nostre case. A causa del naturale deterioramento dei materiali e della loro manipolazione, si finisce per riportare nelle abitazioni quello che si era pensato di espellere con l'inceneritore. Il discorso dell'utilizzo di rifiuti nei cementifici potrebbe essere accettato se si utilizzasse un combustibile ad alto potere calorifico e con

emissioni potenziali inferiori al combustibile attualmente utilizzato nei cementifici. In questo caso la cenere finirebbe nel clinker, ma avrebbe un contenuto di inquinanti inferiore all'attuale e non vi sarebbe fabbisogno di discarica.

### **L'inceneritore può convivere con la raccolta differenziata?**

La tendenza Europea è quella di migliorare il recupero di materia, piuttosto che il recupero energetico. In un contesto di buon recupero di materiali, all'inceneritore arriverebbe solo la frazione scadente residuale dalla raccolta differenziata, poliaccoppiati, pannolini e assorbenti, rottami non metallici, in generale materiale a basso potere calorifico, quindi inadatti alla valorizzazione energetica. Diversi paesi che in passato hanno investito sull'incenerimento hanno serie difficoltà ad approvvigionarsi di rifiuto idoneo agli impianti e ricorrono all'import dall'estero. C'è inoltre il problema della taglia: un impianto è redditizio se tratta un volume di rifiuti annuo dell'ordine delle 100.000 tonnellate. E' già successo che laddove è stato costruito un inceneritore sovradimensionato per le reali potenzialità del territorio, i cittadini si sono trovati a pagare anche se non si bruciavano rifiuti, il cosiddetto vuoto per pieno.

### **E' meglio costruire piccoli inceneritori?**

No, è falso. Negli inceneritori moderni la sezione di depurazione fumi comporta onerosi costi sia per la realizzazione, sia per la gestione. Per questo, costruire impianti piccoli è una strategia che industrialmente non viene seguita.

I moderni impianti hanno taglie attorno alle 100,000 t/anno. Per esempio l'inceneritore di Brescia ha una capacità di trattamento di 750.000 t/anno, ben oltre la produzione della provincia di Brescia, ed è costretto a importare rifiuti. Nel caso del pirogassificatore l'unico aspetto vantaggioso sembra che sia la possibilità di funzionare in maniera economicamente sostenibile con quantitativi di rifiuti dell'ordine di 50.000 tonn/anno. Le agenzie di consulenza internazionali come Juniper stima che questa possibilità sarà applicabile solo tra alcuni decenni, quando la tecnologia sarà sufficientemente matura. Allo stato attuale, visto il ridotto numero di impianti operanti, non è attendibile fare questa affermazione.

### **Come si giustifica la costruzione di un inceneritore da 60.000 t/anno in Valle d'Aosta?**

Il progetto, secondo il bando di gara, prevede una capacità di 60.000 t/anno. La produzione di rifiuti solidi urbani indifferenziati nel 2010 è stata di sole 42.000 t/anno. Nel bando si precisa che l'impianto dovrà anche smaltire 8.000 t/anno di fanghi da depurazione (fonte ARPA VdA), 800 t/anno di carcasse animali e rifiuti ospedalieri, in



totale si arriva a mala pena a 50.000 t/anno. Occorre precisare che la produzione di rifiuti urbani indifferenziati dovrà scendere se si intendono rispettare le norme vigenti, sulla prevenzione e sul recupero di materia. I tecnici affermano che la produzione dovrebbe scendere in pochi anni a meno di 20.000 tonn/anno. A quel punto la Valle d'Aosta avrà meno della metà dei rifiuti necessari a far funzionare l'impianto. Il gestore avrà comunque necessità di realizzare un utile, la domanda è come riuscirà, considerato che l'impianto guadagna se tratta rifiuti? Anche l'amministrazione regionale ha più volte ribadito che intende proseguire sulla strada della riduzione dei rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata, c'è il rischio reale che si paghi una tariffa che non terrà conto dei reali rifiuti conferiti, ma solo della potenzialità dell'impianto. Si pagherà, cioè, anche per il rifiuto non conferito.

### **Negli Stati Uniti si costruiscono inceneritori?**

Gli Stati Uniti sono stati tra i primi ad utilizzare l'incenerimento dei rifiuti industrialmente, nel tempo si sono lentamente ricreduti, inizialmente esportando le loro tecnologie, come la Hera, poi sviluppando correnti di pensiero completamente differenti, come Zero Waste (Rifiuti Zero) del prof. Paul Connett. La città di San Francisco è all'avanguardia nel recupero di materia, con raccolte differenziate a oltre il 75% e senza inceneritore. Dal 1995 negli Usa non si costruiscono più inceneritori. Sono state bocciate 300 proposte per la costruzione di nuovi impianti.

### **Quanti inceneritori sono attivi in Europa?**

In Europa sono attivi 354 impianti di incenerimento, in 18 nazioni. In alcune situazioni, impianti di questo genere sono da tempo inseriti in contesti urbani, ad esempio a Vienna, Parigi, Londra, Copenaghen. Paesi quali Svezia (circa il 45% del rifiuto viene incenerito), Svizzera (~100%), Danimarca (~50%) e Germania (~35%) ne fanno largo uso; in Olanda (in particolare ad Avr e Amsterdam) sorgono alcuni fra i più grandi inceneritori d'Europa, che permettono di smaltire fino a un milione e mezzo di tonnellate di rifiuti all'anno (~33% del totale). In Olanda la politica – oltre a porsi l'obiettivo di ridurre il conferimento in discarica di rifiuti recuperabili – è quella di bruciare sempre meno rifiuti a favore di prevenzione, riciclo e riuso (ad esempio mediante incentivi, come cauzioni e riconsegna presso i centri commerciali delle bottiglie vuote di vetro e di plastica). Di contro altri paesi europei ne fanno un uso molto limitato o nullo: Austria (~10%), Spagna e Inghilterra (~4-7%), Finlandia, Irlanda e Grecia (0%) sono esempi in tal senso. Recentemente la Commissione Europea si è espressa chiaramente in materia di incenerimento affermando che molti paesi esagerano, mentre è meglio privilegiare il recupero di materia al recupero di energia. “Incineration ... that's not good.”



## **E' praticabile una gestione dei rifiuti senza inceneritori?**

Una gestione che punti al recupero di materia, piuttosto che di energia rispetta meglio la gerarchia di gestione imposta dalla legge e necessita di un fabbisogno di discarica, dunque un consumo del territorio in senso lato, inferiore rispetto ai trattamenti "a caldo". Esistono molti esempi di gestione che vanno in questa direzione, sia all'estero, sia in Italia. Recentemente la provincia di Reggio Emilia ha spento l'inceneritore senza sostituirlo con uno nuovo ma utilizzando il trattamento meccanico biologico (TMB). Un altro esempio è la provincia di Lucca, dove a seguito del sequestro dell'impianto di incenerimento di Pietrasanta (che aveva avvelenato due torrenti che sfociano dopo pochi chilometri direttamente sulla spiaggia della Versilia) si è deciso di adottare un piano di gestione rifiuti che non prevede l'utilizzo di inceneritori. Gestire in modo corretto i rifiuti senza fare ricorso all'incenerimento è possibile ed auspicabile, ma serve la volontà politica per farlo.

## **L'inceneritore funziona senza carta e plastica ?**

Se togliessimo i materiali ad alto potere calorifico, come la carta, la plastica e il legno dai rifiuti indifferenziati che vanno all'inceneritore, la combustione non si sosterebbe autonomamente, rendendo necessario il ricorso a combustibili fossili pregiati, come il metano, per mantenere il processo. L'impianto previsto per la Valle d'Aosta dovrebbe trattare rifiuti indifferenziati, fanghi di depurazione, carogne e rifiuti sanitari. Si tratta di tipologie di rifiuti con potere calorifico non proprio alto. Se la raccolta differenziata aumenterà, come costantemente proclamato dalla regione, la situazione peggiorerà oltre che dal punto di vista della taglia sovradimensionata, anche da quello della qualità della combustione. La regione non ha mai precisato in che modo si riuscirà a mantenere la temperatura di oltre 1000°C, necessaria per gassificare i rifiuti.

## **Gli inceneritori producono energia ?**

L'apporto energetico degli inceneritori rispetto al fabbisogno nazionale è irrisorio. I 54 inceneritori italiani producono solo il 2% dell'energia nazionale. Il problema principale è la resa elettrica molto bassa, che negli impianti tradizionali è inferiore al 20%, mentre per impianti a pirolisi o a gassificazione è ancora inferiore, attorno al 10%. Migliore è la resa termica, attorno al 30%, che per essere sfruttata imporrebbe la collocazione degli impianti nei pressi dei centri abitati, con gravi ricadute in termini di inquinamento.

## **Perché gli inceneritori hanno un rendimento molto basso?**

Lo scarso rendimento degli inceneritori si spiega principalmente con il fatto che il

combustibile utilizzato (rifiuti) ha composizione e mix molto variabili, in funzione della stagione o delle zone di provenienza. Poiché per ostacolare la formazione di diossine è necessario mantenere la temperatura all'interno della camera costantemente al di sopra di un certo livello (oltre 1000 C°), quando il potere calorico dei rifiuti è troppo basso si deve sostenere la combustione con l'apporto di gas metano, quindi con elevati costi. Il rendimento dell'impianto si riduce sensibilmente se si bruciano sostanze ricche d'acqua come i rifiuti organici ed i fanghi di depurazione.

### **In Italia ci sono mai stati inceneritori posti sotto sequestro ?**

Sì, la lista degli impianti sequestrati per gravi episodi di inquinamento ambientale è lunga. Citiamo solo alcuni esempi. Pietrasanta (impianto Veolia) luglio 2010; Arezzo (impianto Chimet) marzo 2010; Taranto (impianto Amniu) gennaio 2010; Colferro (impianto Ama) marzo 2009, 13 arresti, 25 avvisi di garanzia; Brindisi (impianto Veolia) 2009, dati sulle emissioni alterati manomettendo di software; Bari (impianto Marcegaglia) 2008.

### **Quanti pirogassificatori dedicati allo smaltimento del “rifiuto urbano tal quale” sono presenti in Italia?**

Ad oggi in Italia non vi sono impianti di pirogassificazione che trattino rifiuti indifferenziati che abbiano un funzionamento continuo e affidabile. E' altresì vero che le pressioni per costruire nuovi impianti sono molto elevate, principalmente a causa della maggiore flessibilità che consentirebbe di dotare di piccoli inceneritori anche zone con limitate produzione di rifiuti.

### **Com'è sviluppata l'impiantistica in Italia ?**

In Italia sono operative 211 discariche di cui 85 al Nord, 46 al Centro, 80 al Sud. Gli inceneritori sono 50 di cui 28 al Nord (8 in Emilia Romagna), 13 al Centro, 9 al Sud. 114 sono gli impianti di compostaggio (fonte: ISPRA 2012). E' importante sottolineare che la tendenza europea va verso il recupero di materia, che ostacola molto la creazione di nuovi impianti di incenerimento.

---

## **GLI INCENERITORI E L'AMBIENTE**

### **E' vero che gli inceneritori moderni non inquinano?**

No, è falso. I limiti di legge sono obsoleti. L'inceneritore di Amburgo emette 0,001 nanogrammi di diossina per metro cubo di fumi. Si tratta di un quantitativo inferiore di

ben due ordini di grandezza (100 volte) rispetto alle emissioni degli inceneritori italiani, allineate al limite di legge di 0,1 nanogrammi per ogni Normal Metro Cubo di fumi. Ma anche l'inceneritore di Amburgo non si può dire che "non inquinì". La sostanza più tossica del mondo fa parte del gruppo delle diossine e per questo si applicano limiti di legge su quantità inverosimilmente basse. Basta veramente poca diossina, infatti, per provocare danni irreparabili. La tendenza dovrebbe essere quindi di uno stato dell'arte impiantistico che consenta di raggiungere valori di 0,001 nanogrammi, ma al momento non c'è alcun segnale di una revisione della normativa in questo senso. Quindi bruciare rifiuti a norma di legge in Italia significa emettere cento volte più diossina che ad Amburgo, a parità di quantitativi trattati. Più si diminuisce la diossina, più aumentano le polveri sottili. Non esistono veri sistemi per abbattere le diossine emesse da un impianto di combustione. La riduzione dei quantitativi specifici di diossine viene ottenuta solo operando sulla temperatura di combustione e sulla geometria della camera di combustione ed eventuale camera di post-combustione. Ad esempio, gli inceneritori moderni superano sempre i 1050°C di temperatura nella camera di combustione; l'impianto di Amburgo arriva addirittura a 1380°C! Ma bruciare a temperatura più alta, se da un lato significa ridurre la formazione di diossine, dall'altro significa anche ridurre la dimensione delle particelle presenti nei fumi. All'aumentare della temperatura, particelle incombuste, metalli pesanti e altre sostanze inquinanti hanno quindi una dimensione di pochi micron che rende più difficile intercettarle con i vari sistemi di filtraggio (a umido, elettrostatici, ecc.). Quanto più è ridotta la dimensione del particolato, quanto più sono dannosi i suoi effetti. Tant'è che dopo il PM10 si è passati a rilevare il PM2,5 e adesso si comincia addirittura a parlare di PM1. Il problema è però che la diminuzione delle dimensioni delle particelle sottili le rende più pericolose, oltre che più difficili da misurare. In sostanza, questo significa che un impianto come quello di Amburgo può fornire maggiori garanzie per quanto riguarda diossine e furani, ma presenta un pericolo ancora più insidioso sul fronte delle polveri sottili, pericolosissime e responsabili di migliaia di morti ogni anno.

## **Cosa succede in un inceneritore?**

Durante la combustione dei rifiuti si rompono i legami chimici delle sostanze in entrata, che, però subito dopo tendono a ricombinarsi. Questo processo anche quando si svolge in condizioni ottimali, genera reazioni casuali in cui si producono migliaia di nuovi composti chimici chiamati PIC. (Prodotti di Combustione Incompleta) di cui solo duecento sono stati individuati. Le altre sostanze sono sconosciute anche nei loro effetti sulla salute. Nella fase di raffreddamento, in uscita dal forno, si formano tra gli altri PIC, diossine (PCDD), furani (PCDF) ed esaclorobenzene, tra le sostanze più tossiche e persistenti che siano state studiate. La differenza tra combustione, gassificazione e pirolisi sta nel tenore decrescente di ossigeno nella camera di

trattamento. Nella combustione si ha immediata ossidazione, negli altri processi si forma un gas di sintesi (syngas) che viene ossidato in un tempo successivo. Non è corretto affermare che un pirogassificatore non brucia i rifiuti, li brucia in due fasi anziché in una.

## **Ci sono studi che indicano i danni sanitari causati dagli inceneritori ?**

Certo, ormai la bibliografia è vasta. Citiamo lo studio francese del febbraio 2010 nella regione del sud est (21 inceneritori operativi) con 304 neonati con difetti dell'apparato genitale (problemi renali e uropatia ostruttiva)

<http://oem.bmj.com/content/67/7/493.abstract>

Oppure quello inglese con gli inceneritori di Coventry e Kirklees, dove l'incremento della mortalità è di 9 volte maggiore per le popolazioni esposte. Vedi

<http://www.ukhr.org/incineration/kirklees.pdf>

In Italia sono state realizzate diverse indagini, ad esempio lo studio "Franchini" che analizza 46 studi dal 1987 al 2003, o il recente studio "Monitor" di ARPA Emilia Romagna [http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/monitor/generale\\_1485.asp](http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/monitor/generale_1485.asp) .

Nel 2008 l'IVS, Institut de Veille Sanitaire - Francia (equivalente all'Istituto superiore di Sanità) ha pubblicato uno studio che mette in relazione diverse patologie, anche gravi con la presenza di impianti di incenerimento di rifiuti.

<http://www.invs.sante.fr/surveillance/incinerateurs/default.htm>

## **E' vero che gli inceneritori "puliscono l'aria?"**

Ovviamente no. Secondo una analisi dell'Istituto Negri l'aria ambiente in pianura Padana ha una concentrazione di diossina di 0,18 picogrammi per metro cubo. All'uscita da un inceneritore (come migliore prestazione) la concentrazione è di 8 picogrammi per metro cubo. All'uscita da un biofiltro (nel trattamento meccanico biologico TMB) la concentrazione è di 0,01 picogrammi. I dati sugli inceneritori attivi in Europa sono allarmanti. Inceneritori in Gran Bretagna 400 picogrammi per metro cubo, nell'inceneritore di Vienna 40 picogrammi per metro cubo. (nota: un picogrammo equivale a 1 grammo diviso per mille miliardi, cioè  $1 \text{ pg} = 0,000000000001 \text{ g}$ ).

Mentre la legge prevede che vengano monitorati in un impianto a caldo decine di inquinanti pericolosi, tale limitazione non si applica sugli impianti a freddo. In generale le emissioni di un inceneritore, pur se a norma, vanno ad aggiungersi a quelle già presenti nel territorio, con un inevitabile peggioramento della qualità dell'aria.

## **Gli inceneritori causano l'incremento di gas serra ?**

Certamente. Il confronto tra incenerimento e riciclaggio e compostaggio porta a questa conclusione. Il rapporto varia a seconda del tipo di rifiuto: per la frazione organica è particolarmente evidente lo svantaggio dell'incenerimento, meno per altre matrici come la plastica.

**A Vienna l'inceneritore è in centro città. Quindi non fa male?** Certo che fa male, ma l'Austria è un esempio di come si può fare a meno degli inceneritori, non il contrario. L'impianto di Vienna - Spittelau venne costruito nel 1969: in pratica un'altra "era geologica" nella gestione dei rifiuti, la stessa epoca in cui veniva costruito alle porte di Firenze l'inceneritore di San Donnino, inaugurato nel 1973 e poi chiuso nel 1986 a causa delle eccessive emissioni di diossina, tali da contaminare i terreni circostanti. Ha una potenzialità di 250mila t/a e fu costruito in città allo scopo di fornire energia termica al vicino ospedale. Sebbene fosse stato costruito con una tecnologia ormai obsoleta, non è stato più demolito, perché grazie alle sue caratteristiche decorazioni stile Secessione Viennese è ormai diventato un Landmark turistico della città. Nel 1985 è stato ristrutturato ed adeguato alla normativa ambientale con l'aggiunta di una sezione di depurazione fumi. A Vienna è presente un altro inceneritore, quello di Flötzersteig, da 180mila t/a. E' per molti aspetti simile a quello di Spittelau: fu costruito tra il 1959 e il 1963, è situato in città, a 4,5 km dal centro, per fornire calore ad alcuni ospedali. I due impianti viennesi e il piccolo impianto di Wels (60mila t/a) sono gli unici inceneritori attivi in Austria. Questo significa che, dopo la costruzione dei due impianti viennesi e nonostante l'incremento registrato nella produzione dei rifiuti, è da 50 anni che in Austria non si costruisce un inceneritore. Ha fatto eccezione nel 1995 solo l'impianto di Wels, che è comunque solo una delle sezioni di processo che costituiscono un impianto integrato da 160mila t/a per la selezione e il riciclaggio di rifiuti domestici, industriali e di costruzione. Quindi citare l'Austria come esempio significa in sostanza indicare un paese che negli ultimi 50 anni, facendo a meno degli inceneritori, ha sviluppato uno dei sistemi più avanzati al mondo per la riduzione alla fonte e il recupero dei rifiuti, basato ad esempio su sistemi di avanguardia per la tariffazione puntuale dei rifiuti, applicati da molto tempo in tutto il territorio austriaco. In pratica, i veri esperti di rifiuti portano come esempio l'Austria non per un paio di obsoleti inceneritori, risalenti alla stessa epoca del famigerato impianto di San Donnino a Firenze, bensì per l'organizzazione dei sistemi integrati di gestione dei rifiuti, a partire dai metodi di raccolta domiciliare, tra i più efficaci al mondo nell'applicare il principio "chi più produce rifiuti, più paga".

---

## **ASPETTI ECONOMICI**

## **Il pirogassificatore porterà benefici all'economia locale?**

Gli inceneritori hanno un indotto molto limitato: generano pochissima occupazione (poche decine di addetti), per incenerire un milione di tonnellate di rifiuti occorrono 80 persone invece che 1.200 necessarie per il riciclaggio a parità di volumi trattati. La costruzione delle opere in muratura comporta l'impiego delle stesse maestranze che servirebbero per realizzare gli impianti per la selezione meccanica e i trattamenti a freddo. Nella gestione a lungo termine le tecnologie a freddo impiegano personale in maniera stabile, selezionando sul territorio, mentre le tecnologie a caldo, oltre ad un fabbisogno ridotto di personale, impiega personale specializzato proveniente da fuori regione. Il commissario europeo Anders ha recentemente affermato che la corretta gestione dei rifiuti e il recupero di materia impiegheranno entro il 2020 un milione di persone in Europa. A tutto ciò va aggiunto che le tecnologie "a caldo" scoraggiano la localizzazione di attività economiche a causa dell'incremento di inquinamento ambientale, portano alla svalutazione degli immobili ad uso abitativo e, infine, una direttiva comunitaria dequalifica i prodotti agricoli provenienti da zone limitrofe ad impianti di incenerimento.

## **Quali sono le ricadute economiche negative causate dall'incenerimento dei rifiuti?**

Il primo settore a risentirne sarà il turismo: i turisti vengono in Valle d'Aosta alla ricerca di un ambiente incontaminato e sano. Molti provengono dalle grandi città del nord Italia, in fuga da un ambiente caotico ed inquinato. La pianura Padana è la quinta zona più inquinata del mondo, piena di ciminiere di industrie e di inceneritori. E' facile da capire che la presenza dell'inceneritore non sarà un buon biglietto da visita, al pari della discarica alle porte del capoluogo regionale. Ricadute negative potrebbero esserci non solo sulle presenze, ma anche sul mercato immobiliare legato alle seconde case.

Il pirogassificatore colpirà gravemente anche gli interessi degli agricoltori e degli allevatori valdostani. Inizialmente i danni saranno soprattutto di immagine. L'unico modello di agricoltura praticabile con successo in un contesto come quello valdostano è legato alla qualità dei prodotti. Questo non si concilia con la presenza di un grande impianto industriale come un inceneritore di rifiuti. Il timore è che possano ripetersi contaminazioni di inquinanti pericolosi come la diossina, con conseguenze su tutta la catena alimentare. Sarebbe un danno irreparabile per la nostra rinomata fontina.

Su un giornale locale di Brescia (sede del "più bel inceneritore del mondo") il 16 dicembre 2007 è comparso il seguente articolo: "**Diossina nel latte della Centrale**"

*Una partita di latte inquinato dalla presenza di diossina superiore ai limiti consentiti dalla legge è stata individuata dai controlli effettuati prima della lavorazione nella Centrale comunale del latte di Brescia. Il prodotto era stato consegnato da tre aziende agricole dell'hinterland cittadino. La società ha avvisato i*

*servizi medico-veterinari dell'Asl e l'Istituto zooprofilattico di via Bianchi.*

*La spiacevole sorpresa è saltata fuori durante i controlli organolettici che il laboratorio interno della Centrale effettua sul latte ritirato nelle fattorie.*

*I limiti alla presenza di diossine che la legge prevede per il latte (entrati in vigore a novembre), mettono insieme per la prima volta diossine e Pcb. In ogni grammo di grasso, possono essere presenti al massimo 3 picogrammi (miliardesimi di milligrammo) di diossina e 3 picogrammi di Pcb e il totale non deve comunque superare i 6 picogrammi. Nella partita di latte contaminato scoperta l'altro giorno, invece, il livello era superiore ai 6,5 picogrammi.*

*Le autorità hanno quindi bloccato l'attività nelle tre aziende agricole, che insieme allevano circa 150 mucche da latte. Il prodotto contaminato frutto della mungitura quotidiana degli animali, verrà smaltito in un impianto specializzato.*

*Ma l'Asl ha posto sotto stretto controllo anche altre sette aziende agricole nei dintorni ed ha avviato le analisi dei terreni per controllare se vengono superati i limiti di legge nella presenza di diossine: 0,75 nanogrammi per chilogrammo sull'erba e di 10 nanogrammi per chilo nel terreno.*

*L'ipotesi è infatti che la sostanza inquinante si trovasse nel foraggio che è stato dato alle mucche. Anche perché l'inquinamento, figlio della società malata in cui viviamo, è talmente diffuso attorno alle città che fare agricoltura o allevare animali nell'hinterland di Brescia è ormai un'attività ad altissimo rischio.*

## **Quali sono le ricadute occupazionali?**

Per ogni persona impiegata in un inceneritore se ne generano 15 nella raccolta differenziata (fonte Conai). Con la raccolta differenziata si generano 2 posti di lavoro ogni 1.000 abitanti.

## **Rispetto al tipo di materiali qual è la differenza di consumo di energia tra riciclato e materiale vergine?**

Le differenze sono notevoli ed importanti. Eccone alcuni esempi. Alluminio, produrlo ex novo impegna 28 volte l'energia necessaria al riciclo dello stesso quantitativo. Plastica PET: 4 volte, Plastica HDPE 8 volte, Giornali 2 volte, Carta 2 volte, Acciaio 8 volte, Vetro 1,3 volte.

## **Dal punto di vista energetico è più economica la raccolta stradale o quella domiciliare ?**

Senz'altro quella domiciliare. La raccolta domiciliare richiede costi maggiori in termini di manodopera, ma, rendendo possibile un controllo più attento dell'operato degli utenti consente di migliorare la qualità e la quantità della raccolta differenziata. Ciò, oltre a determinare una riduzione dei costi di smaltimento consente un maggior ricavo dal conferimento dei materiali riciclabili al Conai. Un altro importante vantaggio della raccolta domiciliare è la possibilità di adottare la tariffa puntuale che, premiando chi produce meno rifiuti indifferenziati, determina una riduzione significativa dei rifiuti prodotti. Il sistema di raccolta stradale inoltre non consente di raggiungere alti livelli di



raccolta differenziata, in quanto chi conferisce non subisce alcuna forma di controllo e non si sente responsabile.

### **Il riciclo conviene anche alle aziende ?**

Si possono fare alcune considerazioni: in un momento di crisi economica l'acquisto di materie prime secondarie, provenienti da riciclo è economicamente vantaggioso. Ancora più importante è l'operazione di green washing nei confronti dei consumatori, sempre più attenti agli aspetti ambientali e alla sostenibilità. Diverse aziende hanno dimostrato sensibilità in questo senso e sono stati premiati dal mercato, alcuni esempi sono la Danone o la Barilla.

### **Cos'è un certificato verde?**

E' una forma di incentivazione per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. In Italia i certificati sono emessi dal Gestore del Servizio Energetico (GSE). Sono stati introdotti in Italia dal decreto Bersani e premiano la produzione di energia elettrica per 8 anni dall'entrata in funzione dell'impianto o per 15 se l'impianto è stato costruito dopo il 2007. L'Italia è però l'unico Paese in Europa in cui è incentivata anche la produzione di energia con carbone o rifiuti. Per questo motivo è stata avviata la procedura di infrazione contro il nostro paese. Questo provvedimento ha fatto sì che gli inceneritori falsassero il mercato accaparrandosi la maggior parte degli incentivi.

### **Incenerire è conveniente ?**

Privato di sussidi pubblici l'incenerimento non si sostiene da solo ed è il metodo più costoso di smaltimento dei rifiuti (Studio Light My Fire Capitalia)

---

## **ESEMPI VIRTUOSI**

### **Ci sono esempi virtuosi di applicazione della raccolta differenziata ?**

Gli esempi sono numerosi, dal progetto di Legambiente "Comuni ricicloni" (<http://www.ecosportello.org/comuni-ricicloni/2012>), che premia i comuni che raggiungono elevati livelli di RD, a diversi consorzi e province italiani, sono ormai una ventina le province oltre il 55% di RD: Treviso, Pordenone, Rovigo, Trento o più prossime alla Valle d'Aosta: Asti, Novara, Vercelli (fonte: ISPRA 2012).

Un caso emblematico è il comune di Ponte delle Alpi (BL). Nel 2007 la raccolta

differenziata era bloccata al 24% e 3.000 tonnellate di rifiuti erano smaltite in discarica con una spesa complessiva di 475 mila euro. Nel 2009, applicando la raccolta differenziata porta a porta, la percentuale di rifiuti avviati al riciclo è salita all'85%, mentre gli indifferenziati da smaltire in discarica sono scesi a 341 tonnellate riducendo la spesa a conferimento a soli 56 mila euro. Per approfondimenti: <http://www.comune.pontenellealpi.bl.it/xhtml/ponte-servizi.html>

La raccolta porta a porta, contrariamente a quanto vogliono far credere i fautori degli inceneritori, è vantaggiosa perché oltre ad abbattere i costi di smaltimento dei rifiuti indifferenziati consente di migliorare la qualità di quelli differenziati aumentando i rimborsi ottenibili dal CONAI.

### **Cosa dice la normativa Europea in materia di gestione dei rifiuti?**

La più recente direttiva Europea in materia di gestione dei rifiuti, la 2008/98/CE, all' *Articolo 1 "Oggetto e ambito di applicazione"* riporta:

La presente direttiva stabilisce misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia.

La stessa direttiva all' *Articolo 4 "La Gerarchia dei rifiuti"* riporta:

1. La seguente gerarchia dei rifiuti si applica quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:
  - a. prevenzione;
  - b. preparazione per il riutilizzo;
  - c. riciclaggio;
  - d. recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
  - e. smaltimento.
2. Nell'applicare la gerarchia dei rifiuti di cui al paragrafo 1, gli Stati membri adottano misure volte a incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo. A tal fine può essere necessario che flussi di rifiuti specifici si discostino dalla gerarchia laddove ciò sia giustificato dall'impostazione in termini di ciclo di vita in relazione agli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti.

Gli Stati membri garantiscono che l'elaborazione della normativa e della politica dei rifiuti avvenga in modo pienamente trasparente, nel rispetto delle norme nazionali vigenti in materia di consultazione e partecipazione dei cittadini e dei soggetti interessati.

Conformemente agli articoli 1 e 13, gli Stati membri tengono conto dei principi generali in materia di protezione dell'ambiente di precauzione e sostenibilità, della fattibilità

tecnica e praticabilità economica, della protezione delle risorse nonché degli impatti complessivi sociali, economici, sanitari e ambientali.

### **Come vengono smaltiti i rifiuti in Italia ?**

Il 46% dei rifiuti vanno in discarica, il 19% a recupero di materia, il 16% agli inceneritori, il 10% diventa compost. (fonte: rapporto rifiuti ISPRA 2012 <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti> )

### **Di che cosa sono composti i rifiuti urbani indifferenziati della Valle d'Aosta?**

Prima di progettare il tipo di smaltimento finale dei rifiuti è necessario conoscere la tipologia e le quantità dei rifiuti prodotti, il cosiddetto “merceologico”. Nella Tabella seguente vengono riportati i valori medi in percentuale (%) delle diverse frazioni che compongono i rifiuti indifferenziati conferiti presso la discarica di Brissogne, rilevati con analisi merceologiche condotte con metodica IPLA da ottobre 2010 a maggio 2011.

(Rapporto ORR 2011 sulla gestione dei rifiuti [www.regione.vda.it/allegato.aspx?pk=11992](http://www.regione.vda.it/allegato.aspx?pk=11992) ).

Sottovaglio	5,2%
Residui organici alimentari	16,3%
Verde (sfalci potatura)	3,4%
Carta - Cartone	17,8%
Poliaccoppiati	3,2%
Plastica imballaggi	24,0%
Altra plastica	6,0%
Imballaggi metallo	4,0%
Vetro	4,2%
Frazione tessile	3,8%
Legno (non frazione verde)	1,8%
Materiali inerti	1,9%
Assorbenti igienici	3,0%

Rifiuti pericolosi	0,4%
--------------------	------

I dati evidenziano come la maggior parte dei rifiuti vagliati sia composta da materiali che dal punto di vista merceologico potrebbero essere oggetto di separazione e raccolta differenziata.

Nella frazione residuale conferita, infatti, le frazioni secche contenute (imballaggi di carta, plastica, vetro e metallo) pesano la metà dei rifiuti indifferenziati (50 %), se a questi viene sommata la frazione organica (residui organici alimentari, verde e sottovaglio), la percentuale arriva al 75%.

### **Qual è la produzione di rifiuti urbani in Italia ed in Valle d'Aosta?**

In Italia si attesta su 32,5 milioni di t/anno nel 2010 (circa 530 kg/ abitante\*anno) in Valle d'Aosta 77000 t/anno (601 kg/abitante\*anno). Si riscontra un'anomalia nella produzione di rifiuti valdostana, non imputabile ai turisti, infatti il Trentino Alto-Adige, altra regione di montagna, ha una produzione di 490 kg/abitante\*anno, nonostante una grande frequentazione turistica.

### **Quali sono le percentuali di raccolta differenziata in Italia ?**

La situazione è molto variegata e dipende dal tipo di gestione dei rifiuti che viene applicata nel singolo territorio. Dove è stata implementata la raccolta differenziata porta a porta i risultati sono evidenti: Novara (63%), Treviso TVtre (83%), Parma (52%), a Brescia dopo dieci anni di inceneritore la RD è bloccata al 39%. Sul nostro territorio i comuni della comunità montana Grand Combin sono arrivati al 55% il comune di Aosta è al 48%, le altre comunità montane raggiungono il 40%, e la media regionale è del 44% (dati ORR 2011). Secondo la normativa nazionale (D.LGS 152/06) entro il 2012 la RD deve raggiungere il 65%. E' importante osservare che manca una raccolta e una gestione separata della frazione umida, che finisce nell'indifferenziato (25%). Ciò comporta una riduzione della capienza residua dell'unica discarica regionale per RU di Brissogne, oltre che problemi dovuti all'emissione di odori dovuti all'imputridimento.

### **Che cos'è la tariffa puntuale ?**

Uno dei principi cardine della normativa europea recita "chi inquina paga". La tariffa puntuale fa pagare il cittadino in base al rifiuto indifferenziato effettivamente conferito. Si premiano così i comportamenti virtuosi di quei cittadini che riciclano correttamente. E' cosa nota che attraverso l'applicazione di questo tipo di tariffa la produzione di rifiuti indifferenziati cala drasticamente in quanto il cittadino è spinto a comportarsi in modo corretto per abbattere i costi del servizio. La tariffa puntuale ha anche l'importante

vantaggio di fornire un criterio oggettivo per valutare dell'efficacia del lavoro di differenziazione fatto da ciascun utente e questo instaura una specie di gara virtuosa a chi ottiene i risultati migliori.

### **Ma anche se si differenzia molto, resterà sempre qualcosa da smaltire: cosa ne facciamo?**

Oggi vengono ancora prodotti beni non completamente riciclabili, è un problema legato al sistema produttivo, non risolvibile in tempi brevi. Si tuttavia migliorare molto la gestione attuale, arrivando se non a “rifiuti zero” a “pochi rifiuti”. Con la raccolta differenziata porta a porta si possono raggiungere percentuali altissime di recupero di materia, attorno all'80% e oltre. La frazione indifferenziata residuale può essere trattata con sistemi a freddo, detti anche TMB o Trattamento Meccanico Biologico, che consente di selezionare ed estrarre dai rifiuti indifferenziati ulteriore materiale riciclabile: sostanza organica, metalli, vetro, plastica e carta. Il materiale organico può essere sottoposto a digestione anaerobica (senza ossigeno) per produrre metano e a digestione aerobica (in presenza di ossigeno) per produrre materiale organico biostabilizzato con cui fare ripristini ambientali. I metalli ed il vetro vanno nel normale canale di riciclo ad essi riservato. La tendenza è quella di estrarre dei rifiuti la maggior quantità possibile di materiali per reimpiegarli, la cosiddetta “fabbrica dei materiali”. Esistono già esperienze in questa direzione, come l'impianto di Vedelago dove viene si selezionano e si reimmettono nel circuito commerciale diversi materiali riciclabili e con il residuo indifferenziato si produce un granulato sintetico da utilizzare in edilizia o per realizzare manufatti (<http://www.centroriciclo.eu/site/>). I

L'indifferenziato che rimane a valle del trattamento meccanico biologico è comunque inferiore al rifiuto prodotto da un inceneritore (30% dei rifiuti bruciati), ed è conferibile in discariche per rifiuti urbani, mentre non sempre è possibile per i residui da incenerimento.

### **Come influiscono i sistemi di raccolta sulla percentuale di differenziata?**

L'entità e la qualità della raccolta differenziata è molto influenzata dal sistema di raccolta adottato. Con una raccolta stradale e cassonetti per il secco solo stradali si arriva al 10% di raccolta differenziata. Con l'implementazione dell'umido, sempre con cassonetti stradali, si può raggiungere il 20% di RD. Con un sistema porta a porta di alcune frazioni come la carta è possibile arrivare al 40%. Ma solo adottando il porta a porta sia del secco che dell'umido si può raggiungere il 70% che diventa 80% quando si aggiunge anche la tariffa puntuale.

## **Come influiscono i sistemi di raccolta sulla quantità di rifiuti indifferenziati prodotti dai cittadini?**

Il Consorzio TV TRE, comprendente 25 comuni della provincia di Treviso per un totale di circa 200.00 persone, ha fatto alcune valutazioni sull'evoluzione della produzione di rifiuti pro capite rispetto al sistema di gestione adottato. Raccolta stradale dei rifiuti anno 2000: 394 kg/abitante anno, raccolta domiciliare – anno 2011: 351 kg/abitante. , in particolare la parte non riciclabile è passata da 217 kg/abitante nel 2000 a 60 kg/abitante nel 2011. La raccolta differenziata è passata dal 45% nel 2000 all'83% nel 2011. ([http://www.tvtre.it/servizi\\_dati.php](http://www.tvtre.it/servizi_dati.php))

## **Perché conviene riciclare piuttosto che usare materie prime ?**

La produzione di un oggetto, realizzato partendo dalle materie prime, richiede più energia di quella necessaria se si usa materiale riciclato. L'energia che si ottiene incenerendo quello stesso materiale è nettamente inferiore a quella necessaria a produrlo. Produrre ad esempio una tonnellata di carta utilizzando degli alberi prelevati nel bosco richiede 164 kg equivalenti di petrolio. Attraverso il riciclo la stessa quantità di carta la si ottiene con 52 kg equivalenti di petrolio. Bruciare una tonnellata di carta produce 101 kg equivalente di petrolio (con rendimento elettrico del 25%).

## **Come si fa a ridurre i rifiuti prodotti ?**

Ci sono tante iniziative che sommate tra loro portano a forti riduzioni della produzione pro capite di rifiuto. Il progetto europeo per ridurre di 100 kg la produzione pro capite di rifiuti prevede queste azioni: compostaggio domestico (-30 kg/anno), azioni contro lo spreco di cibo (-8 kg), pannolini lavabili (-2 kg), riduzione invio volantini (-6 kg), riduzione dei documenti cartacei a scuola ed in ufficio a favore di quelli elettronici (-10 kg), vuoto a rendere (-12 kg), acqua rubinetto e fontane del sindaco (-2kg), sacchetti e borse riutilizzabili (-1 kg), misure per l'eliminazione degli imballaggi inutili (-12 kg), riutilizzo abiti (-4 kg), riutilizzo mobili e giocattoli (-10 kg), misure contro acquisti eccessivi (-3 kg). Totale meno 100Kg. Per approfondire: coop ERICA – prevenzione dei rifiuti e gestione integrata - <http://www.cooperica.it/pubblicazioni.html>

## **Quali sono i record di riciclo nazionali ed internazionali (dati 2010)?**

Regioni Veneto e Trentino Alto Adige 58%; Provincia di Treviso: 74%; Capannori (Lucca): 81%; Ponte sulle Alpi (Belluno): 88%; Suzzara (Mantova): 83%; San Francisco (California), 71%; Fiandre (Belgio): 71%.

## **Il riciclo è solo una fissazione Europea?**

Anche Barack Obama cita sul suo sito questa importante pratica: “Recycle as much as possible, which includes buying products with recycled content. I think we, as a nation, should set federal standards with achievable target dates requiring all states to recycle plastic, aluminium, paper, etc., incrementally working toward a goal of zero waste” (Riciclare il più possibile, includendo l'acquisto di prodotti con materiale riciclato. Ritengo che dovremmo, come nazione, stabilire una norma federale con obiettivi realizzabili, che richieda a tutti gli Stati di riciclare plastica, alluminio, carta, ecc., lavorare sempre più verso un obiettivo di rifiuti zero)

<http://my.barackobama.com/page/group/ReduceReuseRecycle>

## **L'utilizzo dei materiali differenziati (carta, metallo, vetro, ecc. ) ha già raggiunto la massima utilizzazione possibile in Italia?**

La RD in Italia è in costante crescita e continua ad aumentare anche nell'attuale periodo di crisi.

Ad esempio, i dati Conai mostrano che nel 2008 si è recuperato l'1,3% in più di rifiuti di imballaggio rispetto all'anno precedente. E nel 2007 sono state raccolte oltre 2,6 milioni di tonnellate di rifiuti cellulosici, con un incremento del 3,8% rispetto all'anno precedente. Questo tipo di RD si sta sviluppando anche nel Sud Italia, da cui ormai proviene il 17% dei rifiuti cellulosici recuperati a livello nazionale. Non ha quindi alcuno ragione di essere l'obiezione che il sistema di RD abbia raggiunto in Italia il proprio limite. Questo trend positivo è confermato anche nel recente rapporto ISPRA sui rifiuti del 2012. Il limite, ammesso che esista, (i materiali di recupero vengono tranquillamente esportati) è in realtà ancora molto lontano. Anche per quanto riguarda la frazione organica non ci sono motivi di ostacolo per incrementare le quantità recuperate con la RD, dato che non ci sono problemi per trattare tutto il materiale raccolto. Diversi impianti di compostaggio sono tuttora sottoutilizzati e ben lungi dal raggiungere la saturazione della capacità nominale. E, nel caso, nuovi impianti di compostaggio possono essere realizzati, in tempi molto più brevi e a costi che normalmente sono inferiori rispetto a un impianto di incenerimento.

## **E' vero che la raccolta differenziata finisce nell'indifferenziato?**

Non tutti i rifiuti conferiti nell'indifferenziato sono stati differenziati correttamente. Esiste sempre una certa quantità di scarto, che dovrebbe essere individuata e rimossa a valle della raccolta. In tal modo il materiale che viene conferito ai consorzi per il recupero consente un ritorno economico. La percentuale di scarto deve mantenersi entro limiti accettabili, in generale stabiliti dai consorzi. Nel caso delle



plastiche ci sono due fasce per lo scarto, inferiore al 6% e compreso tra il 6 e il 14% del totale. Ad ogni fascia corrisponde un contributo assegnato al conferitore, proporzionale alla qualità. Se la frazione estranea supera il 14% non viene riconosciuto alcun contributo, anzi è richiesto di pagare per lo smaltimento. Fino al 2011 la frazione estranea presente nelle plastiche differenziate in Valle d'Aosta era di circa il 26%. Ciò ha comportato, per anni una perdita di introiti per diverse centinaia di migliaia di euro all'anno. Per cercare di ridurre la frazione estranea la Valeco, società che gestisce l'unica discarica per RU della valle, ha acquistato un impianto di selezione manuale, che dovrebbe consentire di eliminare la frazione estranea. In questo momento mancano i dati sui risultati ottenuti con questo nuovo impianto. Qualora la raccolta differenziata finisse intenzionalmente nell'indifferenziata e quindi a smaltimento, si configurerebbero diversi reati ambientali.

### **Cos'è la frazione estranea?**

Nei casi più semplici la frazione estranea è costituita da materiali conferiti, per ignoranza o per negligenza, nel cassonetto sbagliato: una lattina dell'alluminio nella carta o un rifiuto ingombrante nella plastica. Alcune volte l'errore è fatto in buona fede, ma è un discorso un po' più complesso. Non è detto che la frazione estranea sia composta da materiale diverso, spesso il problema è legato alle normative vigenti. Per semplicità ricorriamo ad un esempio pratico: le plastiche. Secondo la normativa nazionale, vengono raccolte e recuperate solo le plastiche da imballaggio, non i prodotti. Se compro un detersivo, l'imballaggio è l'involucro che lo contiene e va a recupero. Se compro un giocattolo di plastica, posso recuperare l'involucro che lo contiene, ma non il giocattolo, perché non è un imballaggio. Dal punto di vista del materiale ogni tipo di plastica sarebbe riciclabile, ma non da quello normativo. Questo fatto genera spesso confusione e incomprensione nei cittadini. Bisognerebbe cambiare la legge consentendo di recuperare tutti gli oggetti di plastica, non solo gli imballaggi, non è detto che non si riesca. L'unione europea ha già introdotto il concetto di preparazione per il riciclaggio, che va oltre la semplice raccolta. Si spera che gli stati membri recepiscano e sviluppino leggi nazionali volte sempre più al recupero di materia.

### **La raccolta differenziata dei rifiuti costa di più di quella dei rifiuti indifferenziati?**

Non è detto. Anche in questo caso il problema è complesso. Attualmente i cittadini non pagano una tariffa proporzionale al rifiuto indifferenziato conferito, anzi, spesso non pagano neanche per il servizio, perché spesso la copertura dei costi viene fatta, secondo percentuali variabili da comune a comune, parte con la tassa (TARSU), parte

con altri capitoli di bilancio comunali. Il decreto Ronchi, già nel 1997 prevedeva la totale copertura del servizio e l'introduzione del principio "chi inquina paga", ma a distanza di 15 anni non ha ancora trovato applicazione.

Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, in generale una buona raccolta porta a porta dei rifiuti differenziati consente di ridurre i costi complessivi del servizio. E' dimostrato che quando la RD supera la soglia del 40-50%, con una elevata intercettazione della frazione organica, la gestione dei rifiuti differenziati inizia a costare meno di quella dei rifiuti indifferenziati. Le ragioni per cui una RD ben progettata, abbinata da un sistema di tariffazione, consente di ottenere significativi risparmi nei costi di gestione sono: buona remunerazione dal conferimento al CONAI dei materiali riciclabili; riduzione dei costi di smaltimento dei rifiuti indifferenziati; diminuzione della massa totale dei rifiuti da trattare.

Come spiega il Consorzio Priula (TV) nel proprio sito:

*"Il sistema Priula ha permesso il raggiungimento di un'elevata percentuale di raccolta differenziata (media del 78% nel 2007), una riduzione della produzione pro capite di rifiuti (da 440 kg/abitante/anno nel 2000 a 364 kg/abitante/anno nel 2007) ed, in particolare, di quelli non riciclabili (il secco non riciclabile è passato da 321 kg/abitante/anno nel 2000 a 81,5 kg/abitante/anno nel 2007). E' ormai da una decina di anni che per gli esperti l'economicità della RD, a certe condizioni, è un fatto scontato, dimostrato da numerosi studi e ricerche, quali ad esempio quelli prodotti dal gruppo di lavoro della Scuola Agraria del Parco di Monza, uno dei migliori riferimenti a livello mondiale per il compostaggio e le buone pratiche nella gestione dei rifiuti. **La pluriennale esperienza di dozzine e dozzine comuni lombardi e veneti ha dimostrato che separare alla fonte mediante la RD una quota di rifiuti organici pari all'80-90% della frazione consente di riformare il servizio ordinario di raccolta dei rifiuti, con una riduzione dei costi complessivi.** Ciò è dovuto principalmente a due fattori: per effetto della separazione della sostanza organica i rifiuti indifferenziati sono meno putrescibili e quindi si può ridurre la loro frequenza di prelievo, ad esempio svuotando i bidoni solo una volta alla settimana; dato che i rifiuti organici hanno una densità maggiore rispetto ai rifiuti indifferenziati, per la RD di questa frazione si possono impiegare mezzi a vasca non compattanti, molto meno costosi dei mezzi compattatori, anche in termini di costo di esercizio. E' infine utile ricordare che quando i sistemi avanzati di RD vengano uniti a sistemi di tariffazione puntuale, che incentivano il contenimento individuale della generazione di scarti, ciò determina una rilevante diminuzione della produzione pro capite dei rifiuti, che nei bacini veneti è addirittura pari alla metà della media nazionale. Aldilà dei tassi di RD, una forte riduzione dei quantitativi assoluti da trattare determina inevitabilmente una forte riduzione anche dei costi complessivi di gestione dei rifiuti"*

In Valle d'Aosta, fino ad ora, nonostante una petizione dei cittadini, su iniziativa del comitato Rifiuti Zero, lo chiedesse espressamente, non si è voluto fare la raccolta differenziata dell'umido su scala regionale, puntando solamente a consentire il compostaggio domestico, pratica ottima, ma non sufficiente a intercettare gran parte dell'organico.

## **Come si impiegano i materiali riciclati?**

In Italia si ricicla quasi il 60% degli imballaggi. La maggior parte dei materiali recuperati con la RD viene riciclata come materiale e siamo ancora lontani dalla saturazione della capacità di collocazione delle “materie prime seconde” nell’industria italiana. Secondo i dati Conai, in Italia viene raccolto in modo differenziato e riciclato il 57% degli imballaggi immessi al consumo. La percentuale di riciclo a livello di singolo materiale varia dal massimo di materiali cellulosici e acciaio (vicini al 70% di tasso di riciclo) al minimo della plastica, che ha un tasso di riciclo del 28%. Questi dati, uniti a quelli dei quantitativi di materie seconde da rifiuto importate dall’estero, fanno facilmente capire come in Italia esistano ancora ampi margini di collocazione delle materie seconde recuperate con la RD. Basti pensare che, nonostante un tasso di riciclo dei materiali cellulosici del 80%, nel 2008 è aumentato del 7% la quantità di carta e cartone recuperata con la RD e sono state importate dall’estero circa mezzo milione di tonnellate di macero.

Non ci sono problemi neanche per quanto riguarda il vetro, che ha un tasso di riciclo del 60%.

E si deve tenere presente che, qualora venisse raggiunta la saturazione della capacità di riciclo in impianto, nuovi spazi di mercato possono essere creati grazie alla separazione per colore. In pratica significa fare la RD del vetro con contenitori diversificati in base al colore: una cosa che in Germania si fa da decenni.

Inoltre, un grande impulso alla collocazione dei materiali di recupero deriverebbe dalla applicazione della legge che fissa una quota minima di prodotti contenenti materiali riciclati negli acquisti della Pubblica Amministrazione, i cosiddetti GPP o “acquisti verdi”. (Decreto Interministeriale n. 135 dell’11 Aprile 2008). Questa legge è invece finora stata abbastanza disattesa, nonostante il dichiarato impegno del Ministero dell’Ambiente nei confronti del Green Public Procurement (GPP).

## **Con la raccolta differenziata serve ancora l'inceneritore?**

Nel caso della Valle d’Aosta la RD è al 42% (2010), con un indifferenziato residuo di circa 45000 tonn/anno. La legge nazionale (D.Lgs 152/2006) impone di raggiungere entro il 2012 il 65%. In questo modo il residuo sarebbe attorno alle 20000 tonn/anno. L’impianto di pirogassificazione ha una taglia, secondo il bando da 60000 tonn/anno. E’ di tutta evidenza che l’impianto è per lo meno sovradimensionato. Se a livelli elevati di recupero di materia si associassero azioni efficaci per la prevenzione, il rifiuto residuo sarebbe ancora inferiore. Qualora, a valle delle azioni di riduzione e recupero si utilizzassero i sistemi di trattamento a freddo (TMB), il fabbisogno di discarica sarebbe di circa 5000 tonn/anno, meno della metà di quanto servirebbe al pirogassificatore. In aggiunta a ciò il residuo di un TMB è paragonabile a un rifiuto

urbano, non altrettanto si può dire con gli scarti dell'inceneritore, che contengono una percentuale di rifiuti pericolosi, non smaltibili in Valle d'Aosta, e forse neanche in Italia, in quanto smaltibili solo in discariche speciali.

Citiamo ad esempio il caso della Provincia di Treviso, area estremamente produttiva e industrializzata, ma che fa a meno di ricorrere all'incenerimento grazie alla efficienza gestionale raggiunta dai suoi tre bacini di raccolta. Uno di questi, il Consorzio Priula, riesce a riciclare ben l'80% dei propri rifiuti. Recentemente la provincia di Reggio Emilia, grazie alla riduzione dei rifiuti indifferenziati ottenuta con l'adozione di una buona raccolta porta a porta, ha deciso di chiudere un inceneritore che era in funzione da 40 anni. Al posto dell'inceneritore verrà costruito un impianto per il trattamento meccanico biologico dei rifiuti indifferenziati che restano a valle della raccolta differenziata. Ciò consentirà di ridurre ulteriormente e di stabilizzare la parte non riciclabile da portare in discarica. La quantità residua da smaltire sarà minore di quella delle ceneri prodotte dall'inceneritore.

### **Si può ottenere compost selezionando l'indifferenziato?**

Il compost si ottiene dalla digestione, in presenza di ossigeno, dei materiali organici. Nel caso di compost derivato da rifiuti, è indispensabile, per poter avere una collocazione sul mercato, che la qualità sia elevata. Ciò può essere conseguito solo mediante la separazione a monte delle parti organiche dal resto dei rifiuti. I vantaggi non sono soltanto la produzione di un concime ricco di sostanza organica da impiegare in agricoltura, ma anche la migliore gestione della frazione residua, che risulta secca e più facilmente separabile con sistemi meccanizzati. In Svizzera sono già state sperimentate gestioni che richiedono ai cittadini di separare solamente la frazione putrescibile dal resto. La RD viene fatta a valle ed è meccanizzata. Questo consente da un lato di risparmiare sul trasporto, in quanto sono necessari meno mezzi, dall'altra il livello e la qualità della raccolta differenziata risultano molto elevati, con conseguente ritorno economico.

Nella RD dell'organico inoltre si raccomanda l'uso dei sacchetti in plastica biodegradabile o di carta. Non deve stupire che anche la separazione meccanica della frazione organica sia ben lungi dall'essere efficace. A causa della scarsa qualità del conferimento differenziato, dovuta a scarsa comunicazione sulla Rd o a sistemi di Rd mal progettati, persino alcuni impianti di compostaggio di frazione organica da Rd fanno molta fatica ad ottenere compost utilizzabile in agricoltura piuttosto che per copertura quotidiana delle discariche. Bisogna quindi convincersi che se dalla frazione organica dei rifiuti si vuole ottenere un compost di qualità e realmente impiegabile in agricoltura, la Rd di qualità è un passo obbligato. L'esperienza della Lombardia, in cui la maggior parte della popolazione è servita dalla Rd della sostanza organica e in cui

la percentuale di scarti rinvenuti nei rifiuti organici è prossima allo zero, dimostra che si può ottenere materiale idoneo al compostaggio di qualità direttamente dalla Rd, senza bisogno di ricorrere a inefficaci scorciatoie impiantistiche.

## **Quali sono le sigle dei rifiuti ?**

E' materia da tecnici del settore, ma riportiamo le sigle più utilizzate: Rifiuti Urbani (RU), Rifiuti Assimilati agli Urbani (RAU), Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP), Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), Rifiuti Urbani Ingombranti (RUI), Rifiuti Speciali non Pericolosi (RSnP), Rifiuti Speciali Inerti (RS), Frazione Organica Fermentescibile (FOF), Frazione Secca (FS), Frazione Umida (FU), Combustibile da Rifiuti (CdR) (non più utilizzata, al suo posto ci sono i combustibili solidi secondari CSS), Rifiuti Speciali Pericolosi (RSP).

In generale ad ogni tipologia di rifiuto viene assegnato un codice CER (Catasto Europeo dei Rifiuti).

## **Cosa si produce con il materiale riciclato ?**

Con 37 lattine di alluminio si può produrre una nuova caffettiera, con 800 lattine una nuova bicicletta. I consorzi per il riciclo come COREPLA (plastiche), COREVE (vetro), CIAL (alluminio) etc., producono molto materiale informativo completo.

## **Quanti e quali sono i consorzi per il riciclaggio dei materiali in Italia?**

I consorzi obbligatori sono il Conai (<http://www.conai.org/>), il Comieco (carta; <http://www.comieco.org/>), il Corepla (plastica; <http://www.corepla.it/>), il Cna (acciaio; <http://www.consorzio-acciaio.org/>), il Rilegno (legno; <http://www.rilegno.it/>), il Coreve (vetro; <http://www.coreve.it/>), il Cial (alluminio; <http://www.cial.it/>), Cobat (batterie; <http://www.cobat.it/>), il Conoe (oli e grassi vegetali e animali; <http://www.consorzioconoe.it/>), il Coou (oli minerali; <http://www.coou.it/>). I consorzi volontari sono Raee (elettrodomestici; <http://www.cdcaee.it/>), Conip (cassette in plastica; <http://www.conip.it/>) ed altri.

## **Perché conviene fare il compostaggio ?**

La produzione di compost dalla frazione organica dei rifiuti costituisce la migliore opzione di gestione praticabile, ed è utile qualunque sia il sistema di smaltimento finale dei rifiuti. Anche i sistemi a caldo, senza la frazione organica, hanno rendimenti migliori. Il compostaggio è anche il trattamento meno costoso paragonato con lo smaltimento in discarica o con l'incenerimento. Il compostaggio consente di produrre compost ricco di sostanze organiche. L'aggiunta di compost rende il suolo più soffice e

lavorabile, più idoneo a trattenere l'acqua e quindi più resistente all'erosione. Il compost rende più fertile il terreno e consente di ridurre l'utilizzo dei fertilizzanti chimici. Il compost ha anche il vantaggio di imprigionare l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), contribuendo a ridurre l'effetto serra.

Un esempio positivo arriva dalla Gran Bretagna. Gli sfalci e le potature dei 4 parchi reali di Londra sono utilizzati per produrre composto che viene totalmente riutilizzato nei parchi stessi. La pratica ha consentito di ridurre l'utilizzo di concimi chimici migliorando al contempo la qualità del terreno (vedi: <http://www.royalparks.org.uk/>).

In Valle d'Aosta la quantità di compost di qualità producibile dai rifiuti non sarebbe neanche sufficiente a soddisfare le possibilità d'impiego: riordini fondiari, reimpianti di alberi da frutta e viticoltura, vivaistica, ripristino di piste da sci, dissesti di versante etc.

### **Quali sono i materiali presenti nei rifiuti ?**

La composizione dei rifiuti urbani non è una costante: varia con il contesto e anche con le stagioni. Basti pensare alla nostra regione, dove i flussi turistici influenzano notevolmente la produzione dei rifiuti in alcune stagioni. E' importante, prima di pensare allo smaltimento, condurre indagini sui rifiuti prodotti, per poter progettare innanzitutto una corretta gestione. Il metodo che trova i maggiori consensi è quello sviluppato da IPLA ([sito](#)), recentemente adottato anche dalla Valle d'Aosta. Secondo il rapporto ORR i materiali presenti nei rifiuti solidi urbani sono: vetro e inerti, metalli, plastiche, scarti di cibo, sfalci d'erba, legno, carta e cartone, tessuti (lana, cotone...). La maggior parte dei rifiuti attualmente conferiti e smaltiti in discarica potrebbe essere recuperato. Una corretta gestione, prima che un sistema di smaltimento, potrebbe arrivare a recuperare il 90% dei rifiuti prodotti. (Vd. R. Cavallo – Meno 100 chili). In Valle d'Aosta la raccolta differenziata è al 42%, mentre la legge regionale impone il 50% di recupero effettivo. Significa che il recupero effettivo è attorno al 20%, ancora ampi sono i margini di miglioramento.

### **E' vero che a Napoli non si fa la raccolta differenziata ?**

Non in tutta la città. Ad esempio un quartiere di Napoli (211.500 abitanti) ha raggiunto nel 2009 il 75% di RD, diventando uno dei maggiori esempi in Italia di eccellenza nella raccolta differenziata, insieme a Salerno (139.000 abitanti; 72% di RD), Reggio Emilia (6° Circoscrizione) 70%, Novara (105.000 abitanti; 68% di RD). Dopo anni di gestione in emergenza, la nuova amministrazione ha dichiarato che punterà a una corretta gestione.

### **Come mai rimane ancora una quota di rifiuto indifferenziato**



## **nonostante il porta a porta ?**

Tutto ciò che rimane a valle di una corretta gestione dei rifiuti è dovuto al sistema produttivo. Per citare Paul Connett, il professore di New York ispiratore dello “Zero Waste”, cioè “Rifiuti Zero”, si tratta di un errore di progettazione. Tutti i prodotti infatti andrebbero costruiti ed assemblati considerando anche il loro destino post utilizzo. E’ quindi necessaria anche una rimodulazione normativa per imporre alle aziende produttrici di porre sul mercato beni che siano completamente e facilmente riciclabili, riutilizzabili o compostabili. Poche prescrizioni sarebbero già un efficace punto di partenza, come tassare gli imballaggi inutili, consentire il recupero dei prodotti in plastica etc.

## **I pannolini usati costituiscono un problema?**

Pannolini e assorbenti igienici sono materiali misti costituiti da materiali plastici, cellulorici e organici e il loro riciclaggio è problematico ed economicamente poco sostenibile. Per evitare che i pannolini pregiudichino i trattamenti meccanici biologici si cerca di raccogliergli in modo separato. In Inghilterra e Canada esistono impianti che separano le 3 frazioni per produrre compost e materie prime secondarie. L'azione più efficace si gioca sulla prevenzione: campagne informative che incoraggino l'utilizzo di pannolini lavabili o incentivi per l'uso di pannolini compostabili.

In alcuni paesi esistono delle ditte che forniscono il servizio di consegna a domicilio dei pannolini lavati ed il ritiro di quelli sporchi. In questo modo si riduce l'inquinamento e lo spreco di materie prime e si crea occupazione senza aumentare il carico di lavoro domestico per le famiglie.

In generale la percentuale di pannolini e assorbenti contenuta nell'indifferenziato conferito in discarica fornisce un indice della bontà della RD, più la percentuale è alta, più la raccolta è di qualità. Se si recuperano carta, cartone, plastica, legno, vetro, metalli etc, la percentuale di assorbenti è alta. Secondo i dati dell'ORR nel 2010 in Valle d'Aosta la percentuale era del 3%.

## **Per risolvere il problema dei rifiuti è sufficiente aumentare la percentuale di raccolta differenziata?**

La prima azione consiste nel ridurre la quantità di rifiuti pro capite prodotta. La produzione di rifiuti pro capite è un altro valore di cui tener conto in un piano di corretta gestione dei rifiuti. Esistono dati molto variabili anche tra regioni che hanno caratteristiche simili che fanno capire come il dato sia da tenere in considerazione. Ad esempio, nel 2010 in Valle d'Aosta abbiamo avuto una produzione di rifiuti pari a 601 kg per abitante/anno, mentre nel Veneto il dato era di 470 kg per abitante/anno.



Nella provincia di Treviso, particolarmente attenta al problema dei rifiuti il valore era di 380. Nella nostra regione si potrebbero evitare di produrre oltre 25000 tonnellate all'anno di rifiuti, se solo gestissimo i rifiuti come il Veneto.

Un argomento che viene spesso utilizzato come alibi dall'amministrazione regionale è la grande presenza di turisti. Se paragoniamo la nostra produzione, tenendo conto delle presenze turistiche e facciamo un confronto con il Trentino – Alto Adige, altra regione di montagna, con un numero di presenze molto rilevante, si scopre che la produzione abitante-equivalente della Valle d'Aosta è di 585 kg/anno, mentre per il Trentino di 430 kg/anno. (fonte ISPRA)

### **Come posso ridurre la mia produzione di rifiuti?**

I cittadini non possono non ritenersi responsabili della produzione dei rifiuti, delegando tutto all'amministrazione. E' assodato che la raccolta differenziata esce da casa. Tanti piccoli gesti quotidiani possono contribuire a ridurre i rifiuti prodotti e molti derivano dalle scelte dei prodotti che acquistiamo.

Scegliere dei prodotti alla spina o delle ricariche piuttosto che acquistare ogni volta le confezioni usa e getta (detersivi o latte alla spina, pasta sfusa, etc), preferire prodotti che utilizzano imballi minimi e che non siano multi-materiale, bere acqua del rubinetto (è sufficiente lasciarla a decantare in caraffa per mezz'ora per far sparire il sapore di cloro), utilizzare fazzoletti e tovaglioli di stoffa anziché usa e getta, optare per posate, bicchieri e piatti compostabili per pic-nic o feste di compleanno, settare le stampanti in casa e in ufficio nella modalità fronte-retro.

Queste sono alcune delle azioni che ci possono aiutare a ridimensionare il problema della gestione del rifiuto residuo e i margini di miglioramento sono elevatissimi se si pensa che in Valle d'Aosta ogni cittadino produce 325 kg/abitante anno di rifiuti da smaltire in discarica, mentre a Ponte delle Alpi in provincia di Treviso hanno raggiunto il 90% di raccolta differenziata e producono solo 60 kg per abitante all'anno di rifiuto residuo da smaltire.

### **Quali sono le azioni che un'amministrazione locale può mettere in campo per ridurre la produzione di rifiuti?**

Le iniziative da intraprendere sono davvero tantissime. Eccone alcune:

#### **COMMERCIO**

- Accordo con la grande distribuzione organizzata (GDO) per favorire la raccolta di imballaggi direttamente presso i punti vendita.
- Accordo con la grande distribuzione per riportare in auge il vuoto a rendere.

#### **SCUOLA**

- Eliminazione dalle mense scolastiche delle bottigliette d'acqua di plastica.
- Inserimento in tutte le scuole dell'acqua da rubinetto filtrata per eliminare eventuali difetti organolettici.
- Eliminazione dalle mense scolastiche di tutte le stoviglie usa e getta.
- Inserimento negli asili dei pannolini riutilizzabili o compostabili.

#### FAMIGLIA

- Attivazione presso le famiglie del ritiro separato di pannolini e pannoloni.
- Attivazione della tariffa puntuale: paghi solo per la produzione di indifferenziato.

#### ENTI PUBBLICI

- Introduzione di acqua di rubinetto al posto dei distributori di bottigliette di acqua usa e getta.
- Eliminazione delle salviette usa e getta da tutti i bagni ed introduzione di rulli lavabili e riutilizzabili.

#### CITTADINANZA

- Realizzazione di centri del riciclo, del recupero e del riuso dove poter accentrare gli oggetti non più utilizzati o rotti per favorirne il recupero, la rimessa in funzione, la rivendita.
- Diffusione in tutti i quartieri delle fontana pubbliche con acqua filtrata, gasata e refrigerata.
- Diffusione e sostegno economico del compostaggio domestico
- Diffusione del compostaggio degli sfalci direttamente nelle aree verdi pubbliche con angoli dedicati a cui possano contribuire i cittadini
- Librerie diffuse di testi usati
- Diffusione del baratto e dello scambio di beni

---

## TECNOLOGIE ALTERNATIVE ALL'INCENERIMENTO

### **In che cosa consiste il trattamento meccanico biologico?**

Da Wikipedia: Il trattamento meccanico-biologico (TMB) è una tecnologia di trattamento a freddo dei rifiuti indifferenziati (e/o avanzati dalla raccolta differenziata) che sfrutta l'abbinamento di processi meccanici a processi biologici quali la digestione anaerobica e il compostaggio. Appositi macchinari separano la frazione umida (l'organico da bioessicare) dalla frazione secca (carta, plastica, vetro, inerti ecc.); quest'ultima frazione può essere in parte riciclata oppure usata per produrre combustibile derivato dai rifiuti (CDR), rimuovendo i materiali incombustibili.

La parte meccanica del TMB viene riferita a una fase di separazione e classificazione

dei vari componenti dei rifiuti utilizzando dei sistemi meccanici automatizzati. In questo modo dalla massa dei rifiuti vengono rimossi i componenti riciclabili, come carta, metalli, plastiche e vetro, e altri componenti destinabili solamente in discarica. Tipicamente vengono sfruttati nastri trasportatori, magneti industriali, separatori galvanici a corrente parassita, vagli a tamburo, vaglio a dischi, macchine spezzatrici e altre apparecchiature appropriate.

La parte biologica del TMB è riferita ai processi di compostaggio e di digestione anaerobica.

La digestione anaerobica provoca la scissione biochimica della componente biodegradabile dei rifiuti tramite l'azione di microrganismi in condizione di anaerobiosi (senza ossigeno). Vengono prodotti biogas utilizzabile quale combustibile e un digestato solido che può essere sfruttato per migliorare le proprietà agricole del suolo. Alcuni processi condotti in mezzo acquoso permettono di ottenere un alto rendimento in biogas.

Il compostaggio implica invece il trattamento della componente organica con microrganismi aerobici. In queste condizioni ossidative si ha formazione di anidride carbonica e compost. Utilizzando il solo compostaggio quindi non si ha il vantaggio di produrre energia verde (biogas) dalla frazione biodegradabile dei rifiuti.

Sfruttando la digestione anaerobica o il compostaggio della frazione biodegradabile, il trattamento dei rifiuti tramite TMB permette di ridurre le emissioni di gas serra.

## **Dove finisce la parte non riciclabile dei rifiuti trattati da un impianto TMB?**

Uno dei limiti degli impianti di trattamento meccanico biologico è quello di produrre comunque un 20-30%, rispetto a quanto entrato inizialmente nell'impianto, di rifiuto da conferire in discarica o da portare all'incenerimento; per questo motivo non si può pensare solo allo smaltimento finale dei rifiuti, delegando, in maniera quasi fideistica, solo all'impiantistica il compito di risolvere il problema. Il vero problema non è il pirogassificatore o il TMB posti a duello, ma come questi sistemi si collocano all'interno della gestione complessiva dei rifiuti, la cosiddetta gestione integrata. Sul fronte del recupero di materia è interessante citare la positiva esperienza imprenditoriale intrapresa da Carla Poli del Centro Riciclo Vedelago in provincia di Treviso.

L'impianto di Vedelago (che non gestisce la frazione umida e che quindi utilizza solo sistemi meccanici), grazie all'accoppiamento di diversi impianti che lavorano in serie, è in grado di rendere riutilizzabile circa il 95-98% del rifiuto conferito derivante sia dalla raccolta differenziata residenziale porta a porta (proveniente dai Comuni del circondario) sia rifiuti industriali di commercianti ed artigiani; grazie a questi impianti il centro è in grado di portare all'industria una materia prima-seconda riutilizzabile in

ulteriori cicli di produzione. La percentuale di rifiuto non differenziabile (principalmente plastiche), e quindi solitamente non riutilizzabile, viene prima estrusa e poi tritata finemente fino ad ottenere un granulato a matrice prevalentemente plastica utilizzato principalmente dall'industria come alleggerito nei manufatti edili (mattoni, pali, ecc...) in sostituzione della sabbia di cava (20-30% del materiale necessario alla creazione del manufatto); questo materiale conferisce caratteristiche migliorative ai manufatti ottenuti che rispondono regolarmente alle norme UNI vigenti. La sabbia sintetica ottenuta viene utilizzata anche per la creazione di sedie, panchine, bancali ed altri manufatti vari.

Gli stessi creatori del Centro Riciclo Vedelago dichiarano che i costi globali per la costruzione di un impianto di questo tipo si aggirano attorno ai 5 milioni di euro in un arco temporale di circa 3 anni. Impianti gemelli come quello di Vedelago sono in costruzione in Sardegna grazie all'iniziativa di 14 Comuni locali, con a capo il Comune di Tergu, e a Collesferro a seguito di un'iniziativa di imprenditori privati. (per approfondimenti si veda il sito: [www.centroriciclovedelago.eu](http://www.centroriciclovedelago.eu))

## **Quanti impianti TMB esistono in Italia?**

Secondo dati ISPRA In Italia ci sono 131 impianti di TMB che trattano 9,4 milioni di tonnellate di materiali post utilizzo contro 50 inceneritori che trattano 5,7 milioni di rifiuti (dati del 2010).

## **Cos'è l'ISPRA?**

ISPRA è la sigla di Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, è l'ente che ha sostituito l'ANPA, l'agenzia nazionale che costituiva l'equivalente delle ARPA regionali.

## **Il Trattamento Meccanico Biologico inquina ?**

Ogni impianto ha emissioni, occorre individuare il sistema che meglio si adatta al contesto in cui verrà realizzato. E' possibile fare un paragone tra TMB e incenerimento, a parità di quantità di rifiuti trattati. Come emissioni di ossidi di azoto il paragone è Inceneritore 577 grammi/tonnellata, TMB 78; ossidi di carbonio Inceneritore 134 grammi/tonnellata, TMB 78; Polveri Incenerimento 38 grammi/tonnellata, TMB 5 grammi (Fonte Department for Environment, Food and Rural Affairs , Gran Bretagna 2003). Nelle zone di montagna la Commissione europea ha sconsigliato il ricorso all'incenerimento, a causa della morfologia delle valli alpine e delle condizioni meteo-climatiche, che ostacolano la dispersione degli inquinanti. In Valle d'Aosta una corretta gestione renderebbe prima di tutto superfluo il ricorso ai trattamenti a caldo, oltre che dannosi per via delle emissioni aggiuntive.

## **Che impatti ambientali hanno incenerimento e riciclaggio ?**

Nel 2004 la Cewep stessa (Confederazione Europea Termovalorizzatori, l'associazione che raggruppa le aziende che costruiscono inceneritori) ha elaborato uno studio sugli impatti delle due gestioni arrivando a questa conclusione: "Il riciclaggio di materiali, raccolti alla fonte con una buona differenziazione, provoca un minor impatto ambientale rispetto all'incenerimento". Recentemente la Commissione europea ha stigmatizzato il ricorso eccessivo di certi paesi, come l'Olanda o la Danimarca, all'incenerimento, ritenendo il recupero di materiale la via preferenziale per il futuro della gestione a livello europea. Le parole del presidente sono state: "Incineration... That's not good". Ovviamente ci possono essere casi in cui il ricorso all'incenerimento costituisce l'opzione migliore, in Valle d'Aosta siamo convinti che il contesto sia del tutto inadeguato per scegliere qualsiasi forma di smaltimento a caldo dei rifiuti, mentre è da privilegiare una gestione basata su riduzione e riciclaggio, l'unica in grado di preservare la salute e il territorio per un futuro migliore.

---

## **IL CASO AOSTA – ASPETTI ECONOMICI**

### **Quanto costa il pirogassificatore di Aosta?**

Il bando di gara prevede diversi servizi, come la gestione post chiusura della discarica di Brissogne, la valorizzazione del gas di discarica e anche la costruzione del pirogassificatore per un costo complessivo di 225 milioni di euro in 23 anni. Facendo un conto grossolano, tenuto conto che si dovrebbero rispettare le norme di gestione, il costo sarebbe di oltre 300 € per tonnellata di rifiuto trattato, circa il doppio di altri inceneritori. Questi costi ricadranno direttamente sui cittadini, dunque è opportuno che questi siano messi in condizione di poter esprimersi sull'impianto.

### **L'inceneritore di Aosta è sovradimensionato?**

L'inceneritore dovrà trattare 59500 t/anno. L'attuale indifferenziato (2011) è di 42000 tonnellate. Bisogna tenere conto che se si rispettassero le norme di gestione, mettendo in atto azioni di riduzione e di recupero di materia, i rifiuti indifferenziati residui sarebbero meno di 20000 tonnellate all'anno, insufficienti ad alimentare un impianto a caldo. Per arrivare alla taglia del pirogassificatore verranno bruciati anche fanghi di depurazioni, rifiuti ospedalieri, e carogne animali che insieme arrivano a circa 13000 tonnellate, ancora insufficienti a riempire l'impianto. Con ogni probabilità si ricorrerà agli scarti delle raccolte differenziate di matrici ad alto potere calorifico, come plastica e carta.

## **Se la legge regionale prevede un impianto di incenerimento è obbligatorio costruirlo?**

Nessuna legge nazionale, né regionale obbliga a costruire un impianto “a caldo”. La scelta del pirogassificatore è l'ultima di una serie di “soluzioni” iniziate nel 2005, che sono passate dal forno a griglia, con l'idea di incenerire anche la discarica, alla produzione di combustibile da rifiuto da usare nel teleriscaldamento del capoluogo di Aosta. I piani di gestione dei rifiuti sono soggetti a revisione periodica, quello di Aosta, datato 2003, poteva già essere revisionato da tempo. Qualsiasi piano di smaltimento è infatti soggetto a periodica revisione, alla luce delle nuove e mutate condizioni al contorno. Cambiamenti nella composizione merceologica dei rifiuti, aumento o diminuzione della produzione, andamento della RD sono tutte condizioni che motivano l'aggiornamento di un piano di smaltimento, anche nelle sue impostazioni strategiche. Questo è il caso tipico dei piani realizzati negli anni '90. In quell'epoca era veramente difficile immaginare che recuperare oltre il 50% degli RSU fosse possibile anche in Italia. Il fatto che adesso in Italia si riesca a raggiungere, anche a livello di bacino, tassi di RD pari all'80% ha reso obsoleta ogni scelta strategica risalente agli anni '90. Quindi le previsioni di piano non sono fisse e immutabili nel tempo. Nuove condizioni, errori strategici o anche l'accorpamento di bacini possono rendere non solo possibile ma doveroso revisionare e aggiornare la pianificazione vigente.

## **E' vero che l'inceneritore brucerà fango?**

Questa è una richiesta contenuta nel bando di gara, la quantità dovrebbe aggirarsi sulle 12.000 tonnellate di fanghi da depurazione. Ci sono ancora diversi aspetti da chiarire sulla questione fanghi, infatti sono in progetto nuovi impianti per l'alta valle e attualmente i fanghi sono esportati fuori valle, per problemi gestionali, con costi assai elevati. Eppure i fanghi potrebbero essere utilmente impiegati per contrastare l'impoverimento dei suoli, dopo un processo di abbattimento del tenore dei metalli, per il loro importante apporto di fosforo ai terreni. Questa è infatti la direzione che sta prendendo l'Europa ed anche una recente sentenza del Tar Lombardia che ha dato ragione alle aziende che impiegavano i fanghi in agricoltura. I fanghi possono essere gestiti diversamente senza inquinare sfruttandone la fermentazioni in impianti a biogas, per produrre energia elettrica. Vi sono interessi economici per bruciare i fanghi: porteranno al gestore i certificati verdi, poiché sono considerati fonte rinnovabile.

## **Il pirogassificatore è in avanzato stato di appalto. Come si fa con i soldi investiti e le penali previste in caso di stop ?**

Allo stato attuale non vi sono stati investimenti di nessun tipo, in quanto si tratta di

project financing, il gestore fa un investimento che recupererà nel tempo con un piano finanziario. Già da tempo era stata chiesta da oltre 11000 cittadini una moratoria, per poter realizzare un confronto scientifico tra uno scenario basato sul pirogassificatore e uno proposto dalle associazioni dei cittadini, basato sui trattamenti a freddo. L'amministrazione regionale ha rifiutato la moratoria e ad oggi non ha intrapreso nessuna azione per un serio confronto.

### **Cos'è l'Osservatorio Regionale sui Rifiuti?**

È un organo della Regione Valle d'Aosta, previsto dalla legge regionale 31/2007, che si occupa del monitoraggio della gestione regionale dei rifiuti. È composto da 15 membri, con rappresentanti dei portatori di interesse, dai consumatori alle associazioni ambientaliste, i raccoglitori di rifiuti, i subATO, le imprese etc ed è presieduto dall'assessore all'ambiente. Ogni anno redige un rapporto dove vengono indicati i risultati di gestione per ogni comune del territorio regionale. Per maggiori informazioni:

<http://www.regione.vda.it/osservatoriorifiuti/>

### **E' vero che la Regione Valle d'Aosta intende bruciare nell'inceneritore la discarica di Brissogne?**

Quest'idea è stata al momento abbandonata, fortunatamente. Prima dell'ipotesi pirogassificatore era previsto un inceneritore a griglia da 84.000 tonnellate annue. Poiché la produzione di rifiuti indifferenziati era ed è circa la metà, si era ipotizzato di integrare, con l'asservimento della discarica all'inceneritore. Dopo un'analisi sul contenuto della discarica l'ipotesi è stata, al momento, abbandonata. Sarebbe stato il primo caso in Europa di una discarica bruciata in un inceneritore e avrebbe costituito un precedente preoccupante.

---

## **IL CONTESTO VALDOSTANO – ASPETTI SANITARI**

### **Cos'è l'inversione termica?**

È un fenomeno tipico delle valli di montagna, prevalentemente invernale. È caratterizzato dalla permanenza di aria fredda negli strati inferiori, bloccata da uno strato di aria più calda che ne impedisce la risalita.

Nel corso delle ore più calde della giornata, in estate, i pendii più soleggiati si riscaldano più rapidamente di quelli opposti, provocando movimenti di aria che permettono allo strato caldo inferiore di liberarsi, risalendo i versanti meridionali delle montagne. L'effetto della presenza dell'inversione termica è una limitata dispersione



degli inquinanti emessi nello strato freddo, dove si concentrano popolazione, attività industriali, traffico veicolare, riscaldamento. La commissione europea, tra le motivazioni per non ricorrere all'incenerimento dei rifiuti nelle aree di montagna, indica proprio la frequente presenza dell'inversione termica.

### **Che effetti ha l'inversione termica sulla dispersione degli inquinanti prodotti sul fondo di una valle alpina?**

Questo fenomeno può comportare la stagnazione e la concentrazione delle sostanze inquinanti nell'aria del fondovalle, raggiungendo o superando anche i limiti di norma e, successivamente, nel corso della giornata, lo spostamento di questi stessi inquinanti verso i pendii rivolti a sud che sono, in generale, quelli più abitati e che presentano il potenziale economico più interessante per un'area di montagna.

### **Il rispetto dei limiti di legge sulle emissioni tutela la salute?**

La più comune affermazione a difesa del pirogassificatore è che i filtri sono così ben fatti che trattengono anche oltre il 99% delle polveri. Ci si dimentica sempre di specificare a quali quantità si riferiscano le percentuali e da cosa sia costituito l'1% che supera i filtri.

I limiti di concentrazione degli inquinanti imposti dalla normativa, D.Lgs. n.133/2005 sono riferiti alla concentrazione metro cubo al camino e non alla quantità complessiva emessa né tantomeno alla concentrazione degli inquinanti nell'ambiente. Pertanto, bruciando più rifiuti si ottengono più fumi e quindi più emissioni inquinanti, ma si rimane sempre nei parametri di legge. In generale si parla sempre di concentrazioni di inquinanti riferite alle migliori tecnologie di abbattimento (BAT o best available technologies) e non in senso assoluto. Si può ricordare che gli inceneritori di vecchia generazione, all'epoca ritenuti la soluzione al problema dei rifiuti, oggi sono poco più che stufe assai inquinanti. Per tale motivo, le norme non garantiscono necessariamente un valore di concentrazione degli inquinanti "sicuro" in base a studi medici ed epidemiologici sull'effetto degli inquinanti, ma si riferiscono ai valori che è possibile ottenere tecnicamente con gli impianti migliori.

Scaricare emissioni, anche se con concentrazioni specifiche a norma di legge, in un ambiente con scarso ricambio d'aria provoca prima o poi concentrazioni di inquinanti nocive. Per questa ragione non si tiene il motore acceso quando la macchina è in garage, anche se si tratta di un motore euro cinque.

### **Qual è la quantità di fumi espulsi dal camino del pirogassificatore?**

Il pirogassificatore, che ha una capacità di 60.000 tonnellate di rifiuti all'anno. Posto che una frazione residua sarà solida, il cosiddetto char, per circa 9000 tonn, alla quali

si devono aggiungere circa 3000 tonnellate di ceneri fine trattenute dai filtri, tutto il resto si riverserà in aria, cioè circa 48000 tonnellate all'anno di fumi, che contribuiranno ad aggravare la situazione dell'inquinamento dell'aria nella piana di Aosta, con l'aggravante dell'inversione termica.

### **Per quante ore all'anno sarà in funzione il pirogassificatore ?**

Il pirogassificatore di Aosta sarà acceso per 8 mila ore all'anno, 24 ore al giorno. In pratica tutto l'anno, tranne 1 mese dedicato alla manutenzione.

### **Esiste un modo per determinare l'effetto combinato di più fonti di inquinamento?**

Fare questo tipo di valutazioni a priori è estremamente complicato, innanzitutto perché si lavora con modelli che sono fortemente dipendenti dai dati in ingresso e dalle condizioni al contorno. In secondo luogo i dati di emissioni che vengono forniti non sono misure reali, ma dichiarazioni fatte dai gestori degli impianti. Ad oggi non esiste nessuno studio che cerchi di stimare l'effetto che avranno le emissioni del pirogassificatore in aggiunta a quelle già presenti nella plaine di Aosta.

L'Arpa Valle d'Aosta si è limitata a dire che l'inquinamento prodotto dal pirogassificatore sarà trascurabile rispetto a quello già presente nella plaine. Il problema principale è che si tratta di emissioni evitabili, ricorrendo ad altre strategie gestionali.

Anche supponendo che il gestore del Pirogassificatore controlli con scrupolo le emissioni prodotte dal proprio impianto, che l'acciaieria faccia lo stesso, che tutte le caldaie che riscaldano le case di Aosta siano a norma, che tutte le macchine ed i camion che girano in città o passano sull'autostrada abbiano il bollino blu, ecc. nel caso che l'inquinamento complessivo raggiungesse livelli elevati, si misurerebbe una situazione consolidata, mentre l'obiettivo dell'amministrazione sarebbe quello di intraprendere azioni per migliorare la qualità dell'aria, anziché sperare che i venti o le precipitazioni facciano abbassare i livelli degli inquinanti. Cosa succederà nelle fredde giornate invernali quando l'inversione è più forte e tutte le caldaie domestiche stanno funzionando al massimo?

### **In cosa consiste il Principio di Precauzione**

Principio di Precauzione art. 301, secondo comma, d.lgs. 152/2006 dice:

“Quando la salute o l'ambiente possono essere danneggiati da un'attività, andrebbero prese misure precauzionali anche se alcuni rapporti di causa ed effetto non sono stati provati scientificamente in maniera completa. In questo contesto, il peso della

dimostrazione dell'innocuità dovrebbe ricadere su chi propone l'attività piuttosto che sul pubblico.

Il principio di precauzione è il principio generale del diritto comunitario che fa obbligo alle autorità competenti di adottare provvedimenti appropriati al fine di prevenire taluni rischi potenziali per la sanità pubblica, per la sicurezza e per l'ambiente, facendo prevalere le esigenze connesse alla protezione di tali interessi sugli interessi economici.”

Il principio di precauzione va adottato soprattutto in presenza di nuove tecnologie di cui non si conoscono bene gli effetti sulla salute e sull'ambiente. Il Pirogassificatore che si intende costruire ad Aosta è una macchina con una tecnologia non consolidata e poco diffusa, come tale è da ritenere potenzialmente più pericoloso di inceneritori di tipo più comune e collaudato.

### **In cosa consiste il fenomeno dell'accumulo degli inquinanti?**

Nell'ambiente: pirogassificatore, acciaieria CAS, caldaie domestiche, gas di scarico veicoli producono molti inquinanti, contenenti sostanze ritenute dannose: ossidi di azoto e zolfo, IPA, monossido di carbonio, polveri fini e ultrafini (PM10, PM 5, e inferiori), metalli pesanti, furani e diossine ecc. Ognuno a norma di legge. Col tempo gran parte degli inquinanti finiscono per depositarsi al suolo, per effetto della gravità o degli agenti atmosferici, dove si accumulano, soprattutto in caso di inquinanti persistenti. C'è il rischio che gli inquinanti entrino nella catena alimentare, nel foraggio, nell'acqua, nei prodotti agricoli e di allevamento. A Brescia, nei pressi del “miglior inceneritore del mondo”, facendo controlli sui prodotti alimentari si è scoperto che il latte delle mucche conteneva una quantità di diossina superiore alla norma. A quel punto il latte non può più essere commercializzato perché equiparato a un rifiuto pericoloso e come tale smaltito.

Nell'organismo umano: vi sono delle sostanze che una volta inalate o ingerite non possono più essere espulse dal nostro corpo. Con il passare del tempo queste sostanze nocive si accumulano fino a far sentire la loro presenza. L'accumulo di emissioni quasi tutte a norma di legge nel corso di vari anni può farci ammalare. Di chi è la colpa?

Il fenomeno dell'accumulo di sostanze chimiche nocive nel nostro corpo si definisce Chemical Body Burden. In ambienti inquinanti l'accumulo di sostanze nocive nel nostro corpo inizia ancora prima della nascita attraverso il cordone ombelicale di nostra madre.

---

## **IL CASO AOSTA – ASPETTI LEGALI**

---

## IL CASO AOSTA – LE RICADUTE SULL'IMMAGINE

### **Dove è posizionato il costruendo inceneritore di Aosta?**

Il pirogassificatore sorgerà nei pressi della discarica di Brissogne, a ridosso dell'autostrada, ben visibile a tutti gli automobilisti che escono al casello est di Aosta o che proseguono verso il tunnel del Monte Bianco. Sarà cioè il biglietto dai presentazione del capoluogo della regione. L'impianto sarà posto nella zona più densamente abitata della valle, in prossimità di centri commerciali, zone residenziali, aziende agricole, allevamenti e vigneti di pregio. Il pirogassificatore sarà ben visibile anche dall'aeroporto "internazionale" dalla cui recinzione dista meno di un chilometro. Il camino dell'inceneritore potrebbe interferire con la sicurezza dell'aeroporto.

### **Che tipo di impatto avrà il pirogassificatore sulla nostra vita?**

Il pirogassificatore influenzerà diversi aspetti della nostra vita:

#### **SANITARIO:**

- 1.peggiorerà la qualità dell'**aria che respiriamo**;
- 2.peggiorerà la qualità dell'**acqua che beviamo**;
- 3.peggiorerà la qualità del **suolo che coltiviamo**;
- 4.peggiorerà la qualità dei **prodotti agricoli che mangiamo**;
- 5.peggiorerà la **salute nostra, dei nostri figli e nostri nipoti**;

#### **AMBIENTALE:**

- 6.peggiorerà la qualità della **flora**;
- 7.peggiorerà la qualità della **fauna**;
- 8.peggiorerà la qualità del nostro **paesaggio**;
- 9.peggiorerà l'**ambiente in cui viviamo**;

#### **ECONOMICO**

- 10.peggiorerà la possibilità di creare **occupazione**;
- 11.peggiorerà la qualità della nostra **immagine turistica**;
- 12.peggiorerà la nostra **economia**;

## **Quale sarà l'immagine di Aosta dopo la costruzione dell'inceneritore?**

La presenza imminente del pirogassificatore comprometterà in modo grave l'immagine turistica della Valle d'Aosta che viene reclamizzata su tutti i media per la natura incontaminata del proprio territorio. Ripercussioni saranno possibili in negativo sul numero dei turisti, chi vorrebbe fare una vacanza nei pressi di un inceneritore? Altri effetti ipotizzabili saranno sul mercato immobiliare, soprattutto nelle rinomate colline poste all'adret, come i comuni di Saint Christophe e di Quart: costruzioni e terreni si svaluteranno.

Gli effetti negativi del pirogassificatore (classificato dalla legge come "Industria insalubre di 1<sup>a</sup> classe") si faranno sentire anche nei settori agricolo e zootecnico. Il primo effetto sarà quello di demolire l'immagine di genuinità faticosamente conquistata in anni di lavoro; altra preoccupazione è quella che l'inquinamento diminuirà la qualità dei prodotti, come è già successo in altre situazioni, fino a renderli non più commestibili (vedi caso del latte alla diossina).

---

## **IL CASO AOSTA – GLI INDUSTRIALI E LA POLITICA**

Riflettere bene su questo aspetto

### **Quali sono i partiti politici a favore del pirogassificatore?**

La maggioranza che attualmente governa la regione: Union Valdotaïne, Stella Alpina, Fédération Autonomiste, cui si aggiunge il Popolo della Libertà,.

### **Quali sono i partiti politici contro il pirogassificatore?**

Alpe, Partito Democratico, Sinistra Ecologia e Libertà ?, Rifondazione Comunista, Movimento 5 Stelle?

### **Quali sono le posizioni degli industriali di Aosta?**

Boh?

---

## **IL CASO AOSTA – LE PROPOSTE ALTERNATIVE**

### **E' mai stato proposto un piano alternativo per la gestione dei rifiuti**

## **di Aosta senza il pirogassificatore?**

Nel marzo del 2010, alcune associazioni di cittadini hanno presentato pubblicamente un piano di gestione integrata dei rifiuti, ritenendolo più rispettoso delle norme vigenti, meno impattante sulla salute e sull'ambiente, più vantaggioso dal punto di vista economico. Lo scenario è stato presentato e discusso all'interno dell'osservatorio regionale sui rifiuti e davanti alla III Commissione consiliare regionale. L'amministrazione regionale non ha mai inteso realizzare un serio confronto tra i due scenari.

L'associazione Valle Virtuosa in un secondo momento ha ritenuto che il piano proposto dalle associazioni fosse valido e ha lavorato per chieder un confronto, ottenendo il consenso di 11000 cittadini valdostani. A seguito della chiusura dimostrata dal Consiglio regionale Valle Virtuosa ha proposto un referendum popolare , in modo che i valdostani possano esprimersi su un argomento che avrà ricadute sulla salute e avrà una durata di un quarto di secolo, quindi su almeno 2 generazioni. Il piano proposto da Valle Virtuosa è basato sulla gerarchia stabilita dalla normativa europea: prevenzione della produzione di rifiuti; preparazione per il riuso degli oggetti usati; raccolta differenziata dei rifiuti (a cominciare dall'organico); trattamento Meccanico Biologico della frazione residua al fine di estrarre tutto il materiale ancora riciclabile.

## **Il piano alternativo come prevede di gestire il rifiuto indifferenziato?**

Occorre fare due premesse: il punto di partenza della gestione deve avvenire dopo azioni di riduzione e recupero di materia almeno ai livelli previsti dalla legge. La frazione organica andrebbe separata e gestita separatamente dal resto. In questo modo non solo si otterrebbe compost di qualità da utilizzare in agricoltura, ma la frazione secca sarebbe più facilmente gestibile. Il rifiuto indifferenziato che residua andrebbe trattato con dei sistemi meccanici, ottici, elettromagnetici, che consentano di separare e recuperare le diverse matrici. Il sottovaglio e i fanghi da depurazione verrebbero avviati a un impianto per la digestione anaerobica, per la produzione di biogas e il residuo stabilizzato aerobicamente e utilizzato come ammendante di bassa qualità. Con questo scenario il fabbisogno di discarica sarebbe di circa 6000 tonnellate all'anno, circa la metà di quanto prodotto dal pirogassificatore. In questo modo anche la vita residua della discarica verrebbe sensibilmente aumentata.

---

# IL CASO VALLE D'AOSTA

## I DATI SUI RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

## **Quanti rifiuti ha prodotto la regione Valle d'Aosta nel 2010 ?**

I dati ufficiali della produzione dei rifiuti sono riportati nel Rapporto sulla gestione dei rifiuti dell'osservatorio pubblicato nel 2011 (vedi [www.regione.vda.it/allegato.aspx?pk=11992](http://www.regione.vda.it/allegato.aspx?pk=11992)). La produzione totale di rifiuti nel 2010 è stata di 80193 t (76.973 t di RSU a cui vanno sommate 3220 t di rifiuti ingombrati). Con una produzione annua di 601 kg per abitante, sensibilmente oltre la media nazionale che è di 530 kg/abitante. La raccolta differenziata si è fermata a 32.038 t (41,7% del totale) corrispondente a 251 kg/abitante. I rifiuti indifferenziati sono stati 41.714 t (58,4% del totale 350 kg/abitante anno).

## **La produzione di rifiuti in Valle d'Aosta aumenta o diminuisce ?**

In linea di principio il migliore rifiuto è quello che non viene prodotto, dunque la priorità sarebbe di intraprendere serie azioni di prevenzione e di riduzione. La Valle d'Aosta si è dimostrata un po' timida in tal senso, infatti il piano triennale (2011 – 2013) per la riduzione non è stato molto incisivo e la produzione rimane con un trend in aumento, anziché in riduzione. Secondo il Rapporto dell'Osservatorio Regionale i rifiuti nel 2010 sono aumentati dell'1,0 %. L'attuale crisi economica avrà, tra le varie conseguenze, anche la riduzione dei rifiuti, che seguono l'andamento del PIL. La Germania è riuscita a seguire un andamento opposto: il potere di acquisto dei salari è aumentato, mentre la produzione dei rifiuti è diminuita. (vd. R. Cavallo "Meno 100 chili. Ricette per la dieta della nostra pattumiera")

## **La RD nella Regione Valle d'Aosta funziona ?**

Ad oggi la Valle d'Aosta non ha raggiunto gli obiettivi di differenziazione e di valorizzazione dei rifiuti stabiliti dall'Art.10 della Legge Regionale 31/2007. Entro la fine del 2011 avremmo dovuto raggiungere il 60% di R.D. mentre siamo fermi ad meno del 42%. Anche il trend di aumento della raccolta differenziata è insufficiente, infatti aumenta di meno del 3% all'anno. Di questo passo, prima di raggiungere il 65% previsto dalla norma nazionale alla fine del 2012, ci vorranno circa vent'anni.

Mancano azioni di base quali l'introduzione della tariffa che premia i cittadini virtuosi, la raccolta e la gestione separata dell'organico, senza la quale non si riuscirà ad andare oltre il 50% di RD.

## **Cosa si può dire sulla discarica regionale di Brissogne?**

La discarica di Brissogne opera dal 1989 ed ha una vita residua, con gli attuali volumi di conferimento, stimata in un decina d'anni. In questi anni la discarica è cresciuta sino a diventare una incombente collina sul casello autostradale di Aosta, un imbarazzante



segno di benvenuto per i turisti che visitano la nostra regione. Fino ad ora la politica adottata dalla Valle d'Aosta in materia di rifiuti si è basata più sullo smaltimento in discarica del "tal quale" (frazione umida + indifferenziato secco non trattati) che sulla riduzione e sul riciclo dei rifiuti (basta guardare le percentuali 42% di differenziato contro il 58% di indifferenziato smaltito in discarica). Opportunità per intervenire ce ne sono state tante, l'ultima nel 2008, quando si è bocciata al costruzione del termovalorizzatore. Se 4 anni fa si fosse deciso di puntare sulla riduzione e sul riciclaggio dei rifiuti (compresa la parte umida), la vita residua sarebbe aumentata di molto, consentendo un respiro di sollievo, nel senso proprio del termine.

## **Come viene fatta la raccolta dell'organico in Valle d'Aosta ?**

Nella nostra regione **non si fa la raccolta organizzata dei rifiuti organici**, che, finiscono nell'indifferenziato e vengono smaltiti nella discarica di Brissogne. Il merceologico pubblicato dall'ORR ne è una prova, circa il 25% del conferito è organico, che potrebbe essere recuperato. Questa frazione, seppellita in discarica imputridisce causando odori e generando metano che solo in parte viene captato e utilizzato, il resto finisce in atmosfera. Il metano è un gas serra oltre 20 volte più deleterio dell'anidride carbonica, la famigerata CO<sub>2</sub>. Solo il compostaggio domestico viene incentivato, azione lodevole, ma del tutto insufficiente, considerato che una fatta importante della popolazione risiede i città dove non è possibile fare il compostaggio.

Non differenziare e riciclare l'umido produce una serie di conseguenze negative:

- estrema difficoltà a di raggiungere i limiti di RD imposti dalla legge italiana ed europea (65% entro il 2012). L'umido, infatti, tra le tipologie di rifiuti riciclabili rappresenta la porzione più importante (in VdA il 25% del totale).

- esaurimento prematuro della discarica;

- emissione di sgradevoli odori nelle zone circostanti la discarica;

- spreco di risorse, la frazione umida è facilmente riciclabile anche in loco, con compostiere unifamiliari o collettive, per produrre compost che può essere utilizzato come concime organico per mantenere la fertilità del terreno riducendo al minimo l'uso di costosi e pericolosi concimi chimici e contenendo in modo significativo i costi di trasporto;

- complicazioni tecniche e maggiori costi per effettuare eventuali ulteriori trattamenti sulla porzione indifferenziata volti a ridurre gli impatti negativi prodotti dallo smaltimento. La parte umida complicherebbe sia i trattamenti a freddo (proposti da Valle Virtuosa), rendendo più difficile la differenziazione dei componenti riciclabili, che quello a caldo (proposto dalla Regione), abbassando il rendimento termico, complicando la gestione e il contenimento delle

emissioni del pirogassificatore;  
impossibilità di applicare tariffe a commisurazione puntuale basate sul principio: “chi Inquina paga”. L’utente dovrebbe pagare in base al numero di svuotamenti del contenitore dell’indifferenziato. La presenza dell’umido comporterebbe disparità di trattamento tra chi può fare il compostaggio domestico e chi, abitando in appartamento, non lo può fare.

## **Che effetti avrà la costruzione del pirogassificatore sul futuro della RD in Valle d’Aosta?**

Pirogassificatore e raccolta differenziata non vanno d'accordo. Se i livelli di recupero di materia raggiungessero livelli di eccellenza, ben oltre il 65% delle norme, non solo vi sarebbero minori quantità di rifiuti da smaltire, ma anche la qualità sarebbe poco adeguata. Se al rifiuto indifferenziato si toglie la carta e il cartone, la frazione organica che non brucia, ma porta i certificati verdi, gli imballaggi di plastica, il residuo avrebbe un potere calorifico irrisorio, probabilmente insufficiente a mantenere le reazioni all'interno dell'impianto. La società privata che otterrà la gestione, per avere un legittimo ritorno economico, vorrà invece operare al massimo della propria capacità per tutta la durata del contratto. Le rassicurazioni dell’Amministrazione sulla propria determinazione a procedere comunque sulla strada virtuosa della riduzione dei rifiuti e dell’aumento della raccolta differenziata sono difficilmente conciliabili con le caratteristiche del progetto e con gli interessi del gestore dell’impianto.

Se effettivamente i rifiuti sono previsti in costante calo la taglia del pirogassificatore sembra superiore alle necessità effettive. Attualmente la produzione di rifiuti indifferenziati è di 42.000 t/anno e l’impianto dovrebbe essere in grado di smaltirne 60.000 t/anno.

C'è il timore, fondato su episodi già riscontrati, che i mancati introiti del gestore saranno scaricati sugli utenti, si pagherà il vuoto per pieno.