

POLITECNICO DI MILANO



# Centro studi MatER

## Materia & Energia da Rifiuti

# Rapporto attività

## anno 2012

**Piacenza**  
**Luglio 2013**

# INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ATTIVITA' DI BASE.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Monitoraggio .....</b>	<b>4</b>
1.1.1 <i>Processi, tecnologie e panorama impiantistico .....</i>	<i>4</i>
1.1.2 <i>Raccolta dati.....</i>	<i>4</i>
<b>1.2 Comunicazione .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 <i>Immagine coordinata.....</i>	<i>5</i>
1.2.2 <i>Sito internet MatER .....</i>	<i>5</i>
1.2.3 <i>Newsletter .....</i>	<i>5</i>
1.2.4 <i>Account Twitter.....</i>	<i>5</i>
<b>1.3 Contatti con il network .....</b>	<b>5</b>
1.3.1 <i>Global WTER Network - GWC.....</i>	<i>5</i>
1.3.2 <i>Sostenitori, associati e istituzioni.....</i>	<i>6</i>
<b>1.4 Partecipazione a convegni e promozione di eventi .....</b>	<b>6</b>
1.4.1 <i>Promozione e organizzazione di convegni e seminari .....</i>	<i>6</i>
1.4.2 <i>Partecipazione a mostre, fiere e convegni.....</i>	<i>6</i>
1.4.3 <i>Partecipazione e organizzazione di corsi di aggiornamento e formazione .....</i>	<i>7</i>
<b>1.5 Ricerca.....</b>	<b>7</b>
1.5.1 <i>Promozione di progetti .....</i>	<i>7</i>
1.5.2 <i>Sostegni a dottorati, master o progetti di ricerca.....</i>	<i>7</i>
<b>2. PROGETTI A TEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Recupero residui da processi di trattamento rifiuti .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Indicatori del recupero .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Ecotossicità delle scorie (Classificazione H14) .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Indicatore di sostenibilità .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Strategia Energetica Nazionale - SEN .....</b>	<b>11</b>
<b>3. ATTIVITÀ PER ENTI ISTITUZIONALI .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Regione Lombardia .....</b>	<b>12</b>
3.1.1 <i>Linee guida RI e PCI.....</i>	<i>12</i>
3.1.2 <i>Studio GERLA e indicatori del recupero .....</i>	<i>12</i>
3.1.3 <i>Linee guida impianti innovativi .....</i>	<i>12</i>
3.1.4 <i>Analisi tecnologica di singoli casi di specie .....</i>	<i>12</i>
<b>ALLEGATI .....</b>	<b>I</b>
<b>A. Comunicazione .....</b>	<b>I</b>
<b>B. Eventi .....</b>	<b>IX</b>
<b>C. Rassegna stampa.....</b>	<b>XIII</b>

## **PREMESSA**

Il presente rapporto, coerentemente con quanto definito nel *Regolamento* del Centro studi MatER, costituisce sintesi delle attività svolte durante il secondo anno.

Descrive dunque le attività intraprese a partire da Marzo 2012, primo mese di attività non coperto dal rapporto del primo anno, fino a Marzo 2013.

Oltre a quanto svolto nelle “attività di base”, definite nel regolamento e descritte di seguito, vengono riportati gli incontri e i Comitati di Coordinamento tenutisi nell’arco dell’anno, di cui i relativi ordine del giorno, presentazione e verbale vengono inviati volta per volta ai Soci Sostenitori.

Infine, il rapporto riporta una breve descrizione dei progetti a tema svolti o in fase di svolgimento durante l’anno, che sono descritti nel dettaglio in relazioni distribuite ai membri del Comitato di Coordinamento e pubblicati in forma sintetica sul sito internet, nonché le attività svolte per gli enti istituzionali (Regione Lombardia).

## 1. ATTIVITA' DI BASE

Le attività di base, come definite dal *Regolamento MatER*, sono quelle svolte con continuità, indipendentemente dagli approfondimenti oggetto dei Progetti a Tema.

Le attività sono riportate nei paragrafi di terzo livello, secondo la suddivisione indicata al paragrafo 6.2 del Regolamento.

### 1.1 Monitoraggio

#### 1.1.1 Processi, tecnologie e panorama impiantistico

- Relazioni descrittive delle tecnologie per la gestione dei rifiuti (pubblicate nella sezione *Tecnologie di Gestione dei Rifiuti/Waste Management Technologies* del sito internet come nuovi contenuti o come revisione di quelli già esistenti);
- Redazione di casi di studio per l'approfondimento di tecnologie per il recupero di materia ed energia da rifiuti, nonché dei principali progetti e ricerche perseguiti in ambito nazionale/internazionale (*Case Study Plastica* presente sul sito internet);
- Monitoraggio ed analisi critica delle principali novità a livello europeo/internazionale relative a normativa e tecnologie sulla gestione dei rifiuti (sezioni *News* del sito internet);
- Aggiornamento delle pubblicazioni redatte da professori/ricercatori/dottorandi e staff MatER, nonché degli atti delle conferenze a cui i membri MatER hanno partecipato durante l'anno (sezioni *Pubblicazioni/Publications* del sito internet e rispettive sottosezioni);
- Monitoraggio degli eventi e delle conferenze di interesse per il settore del recupero di materia ed energia da rifiuti (sezioni *Convegni/Meetings* e *Eventi Futuri/Upcoming Events* del sito internet).

#### 1.1.2 Raccolta dati

- Visite ad impianti di trattamento e gestione dei rifiuti urbani:
  - VERITAS - Impianti di selezione multi materiale da RD, MBT e termovalorizzazione CDR di Fusina (VE);
  - ENEL S.p.A. - Centrale termoelettrica Palladio di Fusina a co-combustione carbone e CDR;
  - A2A S.p.A. - Impianto di termovalorizzazione RU di Brescia;
  - Tecnoborgo S.p.A. - Impianto di termovalorizzazione RU di Piacenza;
  - TRM S.p.A. - Impianto di termovalorizzazione RU di Torino;
  - A2A S.p.A. - Impianto di termovalorizzazione di Acerra (NA);
  - AMB – Impianto di Trattamento Meccanico Biologico Ecoparc4 di Barcellona;
  - Gruppo Reno de Medici S.p.A. - Cartiera di Ovaro (UD);
  - Etra S.p.A. - Impianto di digestione anaerobica di Camposampiero (PD);
  - Acegas-Aps S.p.A. - Impianto di termovalorizzazione di Padova;

- A2A S.p.A. - Centro integrato (TMB, termovalorizzatore, discarica, recupero fanghi) di Cortelona (PV).
- Incontri di verifica ed aggiornamento con operatori del settore.

## 1.2 Comunicazione

### 1.2.1 Immagine coordinata

- Definizione del logo, grafica del sito, format moduli, etc.;
- Produzione e diffusione di materiale informativo aggiornato (*Joint Statement*, proposta di banner avvolgibile).

### 1.2.2 Sito internet MatER

- Aggiornamento del sito, completamento della traduzione in lingua italiana, miglioramento dell'architettura, definizione di nuove sezioni (*Rapporti MatER/MatER Reports, Newsletter*);
- Pubblicazione nella sezione News di aggiornamenti sulle principali novità a livello europeo/internazionale riguardanti studi, normativa e tecnologie sulla gestione dei rifiuti;
- Monitoraggio delle statistiche di accesso al sito.

### 1.2.3 Newsletter

- Creazione della newsletter MatER italiano/inglese (contenente le sezioni *News, Eventi/Events, Pubblicazioni e Conferenze/Publications and Conferences*) a cadenza trimestrale e sua diffusione ai membri del Comitato di Coordinamento, del network WTERT e agli iscritti (rilasciata in Settembre 2012, Dicembre 2012, Marzo 2013).

### 1.2.4 Account Twitter

- Creazione dell'account Twitter @materesearch e aggiornamento dei relativi contenuti.

## 1.3 Contatti con il network

### 1.3.1 Global WTERT Network - GWC

- Coordinamento e interscambio con l'attività dei Centri WTERT e di altri istituti/centri affiliati;
- Collaborazione alla modifica dello statuto della rete globale, con revisione di scopi ed obiettivi comuni;
- Meeting network WTERT con prof. C. Velis (WTERT UK) a Piacenza (20 Settembre 2012);
- Partecipazione al convegno WTERT 2012 Bi-Annual Meeting (New York, 18-19 Ottobre 2012).

### 1.3.2 *Sostenitori, associati e istituzioni*

- 5 riunioni del Comitato di Coordinamento, alla presenza di Soci Sostenitori e associati, per la discussione delle attività svolte/in corso e dei risultati intermedi/finali dei progetti intrapresi, nonché di argomenti vari legati alla gestione del Centro Studi MatER (riunioni tenutesi nelle date 3 Aprile 2012, 5 Giugno 2012, 1 Ottobre 2012, 10 Dicembre 2012 e 18 Febbraio 2013);
- Incontri con Regione Lombardia e Regione Emilia Romagna per stabilire interconnessioni e collaborazioni di ricerca;
- Incontri con altre associazioni e aziende per definire collaborazioni e possibili affiliazioni.

## 1.4 **Partecipazione a convegni e promozione di eventi**

### 1.4.1 *Promozione e organizzazione di convegni e seminari*

- Organizzazione e sponsorizzazione della sessione internazionale sui rifiuti *Material and energy recovery from waste: searching for optimum integration* del simposio SIDISA 2012 (Milano, 27 Giugno 2012);
- Organizzazione del seminario *Waste to Energy via Solid Recovered Fuels: a viable route?* tenuto dal prof. Velis - University of Leeds (Piacenza, 20 Settembre 2012)
- Organizzazione preliminare del convegno nazionale MatER 2013 *Tecnologie e tendenze per il recupero di materia ed energia da rifiuti* (Piacenza, 15-16 Maggio 2013)

### 1.4.2 *Partecipazione a mostre, fiere e convegni*

- *R2B 2012* (Bologna, 6-7 Giugno 2012)  
Presenza a stand LEAP (Ing. Scacchi).
- *SIDISA 2012* (Milano, 26-29 Giugno 2012)  
Presentazioni “The MatER Research Center and the path toward sustainable waste management” (Prof. Consonni), “Assessing material recycling activities: current status and perspectives” (Ing. Grosso), “Assessing the performances of energy recovery from waste” (Ing. Viganò), “Life cycle assessment as a tool for optimising the integrated waste management in Lombardia” (Ing. Rigamonti).
- *WastEng 2012* (Porto, 10-13 Settembre 2012)  
Presentazione “Comparative analysis of the anaerobic digestion of separately collected organic waste” (Ing. Viganò).
- *ISWA World Solid Waste Congress 2012* (Firenze, 17-19 Settembre 2012)  
Presentazione “The implementation of anaerobic digestion of the food waste in a highly populated urban area: a LCA evaluation” (Ing. Grosso).
- *Remtech 2012* (Ferrara, 19-21 Settembre 2012)  
Poster “Life cycle assessment of hydrocarbons contaminated soil remediation processes” (Ingg. Scacchi, Rigamonti).

- *ECOMONDO 2012* (Rimini, 7-10 Novembre 2012)  
Presentazioni “Assorbimento dei gas acidi ad alta temperatura: valutazioni sperimentali su tre impianti di incenerimento” (Ingg. Biganzoli, Grosso), “LCA per l’ottenimento della certificazione EPD® di cartoncino prodotto principalmente da macero” (Ingg. Rigamonti, Grosso).  
Presenza a stand condiviso Aster - Regione Emilia Romagna (Ingg. Bortoluzzi, Zatti).
- *WTERT 2012 Bi-Annual Meeting* (New York, 18-19 Ottobre 2012)  
Presentazioni “MatER study Center and the path toward sustainable waste management” (Prof. Consonni), “A comparative analysis of two waste gasification technologies” (Prof. Consonni), “Ultrafine and nanoparticle emissions from WtE plants” (Prof. Cernuschi).
- *Venice 2012* (Venezia, 12-15 Novembre 2012)  
Presentazione “Optimising integrated waste management at the regional level: results from the GERLA project” (Ing. Rigamonti).
- *EIMPack Congress* (Lisbona, 29-30 Novembre 2012)  
Presentazione “Environmental evaluation of plastic waste management scenarios” (Ing. Rigamonti).

#### 1.4.3 *Partecipazione e organizzazione di corsi di aggiornamento e formazione*

- Partecipazione in qualità di relatori al 1st International Intensive Course “Sustainable Waste Management: a Workshop on Principles and Practice” presso AIT - Athens Information Technology (Atene, 18-22 Giugno 2012).

### 1.5 **Ricerca**

#### 1.5.1 *Promozione di progetti*

- Promozione di progetti a tema, mirati ad aumentare l’efficienza, ridurre l’impatto ambientale, ridurre i costi e, più in generale, migliorare i processi e le tecnologie per il recupero di materia e di energia da rifiuti.

#### 1.5.2 *Sostegni a dottorati, master o progetti di ricerca*

- Supervisione scientifica della tesi di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Ambientale e delle Infrastrutture “*Aluminium recovery from MSWI bottom ash*” - Ing. Biganzoli;
- Supervisione scientifica del Dottorato di Ricerca in Scienze e Tecnologie Energetiche e Nucleari “*Innovative algorithms for combustion control in grate furnaces of Waste-to-Energy plants*” - Ing. De Servi;
- Supervisione scientifica della tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Energetica “*Analisi modellistica del sistema di gestione rifiuti urbani della Calabria Sud*” - Ing. Speranza;

- Supervisione scientifica del progetto “*Life cycle assessment of hydrocarbons contaminated soil remediation processes*” sviluppato all’interno del Programma Leonardo da Vinci - Ingg. Zabala e Zapata;

## 2. PROGETTI A TEMA

I Progetti a Tema consistono in ricerche o attività circoscritte a temi specifici, per i quali vengono preventivamente definiti dal Comitato di Coordinamento di MatER:

- obiettivi e programma di lavoro;
- responsabile scientifico del progetto;
- partecipanti e modalità di esecuzione;
- risultati attesi.

### 2.1 Recupero residui da processi di trattamento rifiuti

Il progetto ha previsto la valutazione delle potenzialità di recupero e riutilizzo dei sottoprodotti di impianti di incenerimento e sistemi di raccolta differenziata multi materiale. In particolare si è focalizzata l'attenzione da una parte sulle ceneri pesanti ottenute dalla termovalorizzazione di Rifiuti Urbani, dall'altra sulla granella di vetro ottenuta come scarto da processi di RD multi materiale.

Il progetto è stato svolto seguendo i seguenti punti chiave:

- analisi del panorama normativo;
- indagine dello stato dell'arte delle tecnologie disponibili per trattamento e recupero delle ceneri pesanti da TU e della granella di vetro da RD;
- analisi del panorama impiantistico presente sul territorio italiano;
- ricerca di eventuali processi innovativi e possibili sinergie tra i prodotti ottenuti dai vari processi di trasformazione delle scorie/ceneri;
- individuazione delle filiere maggiormente significative;
- bilanci economici sintetici per determinarne la reale fattibilità e diffusione.

Il rapporto finale del progetto, partito nel 2011, è stato emesso nel mese di Maggio 2012.

### 2.2 Indicatori del recupero

Il progetto ha previsto l'analisi critica degli indicatori di recupero di materia ed energia e delle linee guida per il calcolo dei parametri proposti a livello nazionale ed europeo, evidenziandone i punti critici e i possibili miglioramenti.

L'analisi è stata articolata secondo i seguenti punti:

- analisi della normativa italiana ed europea e delle linee guida esistenti in merito;
- confronto a livello regionale del calcolo dell'indicatore di raccolta differenziata;
- confronto degli obiettivi stabiliti a livello italiano-europeo;
- ipotesi di calcolo di un indicatore alternativo per il recupero di materia;
- analisi delle maggiori criticità riscontrate e dei possibili miglioramenti;
- indagine sui pareri tecnici dei vari gruppi di calcolo e di supporto decisionale europei per la formula dell'indice R1;

- analisi critica dei dati pubblicati da CEWEP (Confederation of European Waste to Energy Plant) sul panorama impiantistico europeo e sullo status R1 dei singoli impianti.

Il rapporto finale del progetto, unione dei due singoli progetti separati iniziati nel 2011 (indicatori di raccolta differenziata e riciclaggio + indicatore R1 di efficienza energetica), è stato emesso nel mese di Maggio 2012.

### **2.3 Ecotossicità delle scorie (Classificazione H14)**

Il progetto prevede la valutazione della possibile classificazione delle scorie da termovalorizzazione di rifiuti urbani come ecotossiche (H14) tramite l'analisi teorico/pratica della specifica normativa e delle differenti tipologie di test effettuati per l'attribuzione di tale classificazione, con l'obiettivo di evidenziare le principali criticità dei procedimenti utilizzati.

Il progetto si sviluppa secondo i seguenti punti chiave:

- analisi del panorama normativo a livello nazionale ed europeo;
- indagine sui metodi esistenti per la determinazione dell'ecotossicità delle scorie;
- raccolta dei dati su test di ecotossicità già svolti e analisi critica dei risultati;
- sviluppo di un metodo analitico per la determinazione del contenuto dei metalli rilevanti;
- svolgimento di test chimici per la validazione del modello analitico;
- elaborazione di un procedimento scientificamente fondato per la determinazione dell'ecotossicità delle scorie.

Il progetto è stato sospeso poiché l'evoluzione normativa introdotta durante il corso dei lavori, avendo elevato i limiti di legge rispetto a quelli inizialmente previsti, ha reso meno urgente la definizione di un modello di determinazione dell'ecotossicità delle scorie. La sospensione è stata inoltre suggerita nell'attesa di una più certa definizione normativa a riguardo.

### **2.4 Indicatore di sostenibilità**

Il progetto prevede la formulazione di un indicatore di sostenibilità ambientale ed economica, costituito dall'aggregazione di indicatori che valutano la sostenibilità ambientale delle diverse sotto-unità, per la qualificazione di sistemi integrati di gestione di rifiuti urbani e il loro confronto.

Il progetto si sviluppa secondo i seguenti punti:

- definizione degli indicatori di un sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- identificazione delle modalità di aggregazione degli indicatori selezionati;
- calcolo dell'indicatore di sostenibilità;
- applicazione dell'indicatore ad un caso di studio reale.

Il progetto è in fase di svolgimento.

## 2.5 Strategia Energetica Nazionale - SEN

Il progetto vuole esplicitare quale può essere il ruolo dei rifiuti all'interno della Strategia Energetica Nazionale, valutando le potenzialità energetiche e ambientali del recupero di materia ed energia in termini di TEP risparmiate ed emissioni di CO<sub>2</sub> evitate, nonché l'impatto economico derivante.

Il progetto si sviluppa secondo i seguenti punti:

- analisi del quadro normativo di riferimento;
- definizione dello scenario attuale di gestione dei rifiuti in Italia sulla base dei dati disponibili;
- calcolo delle TEP risparmiate e della CO<sub>2</sub> evitata relative allo scenario attuale;
- definizione dello scenario base al 2020 (Discarica Zero) e delle relative ipotesi di calcolo;
- analisi di sensitività sui principali parametri dello scenario base e definizione di scenari di progetto alternativi;
- identificazione degli scenari ottimali di gestione dei rifiuti.

Il progetto è in fase di svolgimento.

### **3. ATTIVITÀ PER ENTI ISTITUZIONALI**

#### **3.1 Regione Lombardia**

Il Centro Studi MatER ha stipulato una collaborazione biennale (2013-2014) con la Regione Lombardia sui seguenti temi:

- Elaborazione di linee guida per il calcolo del coefficiente R1 e del PCI dei rifiuti;
- Aggiornamento dello studio GERLA e definizione di indicatori di recupero;
- Elaborazione di linee guida per la valutazione delle caratteristiche di innovatività di impianti di trattamento rifiuti;
- Analisi tecnologica di singoli casi di specie.

##### *3.1.1 Linee guida R1 e PCI*

- Determinazione dei contributi da includere nel calcolo dell'indice R1;
- Definizione della procedura da adottare per la determinazione del rendimento di caldaia, parametro chiave nella valutazione dell'indice R1;
- Specifica del metodo da utilizzare per la stima del Potere Calorifico Inferiore (PCI) medio annuo dei rifiuti trattati dall'impianto.

##### *3.1.2 Studio GERLA e indicatori del recupero*

- Formulazione di indicatori generali per determinare l'efficienza di recupero delle diverse tipologie di impianti (impianti di separazione della raccolta multimateriale, impianti di selezione ed impianti di riciclo);
- Definizione di un indicatore specifico che descriverà l'efficienza del sistema raccolta + recupero;

##### *3.1.3 Linee guida impianti innovativi*

- Identificazione dei possibili parametri discriminanti per la definizione dell'innovatività degli impianti;
- Definizione dei valori di riferimento per i parametri numerici di maggiore interesse;
- Confronto tra lo specifico impianto in esame e le tecnologie di riferimento;

##### *3.1.4 Analisi tecnologica di singoli casi di specie*

L'attività proposta mira alla valutazione, caso per caso, di singole soluzioni impiantistiche riguardanti il trattamento dei rifiuti. Vengono presi in considerazione gli aspetti costruttivi e tecnologici, le prestazioni energetiche, gli impatti ambientali e gli aspetti economici, in maniera omnicomprensiva, allo scopo di valutare le potenzialità e l'efficienza del sistema e determinare gli eventuali caratteri di innovatività della soluzione esaminata rispetto alle rispettive tecnologie tradizionali di riferimento, qualora esistenti.

Durante i primi mesi del 2013 è stata analizzata la proposta progettuale per la realizzazione di un impianto di trattamento termico del pulper di cartiera. A fronte dei rilievi tecnici espressi dal Gruppo MatER, il progetto è in fase di revisione.

## ALLEGATI

### A. Comunicazione



**Figura 1: Account Twitter**

Google Analytics

[Vai a questo rapporto](#)

Mater - <http://www.mater.polimi.it>  
Mater

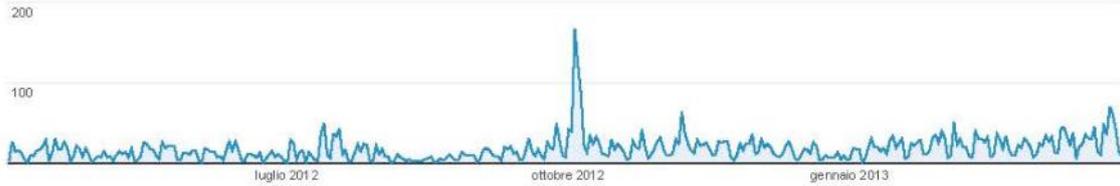
**Panoramica pubblico**

01/apr/2012 - 31/mar/2013

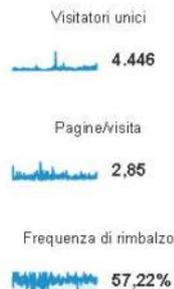
● % di visite: 100,00%

**Panoramica**

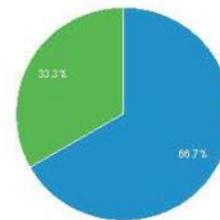
● Visite



**4.446 persone hanno visitato questo sito**



■ New Visitor ■ Returning Visitor



Lingua	Visite	% Visite
1. it	2.983	45,81%
2. it-it	1.594	24,48%
3. en-us	1.085	16,66%
4. en-gb	84	1,29%
5. fr	79	1,21%
6. es	62	0,95%
7. nl	59	0,91%
8. en	58	0,89%
9. el-gr	52	0,80%
10. zh-cn	39	0,60%

[visualizza rapporto completo](#)

©2013 Google

**Figura 2: Panoramica accessi sito MatER (01/04/2012 - 31/03/2013)**



**Joint Statement on MatER \_ Material & Energy from Refuse**

version 2 | february **2012**



**BACKGROUND**

Waste is normally perceived with a host of negative attributes. Its very generation signifies the willingness to get rid of it, while its treatment and disposal raise apprehension from several standpoints: sanitary, ethical, social, energy, environmental, economic.

Yet waste is simply the output of a number of processes taking place in our society. Its treatment should be approached as simply one of the many practices that contribute to the operation of our economic system, hopefully in a way that meets our expectations on sustainability, energy efficiency, environmental consciousness, economic viability. In this framework, the recovery of useful material and the recovery of energy are the two means that can turn waste from a fearsome concern into a valuable asset.

But the real world can be very far from best practices. Inadequate waste management policies and/or treatment plants can result in emergency situations that create widespread concern and hostility in the public opinion. Also, the debate on strategies and technologies to be adopted is often misled by ideology, with little or no account of scientific evidence and technological capabilities.

**MISSION**

The MatER Research Center aims at establishing sound scientific bases for the many issues related to recovery from waste, without being influenced by any ideological or political consideration, independently of the expectations of any interest group. The ultimate goal is to give a rigorous scientific representation of the technologies and the policies adopted for material and energy recovery, contributing to identify the most effective options for sustainable, economically viable waste management practice. These goals are pursued by the following actions.

- ▶ Identify and analyze best available technologies for the recovery of material and energy from waste.
- ▶ Establish connections and collaborations among academic institutions, public and private organisations, business operators and technology providers.
- ▶ Promote and undertake studies and researches concerning material and energy recovery from waste.
- ▶ Organize course and events (conferences, seminars, workshops) to promote and spread proper scientific information.
- ▶ Monitor the evolution of processes, technologies and practices for the recovery of material and energy from waste.
- ▶ Review and promote the improvement of legislation on waste management, recovery from waste and waste treatment.

**BOARD**

<p>Prof. Stefano Consonni</p> <hr style="border: 1px solid #4CAF50;"/> <p><b>Director</b></p>	<p>Prof. Stefano Cernuschi Prof. Stefano Consonni Prof. Michele Giugliano</p> <hr style="border: 1px solid #4CAF50;"/> <p><b>Scientific Council</b></p>	<p>Ing. Mario Grosso Ing. Lucia Rigamonti Ing. Federico Viganò</p> <hr style="border: 1px solid #4CAF50;"/> <p><b>Scientific Board</b></p>	<p>Ing. Giulio Bortoluzzi Ing. Costanza Scacchi</p> <hr style="border: 1px solid #4CAF50;"/> <p><b>MatER team</b></p>
---	---	--	---

**CONTACT US**  
MatER c/o Consorzio L.E.A.P. - Via Nino Bixio 27/c 29121 Piacenza  
Tel. +39.0523-356879/579774 - Fax. +39.0523-623097  
mater@polimi.it | [www.mater.polimi.it](http://www.mater.polimi.it)

Printed on recycled paper. Respect the environment.





**Figura 5: Joint statement (testo in inglese)**

**Joint Statement on MatER \_ Material & Energy from Refuse**

versione 2 | febbraio **2012**



**mater**  
materia & energia da rifiuti  
materials & energy from refuse

**BACKGROUND**

I rifiuti sono comunemente percepiti in modo negativo, come un "problema" di cui volentieri faremmo a meno. La loro stessa produzione implica la volontà di disfarsene, mentre il loro trattamento e smaltimento generano preoccupazione sotto svariati punti di vista: sanitario, sociale, etico, energetico, ambientale, economico. Eppure i rifiuti sono semplicemente l'output di una serie di processi che garantiscono il funzionamento della nostra società. La loro ricollocazione è una delle molte azioni che contribuiscono al funzionamento del nostro sistema economico. Sarebbe auspicabile che ciò avvenisse in modo di soddisfare criteri di sostenibilità, efficienza energetica ed efficienza economica. A tal fine, il recupero di materia ed il recupero di energia sono le due fondamentali pratiche che possono trasformare i rifiuti da fonte di preoccupazione a preziosa risorsa. Nella realtà quotidiana tuttavia, il trattamento dei rifiuti può avvenire con pratiche molto diverse dalle migliori oggi attuabili, con esiti ben poco sostenibili o desiderabili. Politiche di gestione o impianti di trattamento dei rifiuti inadeguati possono generare situazioni di emergenza che creano preoccupazione diffusa ed ostilità da parte dell'opinione pubblica. All'inadeguatezza della gestione e delle tecnologie adottate si aggiungono spesso condizionamenti ideologici, che creano aspettative incompatibili con la realtà fisica e la capacità tecnologica.

**MISSIONE**

Il centro studi MatER mira a definire solide basi scientifiche e ad identificare soluzioni tecnicamente ed economicamente percorribili - oltre che sostenibili - ai numerosi temi connessi al recupero da rifiuti. Ciò senza condizionamenti di carattere ideologico o politico, in modo indipendente dalle aspettative di singoli gruppi di interesse. Obiettivo fondamentale di MatER è fornire una rappresentazione rigorosa delle tecnologie e delle politiche adottate per il recupero di materia ed energia dai rifiuti, contribuendo ad identificare le scelte più efficaci per una gestione dei rifiuti sostenibile. Questi obiettivi vengono perseguiti attraverso le seguenti azioni:

- ▶ identificazione e analisi delle migliori tecnologie disponibili per il recupero di materia ed energia dai rifiuti
- ▶ attivazione di connessioni e collaborazioni tra istituzioni accademiche, organizzazioni pubbliche e private, operatori del settore e altri soggetti coinvolti nella filiera dei rifiuti
- ▶ promozione e realizzazione di studi e ricerche riguardanti il recupero di materia ed energia dai rifiuti
- ▶ organizzazione di corsi ed eventi (conferenze, seminari, giornate di studio) per promuovere e diffondere l'informazione scientifica sul tema
- ▶ monitoraggio dell'evoluzione dei processi, delle tecnologie e delle attività legate al recupero di materia ed energia
- ▶ revisione e miglioramento della normativa sulla gestione, il recupero ed il trattamento dei rifiuti

**TEAM**

<p>Prof. Stefano Consonni</p> <hr/> <p><b>Direttore</b></p>	<p>Prof. Stefano Cernuschi Prof. Stefano Consonni Prof. Michele Giugliano</p> <hr/> <p><b>Responsabili scientifici</b></p>	<p>Ing. Mario Grosso Ing. Lucia Rigamonti Ing. Federico Viganò</p> <hr/> <p><b>Comitato scientifico</b></p>	<p>Ing. Giulio Bortoluzzi Ing. Costanza Scacchi</p> <hr/> <p><b>Staff</b></p>
---	--	---	---

**CONTATTI**  
MatER c/o Consorzio L.E.A.P. - Via Nino Bixio 27/c 29121 Piacenza  
Tel. +39.0523-356879/579774 - Fax. +39.0523-623097  
mater@polimi.it | [www.mater.polimi.it](http://www.mater.polimi.it)

Stampato su carta riciclata. Rispetta anche tu l'ambiente.





**Figura 6: Joint statement (testo in italiano)**

## MatER Newsletter September 2012



### NEWS

**The MatER website is available in [Italian](#) and [English](#) since August 1<sup>st</sup> 2012.**

Dr. Costas Velis, the 20th September he held at Politecnico di Milano (Piacenza Campus) the seminar “Waste to Energy via Solid Recovered Fuels: a viable route?” [Read more](#)

Results of epidemiological studies conducted on the population of Emilia-Romagna “MONITER: effects of incinerators on human health”. [Read more](#)

A paper discussing the effects of misleading figures on recycling. [Read more](#)

2012 edition of ISPRA Reports on Municipal Waste in Italy has been presented in Rome. It shows an increase in municipal solid waste generation, but also in separate collection rate. [Read more](#)

The European Parliament resolution on efficient use of resources has been voted in Strasbourg, calling for a gradual phase-out of landfills of waste. [Read more](#)

Figura 7: Newsletter (Settembre 2012 - inglese)

## Newsletter MatER - Dicembre 2012



### NEWS

#### MatER

MatER ha recentemente sottoscritto un accordo con la Regione Lombardia in cui il Centro studi affiancherà l'amministrazione lombarda (1) per la redazione del protocollo di calcolo dell'indice R1 e del calcolo del PCI dei rifiuti, (2) per osservazioni sulla compilazione del Piano regionale sui rifiuti, (3) per approfondimenti su singole tecnologie "innovative" di gestione dei rifiuti.

Il prof. Consonni, intervistato dal Corriere della Sera, ha espresso il proprio parere di esperto relativamente alla tecnologia della torcia al plasma impiegata per la termodistruzione dei rifiuti ed il conseguente recupero energetico. [Per saperne di più](#)

#### Altre News

E' stato presentato a Bologna dall'assessore regionale all'ambiente e riqualificazione urbana Sabrina Freda il "Report rifiuti 2012" realizzato da Regione Emilia-Romagna e Arpa. [Per saperne di più](#)

Fondazione per lo Sviluppo sostenibile e FISE UNIRE (Unione Nazionale Imprese Recupero) hanno pubblicato l'edizione 2012 del rapporto "L'Italia del riciclo". Il rapporto si focalizza sullo stato del settore del riciclo in Italia nell'anno 2011, fornendo una panoramica su diverse tipologie di materiali (carta, vetro, plastica, legno, ferro, alluminio, ecc.), confrontando i dati disponibili con quelli degli anni precedenti e con il panorama europeo, nonché analizzando nel dettaglio tutti i diversi settori e i rispettivi potenziali di sviluppo. [Per saperne di più](#)

Ancitel Energia & Ambiente S.r.l. ha presentato il documento "La Banca Dati - 2° Rapporto sulla Raccolta Differenziata 2011", realizzato con il contributo di CONAI e Centro di Coordinamento RAEE. Il rapporto contiene i dati 2011 di gestione della raccolta differenziata in Italia, rappresentando uno strumento di valutazione e confronto dei dati rilevati dalle autorità ambientali. [Per saperne di più](#)

Figura 8: Newsletter (Dicembre 2012 - italiano)



The image shows a screenshot of the March 2013 MatER newsletter. At the top left is the MatER logo, and at the top right is the text "Materia & Energia da Rifiuti Materials & Energy from Refuse". The main title is "Newsletter MatER - March 2013". Below this is a "NEWS" section with an icon of a newspaper and a globe. The text in the newsletter includes: "MatER Study Center opened its new account on Twitter! Follow @materesearch to be always updated on the last news about material and energy recovery from wastes." followed by a Twitter bird icon. A section titled "News from legislative world" discusses new criteria for glass waste treatment starting June 11, 2013, and a judgment by the Audit Court of Campania Region. Another section titled "Other News" mentions the UNEP conference in Nairobi and ISWA's new White Paper on Alternative Waste Conversion Technologies. The footer contains contact information for MatER and the LEAP logo.

 materia & energia da rifiuti  
materials & energy from refuse

Materia & Energia da Rifiuti  
Materials & Energy from Refuse

## Newsletter MatER - March 2013

 **NEWS**

MatER Study Center opened its new account on [Twitter!](#)  
Follow [@materesearch](#) to be always updated on the last news about material and energy recovery from wastes. 

### News from legislative world

Starting from next June 11, 2013 there will be in force the new criteria for the treatment of the glass wastes, as established in the [Regulation \(EU\) 1179/2012](#). So the glass cullet could be considered production remains and no more wastes, and the reuse of those materials should be supported. [To learn more](#)

The Audit Court of Campania Region, with the [judgement n.1645](#) of the 29<sup>th</sup> October 2012, damned the Basin's Consortium "Napoli 2" with a pecuniary penalty of about 6 millions of euros for the missing implementation of the separate collection in the period 2003-2007. [To learn more](#)

### Other News

UNEP, the United Nations Environment Program, at the end of the Nairobi conference of last February, instituted **UNEA** (United Nations Environment Assembly), which will meet in Nairobi every two years, and which the 193 United Nations member States representatives will attend in. [To learn more](#)

On January 2013 ISWA published its new White paper on *Alternative Waste Conversion Technologies*: the aim of the paper is to focus on the present status of alternative thermal waste conversion technologies and to develop a guideline on the different technologies that could be provided to the market. [To learn more](#)

 **ISWA**  
International Solid Waste Association

---

MatER c/o Consorzio L.E.A.P. | Via Nino Bixio 27/c | 29121 Piacenza (Italy)  
Tel. +39.0523.356879/579774 | Fax. +39.0523.623097 | [mater@polimi.it](mailto:mater@polimi.it) | [www.mater.polimi.it](http://www.mater.polimi.it)

 **LEAP**  
Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza

Figura 9: Newsletter (Marzo 2013 - inglese)

## B. Eventi

*One-day International Conference on  
"Material and energy recovery from waste: searching for optimum integration"  
June 27<sup>th</sup>, 2012*

*Organised by MatER (Material & Energy from Refuse) research centre*

*FINAL PROGRAMME (as of May 10<sup>th</sup>, 2012)*

- 9:00 – 9:15 Opening by Prof. Stefano Consonni and Michele Giugliano, MatER, Scientific Council.
- 9:15 – 9:45 Key-note speech on the state-of-the-art of both research and applications of integration between material and energy recovery in waste management systems (Prof. R. Cossu, Editor of "Waste Management")
- 9:45 – 10:15 WTE TECHNOLOGY AND THE GLOBAL WTERC COUNCIL (Prof. N. J. Themelis, Columbia University, New York City). **ID: 1418**
- 10:15 – 12:15 **Presentations from invited national and international speakers on the theme of material recovery from waste**  
M. Grosso, L. Rigamonti (Politecnico di Milano – MatER Research Center) – ASSESSING MATERIAL RECYCLING ACTIVITIES: CURRENT STATUS AND PERSPECTIVES. **ID: 1442**  
 P. Quicker (Aachen University) – PYROLYSIS AS A STEP FOR METAL RECOVERY FROM COMPOSITE WASTE MATERIALS. **ID: 1194**  
 F. Pruvost (European Aluminium Association) – CLOSING THE RECYCLING LOOP WITH ADVANCED ALUMINIUM RECOVERY FROM INCINERATION BOTTOM ASHES. **ID: 1441**  
 F. Adani (Università di Milano) – FROM COMPOSTING TO ANAEROBIC DIGESTION. **ID: 1419**
- 12:15 – 12:45 Discussion
- Lunch break*
- 14:00 – 16:00 **Presentations from invited national and international speakers on the theme of energy recovery from waste**  
 S. Consonni, E. Viganò (Politecnico di Milano – MatER Research Center) – ASSESSING THE PERFORMANCES OF ENERGY RECOVERY FROM WASTE. **ID: 1408**  
 A. Buekens (VUB) – ENERGY RECOVERY FROM WASTE AND ITS ENVIRONMENTAL CONTROL: A WORLDWIDE OUTLOOK. **ID: 1443**  
 J. Manders (CEWEP) – WASTE TO ENERGY AS A KEY COMPONENT IN INTEGRATED WASTE MANAGEMENT. **ID: 1207**  
 U. Arena (University of Naples) – GASIFICATION OF WASTES FOR ENERGY AND MATERIAL RECOVERY. **ID: 1232**
- 16:00 – 17:30 **Presentations from industrial Companies on advanced applications for material and energy recovery from waste**  
D. Furlan, S. Paoli (Ladurner Ambiente SpA) – REVAMPING OF A TRADITIONAL COMPOSTING PLANT INTO AN ANAEROBIC DIGESTION PLANT. THE CASE HISTORY OF ALBAIRATE (MILAN, ITALY). **ID: 1229**  
P. Navarotto (Stadler Italia), R. Dominguez Llauro (Cespa SA) – MATERIALS RECOVERY FROM MUNICIPAL SOLID WASTE. **ID: 1414**  
S. Zannier, C. Baggiolini (Daneco Impianti Srl) – INNOVATIVE SOLUTIONS IMPLEMENTED IN SALERNO WASTE TO ENERGY PROJECT, WTE ECONOMICAL ANALYSIS AND COMPARISON WITH OTHER POWER TECHNOLOGIES. **ID: 885**  
J. Ebert (W.L.Gore&Associates), C. Piccinin (Acegas APS) – UPGRADE OF MSWI WITH GORE DENOX CATALYTIC FILTER FOR MEETING STRINGENT EMISSION REQUIREMENTS ON NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> AND DUST. **ID: 865**
- 17:30 – 18:00 Discussion and conclusions

**Figura 10: SIDISA 2012 - Programma sessione sponsorizzata da MatER (27 Giugno 2012)**



**Figura 11: SIDISA 2012 - Sessione sponsorizzata da MatER (27 Giugno 2012)**



**Figura 12: Presenza MatER a Stand LEAP a R2B 2012 (6-7 Giugno 2012)**



**Figura 13: 1st International Intensive Course “Sustainable Waste Management: a Workshop on Principles and Practice” (Atene, 18-22 Giugno 2012)**



**Figura 14: Meeting network WTERT con prof. C. Velis (WTERT UK) a Piacenza (20 Settembre 2012)**



**Figura 15: Presenza MatER a Stand ASTER ad Ecomondo 2012 (7-10 Novembre 2012)**

## C. Rassegna stampa

Scienze ACCEDI

Cerca IL MIO COMUNE

---

Home Opinioni Economia Cultura Spettacoli Sport Le città Salute Scienze Motori Viaggi 27ora

ANIMALI AMBIENTE I VIDEO

» Corriere della Sera » Scienze » *Eliminare i rifiuti con tecnica spaziale*

SCETTICI MOLTI STUDIOSI: CI SONO METODI ALTERNATIVI MENO COSTOSI

### Eliminare i rifiuti con tecnica spaziale

*La gassificazione con torcia al plasma, ideata dalla Nasa, sperimentata all'Aeronautica Usa*



Torcia al plasma

Smaltire i rifiuti in maniera alternativa. È quello che hanno pensato gli scienziati ambientali dell'Aeronautica militare degli Stati Uniti, intenti a sperimentare la gassificazione al plasma per evitare ai militari americani di respirare i fumi dei rifiuti incendiati a cielo aperto durante le missioni di guerra. Un modo di trasformare i rifiuti in energia pulita non solo promosso dall'Air Force, ma preso in considerazione anche da diverse amministrazioni e aziende di New York e del Texas come possibile soluzione di smaltimento. Anche se, per il momento, l'altissima elevatura dei costi sembra scoraggiarne la diffusione capillare. Scettica, una parte degli studiosi italiani che, nonostante riconoscano i benefici ambientali dello smaltimento dei rifiuti mediante torce al plasma, per una sua possibile applicazione urbana hanno molto da obiettare. Proponendo metodi alternativi e molto più economici che prevedono, invece della totale dissoluzione, il riutilizzo dei residui.

**METODO SPAZIALE** - Il sistema per combattere l'inquinamento avallato dall'Air Force, proviene dalla Nasa, che lo ha sviluppato per sulle navicelle spaziali dove la questione dello smaltimento dei rifiuti si presenta come un problema di complicata gestione. E dove, la gassificazione con torcia al plasma per trasformare in gas e dissolvere i legami molecolari dei rifiuti trasformandoli in un arco energetico, poteva essere una buona soluzione.

**IL PROCESSO** - Per avviare la gassificazione con la torcia al plasma occorre avviare un processo che richiede una temperatura di 5 mila gradi Celsius. Temperatura che permette la dissoluzione dei legami molecolari e la divisione della parte organica da quella inorganica. E di ricavare dalla prima il gas di sintesi (syngas), cioè una miscela in grado di produrre energia elettrica, termica e biocarburante. La parte inorganica, vetrificata, è invece trasformabile in materiale edile.

**I DUBBI ITALIANI** - Meno convinta del metodo stellare la scienza italiana. «Il sistema della torcia al plasma», afferma Stefano Consonni, professore del dipartimento di energia del Politecnico, «è un tormentone ricorrente, di cui si parla da almeno dieci anni. La sua applicazione su larga scala non è

sensata. In primo luogo perché si possono gassificare i rifiuti soltanto in piccole quantità. E poi perché il suo utilizzo ha costi altissimi. La gassificazione dei rifiuti è un sistema di nicchia, utile e logica quando si parla di portaerei oppure grandi navi, ma in un contesto cittadino è fuori discussione».

**IL PROBLEMA DEI RESIDUI** – A interessare gli studiosi italiani per risolvere l'inquinamento dei rifiuti sono misure diverse di contenimento. «Uno dei problemi principali», spiega Consonni, «riguarda i residui prodotti dagli inceneritori. Sotto i 1.200 gradi, infatti, le ceneri non vetrificano e rilasciano materiali e residui che, a seconda dei rifiuti che si bruciano, possono richiedere un'ulteriore trattamento. Per esempio, in Giappone il processo di vetrificazione delle scorie viene fatto successivamente al loro incenerimento ottenendo materiale riutilizzabile per i fondi stradali. Se riuscissimo anche noi a intervenire sui residui si risparmierebbe un sacco di soldi in discarica, dove le scorie dei rifiuti che rimangono sono considerate rifiuti speciali».

**ALTERNATIVE** – Non resta a guardare l'Italia dove, per cercare di risolvere questo problema, è stato costituito il centro studi MatER (Materia ed energia da rifiuti), presso il laboratorio Leap e con la collaborazione scientifica del Politecnico di Milano. Polo di ricerca dove non solo si studiano metodi per riciclare i residui, ma si analizzano inceneritori e raccolta differenziata. Tra i numerosi progetti portati avanti da MatER, la potenzialità di recupero dei sottoprodotti degli impianti. In particolare, la parte di ceneri ottenute dalla termovalorizzazione dei rifiuti urbani solidi e dalla granella di vetro data dal trattamento di rifiuti di natura diversa e utilizzabili nella vetroceramica o come materiali isolanti.

**Carlotta Clerici**

2 ottobre 2012 (modifica il 4 ottobre 2012)  
© RIPRODUZIONE RISERVATA.

<p><b>CORRIERE DELLA SERA</b>  <b>Milano</b>          Lombardia</p>	<p>Quotidiano    Data <b>02-03-2013</b>          Pagina <b>1</b>          Foglio <b>1</b></p>
---	---

**EMERGENZA INQUINAMENTO**

## LE RISPOSTE POSSIBILI

di MICHELE GIUGLIANO

**C**on monotona cadenza, alla fine di febbraio di ogni anno, si prende atto di aver esaurito i 35 giorni di superamento all'anno che il limite per la qualità dell'aria ci concede per il Pm10 e regolarmente ci si chiede: ma non cambia proprio niente? In realtà a voler leggere bene l'andamento dei dati, depurati dell'elemento meteorologico, il miglioramento negli ultimi anni si apprezza. Si tratta però di variazioni modeste e, in ogni caso, in tutte le stazioni di pianura della Lombardia si è ancora molto lontani dal rispetto del limite.

I due interventi epocali che hanno accelerato enormemente la marcia verso un'atmosfera più pulita, il rinnovo del parco circolante con veicoli catalizzati e l'impiego di

metano per il riscaldamento civile, hanno da tempo esaurito la loro potenzialità. Ci si sta muovendo in ordine sparso senza una vera visione strategica, con piccole operazioni di cabotaggio (aree a traffico limitato, blocco di vecchi veicoli, domeniche ecologiche...), complice anche la carenza di risorse. Non possiamo attenderci miracoli quando le valutazioni modellistiche stimano che per sperare di rispettare il limite occorre ridurre le emissioni di Pm10 di oltre il 50 per cento, il tutto esteso ad un territorio per lo meno regionale. Si tratta di uno sforzo enorme di volontà politica e risorse impegnate, del tutto incompatibile con l'ordinaria amministrazione e tanto meno con iniziative saltuarie e di respiro locale.

Certamente lo sviluppo tecnologico lascia intravedere prospettive di rinnovo ulteriore del parco circolante con motori ancora più puliti e, nel caso di Milano, l'obiettivo Expo sta trainando infrastrutture per il trasporto pubblico. Ma quando il parco sarà proiettato verso emissioni ulteriormente ridotte o verso quote apprezzabili di veicoli ibridi ed elettrici, il rimuovere qualche decina di migliaia di veicoli con nuove linee della metropolitana avrà effetti meno incisivi sul complesso delle emissioni e forse i benefici più vistosi si vedranno nel campo della congestione del traffico e nel rallentamento della rincorsa alla mobilità con tangenziali e bretelle varie, con relativo consumo di suolo, ma questa è un'altra storia.

**Politecnico di Milano**  
© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

www.ecostampa.it

061219

Dicono di noi - Stampa locale