



Comitato Termotecnico Italiano

Energia e Ambiente

Corso di Alta Formazione CTI

LA VALUTAZIONE DELLA FRAZIONE BIODEGRADABILE DEI RIFIUTI: APPROCCI SPERIMENTALI E MODELLISTICI

Coordinatore Scientifico: Dott. Giovanni Ciceri

Con il patrocinio di



e di:

ANIMA - Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica

ANIPLA - Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione

CNI - Consiglio Nazionale degli Ingegneri

CNPI - Consiglio Nazionale dei Periti industriali e dei Periti Industriali Laureati

FEDERAMBIENTE - Federazione Italiana Servizi Pubblici Igiene Ambientale

FISE – Assoambiente

Milano, 5 e 6 ottobre 2010

PRESENTAZIONE

La possibilità di produzione di energia elettrica "rinnovabile" accanto ad un significativo contributo al problema della gestione e smaltimento dei rifiuti (soprattutto Rifiuti Urbani, ma anche rifiuti industriali non pericolosi), rende l'utilizzo dei *Combustibili Solidi Secondari (CSS*, di cui il CDR è parte integrante), in combustione o in impianti dedicati, una delle opzioni ambientalmente ed economicamente più promettenti.

L'interesse è legato sostanzialmente al fatto che questi contengono frazioni significative di origine biogenica che possono essere considerati "neutri" nel computo delle emissioni di CO₂ in atmosfera. Questi combustibili possono poi essere prodotti a livelli prestazionali (sia ambientali che energetici) di qualità e possono presentarsi come un'alternativa all'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica.

Ciò risulta di grande importanza sia riguardo lo schema di "Emission Trading" delle emissioni di CO₂ introdotto dalla direttiva 2003/87/CE (le emissioni derivanti da fonti rinnovabili risultano escluse dal computo), sia per la quantificazione della frazione di energia elettrica prodotta da biomasse che, in accordo a quanto stabilito dalla Direttiva 26.03.2009 sulla promozione dell'utilizzo di energia rinnovabile (che rimpiazza le Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), può essere a tutti gli effetti incentivata, ad esempio tramite il meccanismo dei "certificati verdi" (CV).

In tale contesto e sulla base di quanto disposto dal D.L. 29.12.2003, n.387, il decreto MSE del 24.10.2005 e la legge finanziaria del 2008 hanno assegnato al GSE il compito di procedere alla qualifica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per la qualifica IAFR. Le modifiche introdotte dai commi 1117 e 1118 della L. 27.12.2006, n.296 ("Finanziaria 2007") avevano nella pratica sospeso (nel caso di produzione di energia elettrica) il riconoscimento degli incentivi previsti per le fonti rinnovabili che venivano, in precedenza, in toto riconosciuti alla combustione dei rifiuti, indipendentemente dal loro contenuto di frazioni rinnovabili. Con il D.M. del 18.1.2008 "Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della L. 244 del 24.12.2007 si va ora delineando a livello nazionale un quadro di riferimento che prevede un indirizzo, in linea con la direttiva 2008/26/CE, e limita l'erogazione degli incentivi alla sola energia elettrica riconducibile alla effettiva "rinnovabilità" del rifiuto. Sebbene per alcune tipologie di rifiuto (es. gli RU e il CDR prodotto esclusivamente da RU) il decreto stabilisca, seppur con possibilità di revisione su base triennale, incentivi economici su base forfettaria, questo enfatizza l'esigenza di disporre di strumenti tecnici per un sua misura e verifica, in modo da ottemperare agli obblighi internazionali e sviluppare contestualmente un modello di gestione dei rifiuti ambientalmente sostenibile ed economicamente accettabile.

La qualificazione analitica del contenuto di biomassa è stata demandata dalla CE al CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione), unitamente messa a punto di una serie di specifiche tecniche e Norme Europee (EN) per il campionamento, la caratterizzazione e la classificazione del CDR. Alla base di ogni quantificazione analitica vi è però il problema dell'ottenimento di un campione rappresentativo di CDR su cui, dopo un'ulteriore riduzione dimensionale, operare la determinazione analitica dei parametri chimico-fisici di interesse.

E' proprio su questi aspetti fondamentali che il presente corso vuole fornire adeguate risposte. Le relazioni non intendono essere una mera esposizione delle metodologie sviluppate a livello europeo, ma il resoconto di un lungo percorso a livello normativo, nazionale ed europeo, che ha portato a metodologie condivise e valide, e che è ancora attivo con il preciso scopo di rendere le procedure di valutazione della frazione biodegradabile applicabile in maniera rigorosa ma al tempo stesso economica alle varie tipologie di rifiuti contenenti biomassa. Il corso tratta quindi anche di aspetti fondamentali, anche non ancora consolidati e recepiti nella normativa nazionale, quali la definizione di una quota di incentivazione a forfait per rifiuti difficilmente caratterizzabili (es. rifiuti ospedalieri infettivi), l'applicazione di metodologie di calcolo indiretto della frazione biodegradabile dei rifiuti sulla base di modelli appositamente sviluppati, e la quantificazione della frazione biodegradabile con la tecnica del radiocarbonio applicata direttamente alle emissioni degli impianti.

OBIETTIVI

Obiettivo del Corso è fornire un quadro esaustivo, a livello legislativo e normativo, delle metodologie per la determinazione della frazione di energia rinnovabile prodotta dalla combustione di rifiuti urbani ed industriali, in ottemperanza all'impianto legislativo nazionale e comunitario.

In tale ottica viene presentato il quadro normativo nazionale (UNI-9903), comunitario (EN 15440 "*Method for the determination of biomass content*") ed internazionale (ASTM D6866-06a "*Standard Test Method for Determining the Biobased Content of Natural Range Materials Using Radiocarbon and Isotope Ratio Mass Spectrometry Analysis*") per la determinazione del contenuto di biomassa nei CSS (Combustibili Solidi Secondari) a seguito di procedure di campionamento codificate (UNI 9903-3:2004 "*Campionamento e riduzione del campione*"; EN 15442 "*Methods for sampling*" e 15443 "*Methods for laboratory sample preparation*").

La descrizione normativa è poi estesa ai metodi attualmente utilizzati per la quantificazione della frazione biodegradabile nei rifiuti urbani (caratterizzazione merceologica) e della possibile estensione di questa metodologia a particolari rifiuti industriali (es. rifiuti ospedalieri infettivi).

Tra le metodologie innovative per raggiungere lo scopo sopra citato sono esposte quelle relative alla modellazione matematica del processo di combustione – generazione di vapore – generazione di energia elettrica che fornisce, sulla base di dati di input "standard" per ogni impianto l'energia prodotta imputabile alla frazione di biomassa del rifiuto. Viene infine presentata la bozza di Norma Italiana E0209B460 "*Impianti di co-combustione, incenerimento e co-incenerimento – Determinazione del contenuto di energia biodegradabile in ingresso all'impianto*", attraverso la misura del rapporto $^{12}\text{C}/^{14}\text{C}$ al camino.

Sul fronte della corretta interpretazione della legislazione nazionale e delle modalità di applicazione, vengono presentate la procedura GSE di qualifica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e le linee guida per il riconoscimento della fonte rinnovabile biomassa, redatta dal CTI ai fini del DLGS 387/03.

DESTINATARI

- ✓ Operatori del settore tra cui i produttori di CDR;
- ✓ Utilizzatori (cementerie ed impianti di termovalorizzazione);
- ✓ Istituzioni preposte ai controlli ambientali, laboratori pubblici e privati che eseguono di routine campionamenti ed analisi;
- ✓ Neo-laureati e giovani tecnici da poco entrati nel mondo del lavoro e che desiderino approfondire le proprie conoscenze;
- ✓ Università, Enti di Formazioni e Consulenti.

PROGRAMMA

5 Ottobre 2010

09:00-09:15

Registrazione

09:15-09:30

Introduzione

Dott. Giovanni Ciceri – ERSE / Prof. Giovanni Riva – Università Politecnica delle Marche

09:30-11:30

I metodi di campionamento e caratterizzazione chimico-fisica dei CSS normali a livelli nazionale e comunitario

Dott.ssa Laura Romele – Politecnico di Milano

11:30-11:45

Coffee break

11:45-13:00

Determinazione del contenuto di biomassa attraverso la selezione di un campione rappresentativo

Dott. Marco Achilli – CESI

13:30-14:30

Lunch

14:30-16:30

Determinazione del contenuto di biomassa attraverso i metodi di caratterizzazione merceologica

Dott.ssa Giovanna Mantignon – ERSE

16:30-16:45

Coffee break

16:45-17:30	<p>Discussione generale Dott. Giovanni Ciceri – ERSE / Prof. Giovanni Riva – Università Politecnica delle Marche</p> <p><u>6 Ottobre 2010</u></p>
09:00-11:00	<p>Determinazione del contenuto di biomassa con metodo di calcolo indiretto Ing. Roberto Guandalini – ERSE</p>
11:00-11:15	<p>Coffee break</p>
11:15-13:00	<p>Determinazione del contenuto di biomassa attraverso la misura del 14-C al camino Dott. Giovanni Ciceri – ERSE</p>
13:00-14:00	<p>Lunch</p>
14:00-15:00	<p>La procedura di qualifica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili Ing. Luca Benedetti – GSE</p>
15:00-16:00	<p>Le linee guida per il riconoscimento della fonte rinnovabile biomassa, redatta dal CTI ai fini del DLGS 387/03 (prima parte) Prof. Giovanni Riva – Università Politecnica delle Marche / Dott. Mattia Merlini - CTI</p>
16:00-16:15	<p>Coffee break</p>
16:15-17:15	<p>Le linee guida per il riconoscimento della fonte rinnovabile biomassa, redatta dal CTI ai fini del DLGS 387/03 (seconda parte). Prof. Giovanni Riva / Dott. Mattia Merlini - CTI</p>
17:15:17:45	<p>Discussione finale e chiusura del corso</p>

I DOCENTI DEL CORSO

Dott. Marco Achilli – CESI. Laureato in Chimica presso l'Università di Pavia, dal 2007 è inserito in qualità di Esperto nell'Unità Gestione Ambientale Impianti di ISMES, Divisione Ambiente e Territorio di CESI, sede di Piacenza per la consulenza nel settore rifiuti, inquinamento ambientale acqua/aria/suolo. Fino al 2007 persona di riferimento del laboratorio analitico, settore inorganico, coordinatore di ricerche nel settore elettrico. Partecipa a progetti nazionali ed internazionali come Coordinatore/Principale Ricercatore, tra cui il Progetto Quovadis (CE) ed altri progetti nell'ambito della Ricerca di Sistema del Settore Elettrico. All'attivo oltre 25 pubblicazioni prevalentemente in campo ambientale e diverse partecipazioni a Convegni nazionali ed internazionali.

Dott. Ing. Luca Benedetti – GSE. Ha conseguito il dottorato di ricerca in "Energistica" presso la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università La Sapienza di Roma. Dal 2001 al 2005 ha lavorato al Ministero dell'Ambiente dedicandosi allo sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica. Dal 2005 lavora al Gestore dei Servizi Energetici spa, dove attualmente ricopre la carica di responsabile dell'Unità Studi. Svolge attività didattica ed è autore di pubblicazioni su tematiche energetiche.

Dott. Giovanni Ciceri – ERSE. Laureato in Chimica presso l'Università degli Studi di Pavia dove inizia l'attività di Ricercatore a contratto. Dal 1983 si dedica alla ricerca applicata al settore elettrico, prima presso il CISE, ed infine presso ERSE (ENEA-Ricerca sul Sistema Elettrico), dove attualmente è Vice Direttore del Dipartimento Ambiente e Sviluppo Sostenibile. Dal 1992 è delegato ufficiale dell'UNI, per i Gruppi di Lavoro e per il CEN TC-292 ("Characterisation of waste") e dal 1994 al 2006 è stato coordinatore del Gruppo dell'UNI "Suoli e Rifiuti". Nel 1998 è membro della Commissione dell'ANPA per la predisposizione dei decreti tecnici applicativi al "Decreto Ronchi" sui rifiuti, è inoltre membro del Gruppo di Studio della Regione Lombardia per la predisposizione di metodologie regionali di campionamento ed analisi di diossine equivalenti nei rifiuti destinati allo smaltimento in discarica. Dal 2001 ad oggi, partecipa ai lavori di CEN-TC "Solid Recovered Fuels" di cui è Convenor del Gruppo di Lavoro "Chemical Test Methods" per conto del CTI.

Ing. Roberto Guandalini – ERSE. Laureato In Ingegneria Nucleare nel 1974 presso il Politecnico di Torino. Dal 1974 al 1976 assistente presso la Cattedra di Fisica del Reattore Nucleare presso il Politecnico di Torino e ricercatore presso il CAMEN (Centro Applicazioni Militari Energia Nucleare) di S. Piero a Grado (Pisa), nell'ambito di studi di rottura a fatica su componenti aeronautici in collaborazione con FIAT Avio spa. Dal 1976 al 1997 è ricercatore presso il CISE spa di Segrate (MI) come esperto di software applicativo all'ingegneria. Dal 1998 al 2002 ha svolto la propria attività presso l'Area Idraulica del Polo Idraulico e Strutturale di Enel Hydro, come responsabile del Gruppo di analisi degli scarichi termici. Dal 2002 al 2005 ha svolto la sua attività in CESI spa come esperto. Dal 2005 ad oggi è inserito come assistente scientifico in staff e Dipartimento Ambiente e Sviluppo Sostenibile di ERSE.

Dott.ssa Giovanna Mantignon – ERSE. Laureata in Scienze Biologiche presso l'Università di Milano nel 1982. Dal 1988 è impiegata presso ENEL Direzione Studi e Ricerche – CRTN poi CRAM, con qualifica di Ricercatore. Ha partecipato a progetti di ricerca che seguono. UCR: Utilizzo del Calore Refluo da centrali termoelettriche; MOBI: Sviluppo database su strumenti e metodi utilizzabili per il biomonitoraggio della qualità dell'aria; FITODEP: Studio di fattibilità sui sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue sanitarie; PERFORMA: Sviluppo di attività di ricerca sulla depurazione delle acque; ESTERNA: Sviluppo di attività di ricerca sul biomonitoraggio dell'ozono troposferico; CAMBIA: Sviluppo di attività di ricerca e sperimentazione sulla mitigazione biologica delle emissioni di CO₂; produzione e fonti rinnovabili; studi sulla produzione elettrica locale da biomasse e scarti.

Dott.ssa Laura Romele – Politecnico di Milano. Laureata in Chimica, indirizzo organico-biologico, presso l'Università degli Studi di Milano nel 1993 è responsabile operativo del Laboratorio di Ingegneria Ambientale del DIIAR, Politecnico di Milano. Esperienza ultradecennale nel campo analitico, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo e validazione di metodi analitici e di campionamento per la determinazione di microinquinanti sia organici che inorganici. Collaborazione con enti di normazione ufficiali (UNICHIM, CEN, ISO) nel campo dell'aggiornamento e sviluppo di metodi analitici e nell'organizzazione di proficiency tests. Autrice di oltre 40 pubblicazioni, principalmente nel campo ambientale ed analitico.

Prof. Ing. Giovanni Riva – Università Politecnica delle Marche. Laureato in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Milano e dal 1996 Professore Ordinario in Meccanica presso l'Università Politecnica delle Marche. E' Direttore generale del CTI. Oltre all'attività accademica ha sviluppato le esperienze che seguono. Energie rinnovabili: processi pirolitici delle biomasse e rifiuti per la produzione di energia termica e/o elettrica; biocombustibili solidi, gassosi o liquidi. Risparmio energetico: tecniche varie per la riduzione dei consumi elettrici e termici nei vari settori produttivi (civile, industriale e agricolo). Impianti e macchine: oltre alle realizzazioni legate all'impiego di fonti rinnovabili, sistemi di riscaldamento/raffrescamento basati su cogeneratori a ciclo Diesel e pompe di calore elettriche; applicazioni di motori a ciclo Stirling e impianti a ciclo Rankine. Normativa tecnica: sviluppo di norme tecniche successivamente pubblicate dall'UNI soprattutto nel campo delle energie rinnovabili. Ha pubblicato circa 250 lavori su riviste nazionali ed estere.

Dott. Mattia Merlini – CTI. Laureato in Scienze Ambientali presso la l'università degli Studi di Parma è funzionario del CTI dove segue, in particolare, i Gruppi di Lavoro relativi ai combustibili solidi secondari, alla produzione di energia dai rifiuti e alle linee guida GSE.

QUOTA [1]

- | | |
|---|-------------------------------|
| ▪ (A) Tariffa Piena (due giorni 5 - 6) | Euro 1.200,00 + IVA 20% |
| ▪ (B) Tariffa Soci UNI – CTI – ATI e Soci delle Associazioni Patrocinanti (*) | Sconto 10% |
| ▪ (C) Tariffa iscrizione anticipata | Sconto 10% (entro il 5/09/10) |
| ▪ (D) Tariffa Studenti (**) | Sconto 50% |

(*) *Va data evidenza dell'appartenenza all'Associazione specifica.*

(**) *E' necessaria una dichiarazione scritta rilasciate dal Direttore di Dipartimento o dalla segreteria dell'Università. La disponibilità di posti limitata e la partecipazione verrà confermata tre giorni prima della data d'inizio del corso.*

SERVIZI E MATERIALE DIDATTICO

La quota di iscrizione comprende:

- Documentazione didattica: Stampa degli interventi, copia degli interventi su CD-rom, norme tecniche di interesse in originale (su CD-ROM);
- Attestato di partecipazione;
- Colazione di lavoro presso l'hotel Andreola, sede del corso;
- Coffee Break: due per giorno;
- Servizio di segreteria, per eventuali necessità, limitatamente all'orario del corso.

ISCRIZIONE [2]

Inviare la scheda di iscrizione per fax (02-26626550) compilando tutti i campi ed attendere conferma della disponibilità da parte della segreteria organizzativa CTI, solo a seguito della quale si potrà procedere al bonifico, indicando nella causale il proprio nominativo e il titolo del corso. La copia dell'avvenuto pagamento deve essere trasmessa alla segreteria organizzativa tassativamente entro 10 giorni lavorativi prima della data di inizio del corso.

Per assicurare la qualità della didattica il corso è a numero chiuso: massimo 25 partecipanti.

Le iscrizioni verranno accettate in ordine di arrivo. Il CTI si riserva la facoltà di annullare il corso, restituendo l'importo già versato a mezzo bonifico bancario utilizzando le coordinate indicate nel modulo di iscrizione. Quanto precede fatte salve eventuali cause di forza maggiore.

PAGAMENTO [3]

Il pagamento deve avvenire esclusivamente tramite bonifico bancario a favore del CTI, Banca Intesa San Paolo SpA, codice IBAN IT84 T030 6901 7490 0001 0441 185.

Il CTI rilascerà regolare fattura a pagamento effettuato.

RECESSO [4]

Ogni partecipante può fruire del diritto di recesso inviando la disdetta, tramite fax, alla segreteria organizzativa CTI entro 10 giorni lavorativi prima della data di inizio del corso. In tal caso, la quota versata sarà interamente rimborsata. Resta inteso che nessun recesso potrà essere esercitato oltre i termini suddetti e che pertanto qualsiasi successiva rinuncia alla partecipazione non darà diritto ad alcun rimborso della quota di iscrizione versata. È comunque ammessa, in qualsiasi momento, la sostituzione del partecipante.

SEDE DEL CORSO

Il corso si terrà presso l'Hotel Andreola di Milano, Via Scarlatti, 24 tel. 39 02 6709141 nell'immediata vicinanza della Stazione Centrale di Milano (circa m. 200) e dell'ufficio del CTI (circa m. 50).

RIFERIMENTI

Sig.ra Federica Trovò

tel. 02.26626530 - fax. 02.26626550

mail: trovo@cti2000.it - www.formazione.cti2000.it



Comitato Termotecnico Italiano

Energia e Ambiente

CORSO

LA VALUTAZIONE DELLA FRAZIONE BIODEGRADABILE DEI RIFIUTI: APPROCCI SPERIMENTALI E MODELLISTICI
Milano, 5 – 6 Ottobre 2010

DATI PARTECIPANTE

NOME

COGNOME

AZIENDA

RUOLO

CELLULARE

MAIL

DATI INTESTAZIONE FATTURA

AZIENDA

VIA/PIAZZA - N°

CAP

CITTA' (PROV.)

TELEFONO

FAX

MAIL

PARTITA IVA

CODICE FISCALE

BANCA

CODICE IBAN

**CODICE TARIFFA
(A), (B), (C), (D), (E)**

DATA

TIMBRO - FIRMA

Ai sensi dell'art. 1341 CC si approvano specificatamente per iscritto le clausole [1], [2], [3], [4] riportate nel presente documento.

FIRMA

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Dlgs 196/2003 per finalità didattiche collegate al servizio fornito relativamente al presente corso di formazione.

FIRMA