



Foto: Centro di Ricerca sulle Biomasse

Biogas: impianto pilota per la produttività in biogas
Pag. 4



Progetto SEE: sansa di oliva. Risultati ed obiettivi del progetto M.O.R.E.
Pag. 6



Foto: Lennart Ljungblom

Biocarburanti: la canna da zucchero. L'esempio del Brasile.
Pag. 11



Foto: Palazzetti SpA

Aziendali: Novità dai protagonisti dell'industria
Pag. 13



Foto: Gianluigi Pirra

Eventi: quinta edizione della manifestazione Bosco e Territorio
Pag. 14

Opportunità per la filiera agro-energetica lucana.

Pag. 7

Speciale Fiera Legno Energia Sud Italia: la prima edizione sarà a Venosa dal 16 al 18 aprile.

Da pag. 7 a pag. 10



Residui di potature nella campagna del Vulture Alto Bradano (Pz)

Lettera dalla Svezia

Benvenuti nel mondo di Bioenergy International! Come probabilmente sapete, la rivista ha diverse versioni distribuite in quasi tutti i paesi del mondo (Europa, Africa, Asia, Nord e Sud America) con edizioni locali in inglese, francese, spagnolo, polacco, russo e questa edizione italiana.

Questo che sfogliate è il numero dedicato alla prima edizione della fiera Legno Energia Sud Italia. Apprendo con piacere che, con una tiratura di oltre 15.000 copie, questa edizione è presente anche in altre fiere italiane del settore, annoverate fra le più importanti. In ambito internazionale, in questo numero si parla della canna da zucchero e del suo potenziale produttivo di etanolo e elettricità. In ambito nazionale, il CRB (Centro di Ricerca sulla Biomassa dell'Università di Perugia) ci illustra i risultati di un impianto pilota sperimentale atto a misurare la produttività in biogas di diversi substrati.

Vi ricordiamo che la rivista è "sfogliabile" sul sito www.bioenergyinternational.com.

Ma il mondo dell'informazione vive di notizie e contributi offerti da chi vive e pratica tutti i giorni questa attività. Pertanto, invitiamo tutti i professionisti e tecnici delle bioenergie a diventare reporter o nostri collaboratori.

La redazione sarà felice di ricevere i vostri contributi, quindi non dimenticate di mandarci suggerimenti e notizie da pubblicare.



Lennart Ljungblom
editore di Bioenergy International
lennart.ljungblom@novator.se

Staff Bioenergy International



Dorota Natucka
 Co-editor e Coordinatrice
 commerciale
 Editrice di B. I. Polonia
 dorota@novator.se



Martina Sumenjak Sabol
 Co-editor e fotografa
 info@slobiom-zvezza.si



Markko Bjorkman
 Reporter
 bjorkman7media@aol.com



Samson Antranighian
 Abbonamenti
 samson@novator.se



Jeanette Fogelmark
 Assistente
 jeanette@novator.se



Maral Kassabian
 Co-editor e Marketing
 maral@novator.se

**Niente è più bello che vivere
 immersi nella natura.**



PALAZZETTI
 IL CALORE CHE PIACE ALLA NATURA

La natura respira intorno a te. E tu, in casa, respiri natura. Con il calore sano e pulito dei sistemi di riscaldamento Palazzetti, caminetti e stufe realmente certificati ad energia rinnovabile, a legna o pellet. Sistemi che riscaldano tutta la tua casa rispettando l'ambiente, grazie all'esclusiva doppia combustione Palazzetti. E con sette anni di garanzia sulle caldaie Idro.

I nostri rivenditori li trovi nell'ultima pagina dell'elenco telefonico della tua città.


 Numero Verde 800-018186 www.palazzetti.it

gulliveradv

Giulia Idro

Energia nucleare? No grazie!

Molti di noi sicuramente ricordano questo motto, lanciato dai verdi tedeschi e divenuto famoso durante la campagna che, dopo il disastro di Cernobil, ha portato allo stop del nucleare in Italia (1987).

Dopo l'approvazione della legge 99/2009, in cui lo Stato (art. 25) si attribuisce il ruolo di "localizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare...", nel nostro Paese è ripreso il dibattito sul tema ed è stato dissotterrato l'armamentario di motivazioni a favore e contro il ricorso all'energia atomica.

Chi si occupa di bioenergia e di fonti rinnovabili in generale affronta il dibattito sul nucleare con un'ottica particolare. La risposta "no grazie!" in questo caso si accompagna ad un'altra frase che dice "ho di meglio da fare!".

La sostanza del discorso è la seguente: la scelta nucleare non è la più vantaggiosa né in termini ambientali (riduzione delle emissioni di CO₂) né in termini economici (costo di costruzione, costo di produzione, occupazione, coinvolgimento dell'economia nazionale).

Vediamo in dettaglio alcuni aspetti:

- a) considerando l'efficienza energetica: lo sviluppo delle bioenergie porta con sé la possibilità di conseguire rendimenti globali (elettrico + termico) attorno al 60-80%, al contrario dell'energia nucleare che solitamente non consente di superare il 30-35%;
- b) considerando l'efficienza ambientale: sia l'opzione nucleare che quella bioenergetica consentono di ridurre le emissioni di gas climalteranti rispetto alle fonti

tradizionali (petrolio, gas e carbone). Lo sviluppo delle bioenergie consente però di conseguire un maggior abbattimento delle emissioni rispetto l'energia nucleare; c) considerando l'efficienza economica: la valutazione è complessa, in quanto alcune voci di costo sono di difficile valutazione. Prendendo in considerazione solo i costi di realizzazione espressi in €/kW di potenza installata, l'energia nucleare si colloca nello stesso range di costo degli impianti più costosi alimentati con le bioenergie. Dalla tabella che segue emerge un quarto importante aspetto, ovvero che lo sviluppo delle bioenergie consente di ridurre la dipendenza energetica regionale e nazionale dall'estero e di aumentare la sicurezza degli approvvigionamenti.

Produzione elettrica		
	Da fissione nucleare	Da bioenergie
Origine del combustibile	Fino ad oggi: 60% da estrazione mineraria e 40% da smantellamento armi militari. L'estrazione mineraria è al di fuori dei confini europei, localizzata per 2/3 tra Nord America, Australia, Kazakhstan, Russia e Sud Africa	Dipende dal valore della biomassa: maggiore è il suo valore, maggiori saranno le distanze percorribili. Biomasse solide e biogas saranno quindi spesso connesse al territorio circostante l'impianto; oli vegetali e biodiesel provengono anche oltre i confini europei.
Disponibilità del combustibile	Con i consumi attuali: 84 anni. Considerando i consumi che si svilupperanno nella prossima decade: altri 30-40 anni	indefinita (rinnovabile)
Riduzione della dipendenza energetica	No	Si
Potenza tipica di una centrale	1000-1600 MW _e	0,05-100 MW _e
Tempi di realizzazione di una centrale	Circa 10 anni	1-3 anni, in relazione alla taglia
Costo per kW di potenza installato	4.000/6.000 €/kW _p	1.500 €/kW _p per bioliquidi 3.000-4.000 €/kW _p per biomasse solide e biogas
Costi di smantellamento della centrale e smaltimento delle scorie	Presenti ma di difficile individuazione e dall'ammontare incerto perchè superano l'aspettativa di vita umana	Assenti o ridotti
Rendimento elettrico	30÷33%	In relazione alla tecnologia: 35-40% se con motori endotermici (biogas e bioliquidi), 20-25% con motori endotermici a gas di legna; 15-20% se con turbine ORC alimentate con biomasse solide
Rendimento termico	Non possibile: tutto il calore viene dissipato	Possibile: si può collocare l'impianto in prossimità dell'utenza termica (civile o industriale) e dimensionarlo in modo da massimizzare il rendimento termico
Rendimento complessivo	Sempre inferiore al 35%, soprattutto quando il calore non viene sufficientemente dissipato	Può essere superiore al 40% in presenza di politiche che incentivano l'efficienza energetica
Consumo idrico per la dissipazione del calore in eccesso	Riguarda l'acqua dolce e può essere più o meno elevato in relazione alla tecnologie di raffreddamento	Assente
Emissioni di CO ₂ del ciclo di vita completo	Media delle diverse fonti: 70,5 g CO ₂ / kWh (range 11-130)	45,5 g CO ₂ / kWh (range 29-62)
Risvolti occupazionali	Bassi, e soprattutto al di fuori dell'Italia	Elevati, soprattutto localmente (legati alla produzione di biomassa)

Elaborazione Emanuele Vicentini, Veneto Agricoltura.

Lo sviluppo della bioenergia è connessa con il "federalismo energetico" mentre lo sviluppo del nucleare presuppone un forte dirigismo e centralismo sia dello Stato che dell'approvvigionamento energetico. Non è quindi vero che possono avanzare assieme perché, alla base, vi sono due visioni del mondo che non sono compatibili.

Giustino Mezzalana - Direttore Editoriale
Bioenergy International Italia - direttore@bioenergyinternational.it

Sommario

Produttività di biogas da diversi substrati: l'impianto pilota di digestione anaerobica del Centro di Ricerca sulle Biomasse..... pag. 4

Utilizzo delle sanse di oliva. Concluso il progetto M.O.R.E.: risultati ed obiettivi raggiunti pag. 6

Speciale Legno Energia Sud Italia..... da pag. 7 a pag. 10

La filiera Zucchero-Energia pag. 11

Aziendali..... pag. 13

Eventi..... pag. 14

Calendario pag. 15

Staff Bioenergy International Italia



Giustino Mezzalana
Direttore Responsabile
direttore@bioenergyinternational.it



Elena Agazia
Direttore Amministrativo
info@bioenergyinternational.it



Griselda Turck
Relazioni Istituzionali e commerciali
commercial@bioenergyinternational.it



Anna Silvia Pilla
Coordinamento Editoriale
info@bioenergyinternational.it



Raffaella Venier
Produzione grafica
info@raffaellavenier.it

Caratteristiche del digestore

Nel digestore, di tipo batch completamente miscelato e della capacità di 17 l, con un sistema di tenuta e di termoregolazione si garantiscono le condizioni di anaerobiosi e termiche desiderate per tutto il processo. Sono monitorati temperatura e pH, e la produzione di biogas istantanea e cumulata, grazie all'apposito gasometro strumentato, il quale funziona con un principio di tipo idraulico: lo spostamento di un volume noto di fluido di controllo (acqua addizionata con glicole etilenico) indica la variazione della quantità di biogas prodotto nel digestore, grazie all'inserimento nel corpo del recipiente di un trasduttore di livello magnetostriativo a risoluzione infinita. I parametri di gestione e controllo del sistema sono acquisiti digitalmente, mediante un apposito software. Il sistema è totalmente alloggiato in un box trasportabile e impermeabile, conforme alla normativa vigente e munito di bocchette per favorire il ricircolo d'aria al suo interno.

Il biogas prodotto è caratterizzato mediante un analizzatore che fornisce le percentuali in volume di CO_2 , CH_4 , O_2 , H_2S , CO presenti, oltre che mediante analisi gascromatografiche di campioni periodicamente prelevati dal digestore. Prima di dar inizio al processo, si caratterizza il substrato mediante un analizzatore elementare per la determinazione delle concentrazioni di Carbonio, Idrogeno e Azoto e mediante un analizzatore termogravimetrico per l'umidità, i solidi volatili, le ceneri ed il carbonio fisso.

C.B./F.F.

Produttività di biogas da diversi substrati: l'impianto pilota di digestione anaerobica del Centro di Ricerca sulle Biomasse

Il Centro di Ricerca sulle Biomasse dell'Università di Perugia ha costruito, messo a punto e tarato un impianto pilota sperimentale di digestione anaerobica per valutare la produttività in biogas di diversi substrati, in grado di gestire i parametri di stabilità del processo.



Cinzia Buratti
cburatti@unipg.itv

Francesco Fantozzi
fanto@unipg.it

Centro di Ricerca sulle Biomasse - Università di Perugia

L'impianto è composto da un reattore anaerobico, da un gasometro per lo stoccaggio e la misura del biogas prodotto e da un sistema di gestione, realizzato mediante strumenti hardware e software.



Digestore anaerobico da Laboratorio del Centro di Ricerca sulle Biomasse

Nell'impianto sono state recentemente effettuate prove di digestione anaerobica su differenti substrati: reflui suinicoli, bovini e avicoli, sansa in presenza ed in assenza di inoculi. La durata delle prove è stata gestita in base ai tempi di produttività dei substrati. In particolare si riferisce delle prove recentemente effettuate sui seguenti substrati:

- (a) pollina (diluata in acqua);
- (b) reflui bovini (diluati in acqua);
- (c) miscela di reflui suini e bovini proveniente da un impianto di digestione anaerobica;
- (d) reflui bovini + inoculo costituito da reflui suini digeriti in impianto di digestione anaerobica (M1);

(e) pollina + inoculo costituito da reflui suini digeriti in impianto di digestione anaerobica (M2);

(f) sansa + inoculo costituito da reflui suini digeriti in impianto di digestione anaerobica (P1);

(g) sansa + inoculo costituito da rumen fluid (P2).

Tutte le prove sono state effettuate in condizioni mesofile (36°C).

Le prime tre prove (a, b, c), effettuate su reflui animali in assenza di inoculo, hanno avuto la durata rispettivamente di 30 giorni (pollina), 33 giorni (reflui bovini) e 13 giorni (miscela reflui suini - pollina) (Fig. 1).

La pollina presenta la massima produzione di biogas tra il 13° e il 25° giorno, con una percentuale massima di metano del

66%; i reflui bovini presentano un'assenza di produzione di biogas nei primi 10 giorni; successivamente la massima produzione si ha tra il 20° e il 32° giorno, con una percentuale massima di metano del 46% in volume; la miscela di reflui suini e pollina, infine, mostra una partenza della produzione di biogas molto rapida e consistente già nei primi giorni, correlata anche alla durata più limitata della prova; la percentuale massima di metano è del 45%. Per effettuare un confronto diretto è stato calcolato il contenuto di biogas e di metano per kg di sostanza volatile; i valori più elevati sono stati ottenuti per la miscela reflui suini - pollina, pari a circa 0.13 Nm³ di metano/kgSV, cui corrisponde un contenuto energetico di circa 13.5 kWh/kgSV.

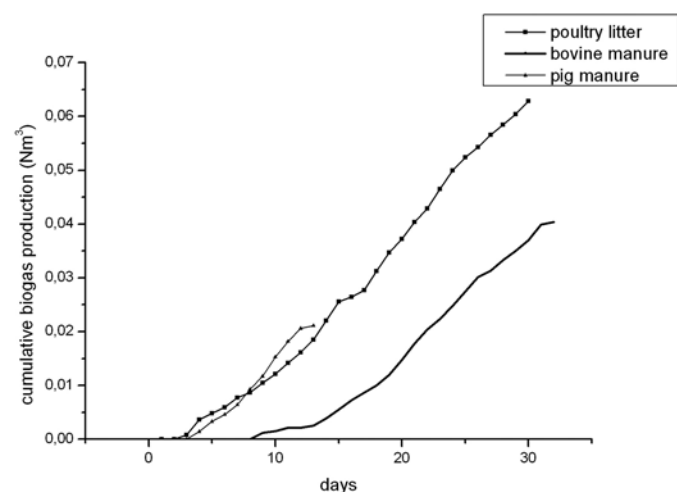
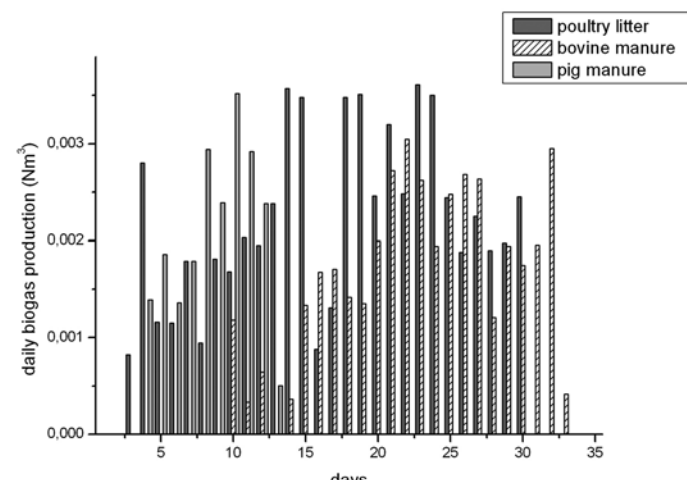


Fig. 1: Produzione giornaliera e cumulata di biogas da reflui animali non inoculati

Biogas

Le prove con inoculo (d, e, f, g) sono state effettuate prima usando lo stesso inoculo in due substrati diversi (M1 e M2), poi usando due inoculi diversi sullo stesso substrato (P1 e P2) (Fig. 2).

Le prove M1 e M2 hanno avuto la durata rispettivamente di 32 e 30 giorni, la P1 e P2 di 43 e 46 giorni. Il tempo di ritenzione idraulica è approssimativamente lo stesso a parità di substrato; la produzione maggio-

re di biogas è stata ottenuta con la miscela sansa + inoculo costituito da reflui suini digeriti in impianto di digestione anaerobica, mentre la produzione di metano è maggiore per la miscela pollina + inoculo costituito da reflui suini digeriti in impianto di digestione anaerobica, che avviene anche in tempi più rapidi. La sansa (miscela P1 e P2) si è dimostrata un buon substrato, specialmente se inoculata con reflui suini digeriti

in impianto di digestione anaerobica.

Allo stato attuale sono in corso prove su substrati costituiti dalla frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), con diverse tipologie di inoculo e implementando il sistema anche con il controllo del pH, che risulta fondamentale ai fini dello sviluppo delle colonie batteriche necessarie alla produzione di biogas.

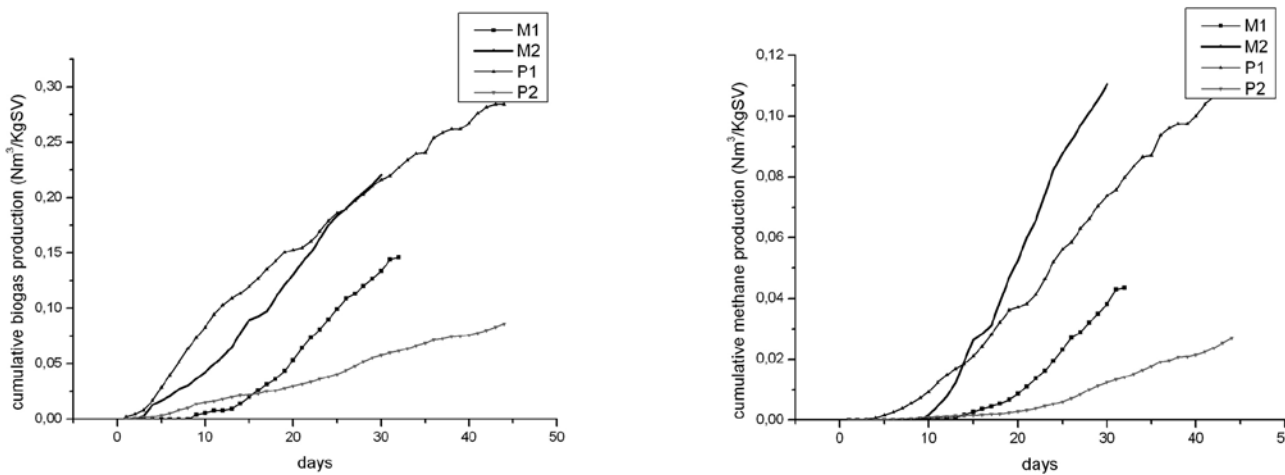


Fig. 2: Produzione cumulata di biogas e di metano da diversi substrati inoculati

Bibliografia

- [1] F. Fantozzi, C. Buratti: Biogas production from different substrates in an experimental Continuously Stirred Tank Reactor anaerobic digester, *Bioresource Technology* 100 (2009) 5783-5789.
- [2] F. Fantozzi, S. Massoli, C. Buratti: Analysis of Biogas Yield and Quality produced by Anaerobic Digestion of Different Combination of Biomass and Inoculum, 16th Biomass Conference and Exhibition, Valencia, giugno 2008.
- [3] F. Fantozzi, L. Crisostomi, C. Buratti: Misure della produttività di biogas da diversi substrati mediante un digestore anaerobico da laboratorio, 62° Congresso Nazionale ATI, Salerno, 11-14 settembre 2007.
- [4] G. Bidini, F. Cotana, C. Buratti, F. Fantozzi, I. Costarelli: Digestore anaerobico da laboratorio del Centro di Ricerca sulle Biomasse, 61° Congresso Nazionale ATI, Perugia, 12-15 settembre 2006.
- [5] Buratti, C., Costarelli, I., Cotana, F., Crisostomi, L., Fantozzi, F., 2005. The biomass research centre laboratory for biomass characterization. In: Fourteenth European Biomass Conference and Exhibition, Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, Paris.
- [6] Fantozzi, F., Costarelli, I., Buratti, C., 2005. Laboratory scale anaerobic digestion at the Italian Biomass Research Centre. In: Fourteenth European Biomass Conference and Exhibition, Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, Paris.



Un investimento sicuro: Biogas – energia al Vostro reddito

- > Azienda tedesca leader europeo che realizza impianti a biogas di alta qualità chiavi in mano
- > Sono in rete circa 300 moduli con più di 160 MW_{el}
- > L'anno scorso più di 20 impianti di circa 20 MW_{el} costruiti, venduti o progettati in Italia
- > Impiantistica standardizzata a partire da 200 kW_{el} con un input mix di materie prime rinnovabili, liquame, letame e sottoprodotti dell'industria alimentare

Pianificazione, Finanziamento, Realizzazione, Messa in opera, Servizio

EnviTec Biogas Italia s.r.l.
Via Bussolengo, 8c
37066 Sommacampagna (VR)
Tel: 045-8969811
info@envitec-biogas.it
www.envitec-biogas.it

Profilo del Centro di Ricerca sulle Biomasse

Il CRB, istituito dal Ministero dell'Ambiente presso l'Università di Perugia, è l'organo ufficiale di riferimento nazionale della Ricerca sui biocarburanti e sulla utilizzazione energetica della biomassa, con il compito di dare rilievo e visibilità alle attività italiane in questo settore.

La Legge individua nel CRB un ruolo fondamentale nella certificazione della filiera energetica delle biomasse, essendo il soggetto di cui si può avvalere il Gestore della Rete ai fini delle verifiche finalizzate al rilascio dei certificati verdi e della garanzia d'origine per la produzione di energia elettrica da impianti, ivi incluse le centrali ibride, alimentate da biomasse nonchè (art. 6 comma 3 DM 24 ottobre 2005 - G.U. n. 265 del 14.11.2005 ai sensi della legge 239/04) ai fini delle verifiche riguardanti gli impianti alimentati a biomasse.

Il Centro si propone di rendere organiche ed incisive le azioni già intraprese a livello nazionale e regionale in tema di impiego delle Biomasse a fini energetici, sviluppando progetti di ricerca e sperimentazione di particolare interesse, per mezzo di laboratori e campi sperimentali, realizzando l'Osservatorio Nazionale sulle Biomasse per Energia, dando impulso ad azioni di normazione, standardizzazione ed informazione mediante certificazione energetica e ambientale di bio-combustibili nei processi di produzione, trasformazione e conversione energetica.

www.crbnet.it

Risultati del Progetto



In sintesi, il progetto ha messo in evidenza che è ancora molto poco noto a livello europeo il potenziale di produzione di energia da biomassa nel Mediterraneo sfruttando i residui olivicoli. Quando si parla di biomassa spesso si pensa a quella forestale, più propria degli stati del nord Europa, ma il Mediterraneo può contribuire notevolmente tenendo in considerazione che nel nostro Paese si producono più di 1 milione di tonnellate di sansa ogni anno (in Spagna si arriva a 4 milioni di tonnellate e in Grecia a 0,5 milioni di tonnellate). La Spagna risulta essere l'unico paese in cui esista una filiera stabile di utilizzo delle sansa a scopo energetico, mentre negli altri paesi, Italia compresa, è diffuso l'utilizzo della sansa come combustibile solo a livello domestico. Ci sono regioni di grande produzione d'olio, come la Puglia ad esempio, che hanno quantitativi tali da poter giustificare impianti di filiera. Un elemento di criticità emerso dal progetto riguarda la frammentazione dei tanti piccoli frantoi, che rende decisamente difficile costituire una filiera (pensiamo che in Italia ci sono oltre 6.000 frantoi, in Spagna, che produce il doppio di noi, ce ne sono 1.700). Si è quindi rilevata l'esigenza di soggetti che gestiscano l'approvvigionamento.

Antonio Lumicisi

Utilizzo delle sansa di oliva. Concluso il progetto M.O.R.E.: risultati ed obiettivi raggiunti

Con il convegno tenutosi a Genova il 5 marzo u.s. dal titolo "Energia dalla lavorazione delle olive - Le opportunità di utilizzo delle sansa di oliva a fini energetici: esperienze italiane ed estere a confronto", si torna in questa rubrica a parlare del progetto europeo M.O.R.E. (Market of Olive Residues for Energy) già presentato nel numero 3/2008 di Bioenergy International Italia. E' il momento, a conclusione del progetto, di riportare i risultati raggiunti.



Antonio Lumicisi
Coordinatore Campagna SEE in Italia -
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare

Il convegno di Genova è stato l'occasione per presentare i risultati del progetto coordinato da ARE Liguria e avente come altro partner italiano Unioncamere Liguria. Un utile momento di confronto su due aspetti fondamentali quali la questione normativa, ossia la definizione della sansa (rifiuto o sottoprodotto), ai sensi della normativa comunitaria e di quella nazionale e delle ricadute che questa ha in termini di utilizzo della stessa a fini energetici, e le esperienze in corso nei vari paesi europei e i relativi risultati prodotti.

La diversità di tipologie di impianti di pressione delle olive fa sì che la sansa stessa non sia di qualità uniforme (per umidità e consistenza) rendendo ancora più difficile l'individuazione di soluzioni universalmente valide ed, in tale quadro, ogni stato membro si sta orientando verso l'una o l'altra tipologia di impianto a pressione a seconda delle proprie esperienze e dei propri studi (in Spagna si va prevalentemente a due fasi; in Portogallo si va a due fasi ma si vorrebbe tornare al tre

fasi; in Italia si va a tre fasi o si usa il metodo tradizionale). In generale, il nocciolino risulta uno dei migliori combustibili presenti sul mercato, per potere calorifico (persino più alto del pellet) e residuo di cenere ed, infatti, è molto ricercato e molti frantoi hanno il separatore per estrarlo dalla sansa.

Il progetto MORE ha avuto il merito di porre l'attenzione su di un tema molto critico per le regioni del Mediterraneo (lo smaltimento della sansa che viene considerata inquinante) e di raccogliere istanze, idee ed esperienze provenienti da tutti i paesi produttori di olio. Ora è necessario sensibilizzare la Commissione Europea su questo possibile apporto che il Mediterraneo può dare al raggiungimento degli obiettivi comunitari fissati per il 2020. A livello regionale, è stato predisposto un primo studio di fattibilità per un impianto a sansa che si è basato sui quantitativi disponibili nelle province di Imperia e Savona ed è stata lanciata una richiesta di manifestazione di interesse per la redazione di un business plan specifico per un impianto da localizzare in Liguria. Tale business plan sarà elaborato da ARE Liguria.

Antonio Lumicisi
lumicisi.antonio@minambiente.it



Impianto Biogas



WAM®



SPECO®

SEPCOM®

Separatore per digestato



Settori d'applicazione

Biogas

Suino

Bovino

**Autopulente
Prestazioni Elevate
Prezzo Imbattibile**

WAM S.p.A.
Via Cavour, 338
I - 41030 Ponte Motta
Cavezzo (MO) - ITALY
Tel: +39 / 0535 / 61 81 11
Fax: +39 / 0535 / 61 82 26

info@wamgroup.com
www.wamgroup.com

Speciale Legno Energia

Sud Italia



Legno Energia Sud Italia. Opportunità per la filiera agro-energetica lucana



Liliana Santoro
Autorità di Gestione PSR
Basilicata 2007-2013

Economia verde, energie alternative, sviluppo sostenibile, contributo alla lotta ai cambiamenti climatici. È il nuovo paradigma per l'agricoltura del futuro.

In Basilicata, il settore foresta-legno con l'uso delle biomasse per fini energetici costituisce un'interessante opportunità di crescita. La prima mostra convegno sulle migliori tecnologie e innovazioni in materia di biomassa legnosa, ospitata a Venosa, dal 16 al 18 aprile 2010, rappresenta un'occasione per far conoscere alle aziende locali le caratteristiche dei segmenti produttivi direttamente coinvolti nei processi di trasformazione e commercializzazione. L'evento "Legno Energia Sud Italia", organizzato per la prima volta in una regione del Sud, è patrocinato e sostenuto dal Fondo Fear programmatico mediante il PSR Basilicata 2007-2013.

La risorsa bosco in Basilica-

ta ha delle potenzialità ancora scarsamente valorizzate, pur in presenza di una domanda di materia prima fortemente dipendente dall'importazione, il fabbisogno di legna da ardere fa registrare negli ultimi anni una generale ripresa del mercato, in seguito all'aumento dei prezzi dei derivati del petrolio oltre che alla diffusione dell'agriturismo, al maggiore utilizzo di forni a legna nel campo della ristorazione, alla diffusione di caminetti anche nelle case in città.

La filiera foresta-legno in Basilicata presenta una struttura composta da diversi segmenti - imprese boschive, imprese di segazione, falegnamerie, industria del mobile, venditori di legname all'ingrosso, venditori di materiale edile - dove gli unici segmenti integrati nella filiera sono le imprese boschive con le segherie e le falegnamerie. Il 90% del tonnage da lavoro prodotto dalle imprese boschive è utilizzato dalle segherie e trasformato in prodotti finiti (travature e murali, pedane industriali, legna da ardere, pali di castagno, traversine ferroviarie) e semilavorati, come i segati da lavoro, che sono l'unico anello di congiunzione delle segherie con il comparto delle falegnamerie. La quota fornita all'industria del mobile è minima (8% del le-

gnome utilizzato dal comparto, poiché il 76% del fabbisogno è reperito sul mercato nazionale, mentre dal mercato estero proviene il 16%). La causa è da addebitarsi all'assenza quasi totale dei comparti dei semi-finiti, ossia aziende che producono tranciati e compensati. A fronte di una crescita del segmento produttivo (imprese boschive e delle utilizzazioni), non si riscontrano, di fatto, crescite nei segmenti della trasformazione, anello della filiera da potenziare.

Comparto della bioenergia

L'uso delle biomasse per fini energetici suscita da circa un decennio un grande interesse scientifico, testimoniato dall'avvio, già nel 2000, di progetti per lo sviluppo delle filiere energetiche, (Probio e Ramses II). Tra gli elementi portanti degli interventi, la divulgazione delle potenzialità dell'uso delle biomasse agroforestali per fini energetici fra gli amministratori e gli imprenditori. Sono state individuate due aree specifiche di attuazione, la Collina Materana e il Camastra Alto-Sauro: nella Collina Materana, in particolare sull'area PIP di Acinello nel Comune di Stigliano, è stato realizzato un "Centro di eccellenza per l'informazione e la ricerca sulle filiere bioenergetiche", che continuerà a rappresentare il punto di riferimento

per i ricercatori e gli operatori del settore. Nell'area Camastra Alto-Sauro, nel comune di Calvello, sono state realizzate esperienze dimostrative sull'impiego di biomasse di origine forestale: una struttura di raccolta e cippatura della biomassa, un impianto di pellettizzazione di biomasse lignocellulosiche e due impianti termici dimostrativi alimentati, rispettivamente, a cippato (220 KW di potenza) e a pellets (25 KW di potenza) che forniscono energia a locali pubblici. Alcuni studi hanno registrato la stima del potenziale bioenergetico della Regione, sulla base della biomassa retraceabile da residui agricoli, forestali e di trasformazione del legno. Il potenziale stimato risulta di circa 2,4 milioni di quintali che, rapportato a scopo esemplificativo al consumo annuo massimo di cippato dell'impianto di Calvello, appare sufficiente ad alimentare una potenza superiore di ben 2.000 volte di quella sviluppata dall'impianto stesso. Crescente è l'interesse registrato presso gli operatori, non solo sull'utilizzo della biomassa quale fonte energetica alternativa, ma anche verso l'impresa agro - forestale e l'integrazione della filiera.

Liliana Santoro
liliana.santoro@regionebasilicata.it

Tutti gli incentivi della regione basilicata

Il Dipartimento Agricoltura della Regione Basilicata, puntando alla crescita del settore, ha già attivato misure specifiche del PSR Basilicata 2007-2013 per diffondere gli impianti di valorizzazione energetica della biomassa agro - forestale e promuovere le fonti di energia alternativa. I bandi emanati riguardano la Misura 121 sull'ammodernamento delle aziende agricole, la Misura 123 Azioni A e B sull'accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali e la Misura 311C legata ad investimenti nella produzione, utilizzazione e vendita di energia da fonti rinnovabili.

Altre possibilità di sostegno al comparto saranno garantite con i Bandi di Misura 321 sull'Impiantistica pubblica e Misura 122 sulla Valorizzazione economica delle foreste.

Un ulteriore impulso potrà venire dalle risorse di cui alla recente riforma della PAC (Health Check PAC) nel cui ambito il Dipartimento perseguirà la sfida legata alle energie rinnovabili.

L.S.

I fabbisogni di investimento del settore

Ammodernamento strutturale finalizzato alla gestione boschiva ecosostenibile e a produrre assortimenti di pregio. Realizzazione di strutture e impianti orientati alla diversificazione del settore verso produzioni orientate al mercato. Investimenti aziendali funzionali al riutilizzo a fini energetici dei residui forestali. Introduzione di innovazioni tecnologiche.

I fabbisogni di intervento

Promozione dell'associazionismo finalizzato al miglioramento dell'integrazione di filiera e la commercializzazione delle produzioni. Interventi di formazione degli addetti finalizzato al trasferimento dei risultati della ricerca e alla valorizzazione delle produzioni di pregio. Promozione dell'utilizzo dei sottoprodotti forestali e delle biomasse legnose ad uso energetico. Valorizzazione dei servizi ambientali connessi ad una corretta gestione dei boschi e delle aree di rilevante interesse naturale.

Dati: Inventario Forestale Nazionale

Superficie forestale regionale = 355.324 ettari pari al 35% della superficie
Indice di boscosità: 35,6%.
Cedui: 51,6%
Fustaie: 37,7%
Popolamenti transitori: 10,8%



Legno Energia Sud Italia è un evento:



PAULOWNIA
ITALIA

In collaborazione con:



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale:
L'Europa investe nelle zone rurali



REGIONE BASILICATA



Comune di Venosa



Cantina di Venosa



Società Energetica Lucana SpA

Partner tecnici:



Anche al sud si parla di energia dal legno: dal 16 al 18 aprile la Mostra Convegno Legno Energia Sud Italia



PAULOWNIA
ITALIA

Nelle regioni meridionali le grandi aree investite a uliveti, vigneti e frutteti, producono ogni anno ingenti quantità di residui di potatura spesso smaltite non correttamente. Se a questo si aggiungono le utilizzazioni boschive che ancora non hanno una gestione razionale, è facile intuire l'enorme potenzialità di queste risorse locali. Secondo una stima di ITABIA, valorizzando adeguatamente questi residui vegetali ed investendo sui tanti terreni agricoli abbandonati, senza quindi intaccare le produzioni agroalimentari, si potrebbero alimentare numerose e piccole centrali capaci di produrre in cogenerazione una potenza complessiva di circa 1.000 MW.

Da questi presupposti e dagli stimoli provenienti da enti locali e dal mondo dell'Impresa, è nata la **Mostra Convegno Legno Energia Sud Italia** incentrata in modo specifico sui temi della filiera legno energia. L'evento, la cui finalità è di mostrare al pubblico le più interessanti ed innovative tecnologie sia sulla meccanizzazione che sugli impianti termotecnici ali-

mentati a biomassa legnosa, si sviluppa secondo una formula che abbina una fiera di natura commerciale ad iniziative di carattere divulgativo e di approfondimento tecnico-scientifico.

Programma

La prima edizione di Legno Energia Sud Italia si terrà a **Venosa (PZ) dal 16 al 18 aprile 2010**, nella cittadina del Vulture Altobradano, situata nella parte nord della Basilicata in posizione strategica tra la Puglia e la Campania.

Il programma della fiera prevede:

- dimostrazioni guidate di macchine e attrezzature agro-forestali impiegate per la raccolta di residui di potatura e trasformazione del legno a fini energetici (raccolgi-trincia sarmanti, carri forestali, processori, cippatrici, spaccalegna, motoseghe e banchi sega);
- esposizione di tecnologie per la produzione di energia da legno (caldaie, stufe, termocamini, impianti a cogenerazione);
- un ricco programma convegnistico che vede il coinvolgimento dell'Università della Basilicata e dei più prestigiosi Istituti di Ricerca naziona-

li tra i quali, CNR-IVALSA, CRA-PLF, ITABIA, AIEL, FIPER e PEFC con la collaborazione degli Enti pubblici e delle associazioni locali di categoria.

Sede della Fiera

L'evento Legno Energia Sud Italia si articola in 3 sedi all'interno del comune di Venosa:

- il parco acquatico "Le Onde" ospiterà gli stand di ditte commerciali mentre nel limitrofo boschetto comunale ci saranno le dimostrazioni di macchine agroforestali;
- il cortile interno della Cantina sociale di Venosa sarà teatro delle dimostrazioni per le macchine che raccolgono, trinciano ed imballano i residui di potatura da uliveti e vigneti;
- il Castello Aragonese di Venosa ospiterà i convegni.

L'evento si candida a diventare l'appuntamento di riferimento nel meridione per promuovere le politiche territoriali della filiera legno energia e diffondere le buone pratiche per lo sfruttamento sostenibile delle risorse agro-forestali locali.

Tutte le iniziative e le novità saranno segnalate periodicamente nel sito www.legnoenergia.it

La segreteria organizzativa è curata da Paulownia Italia Srl, società leader in Italia nell'organizzazione di fiere ed eventi sulle attività forestali e sulla valorizzazione del legno a fini energetici.

Elena Agazia

Direttore Responsabile di LESI 2010
legnoenergia@paulownia.it

Planimetria Legno Energia Sud Italia



Wood-Mizer Italia

Impianti di segherie fissi / mobili / biomassa e controlli

Il segatronco più diffuso nel mondo 40,000 macchine

Con un segatronco della gamma Wood-Mizer

- E' possibile tagliare tronchi di dimensioni fino a 91 cm x 13.7 m sul posto
- I modelli disponibili sono alimentati a benzina, gasolio o elettrici;
- Le lame a nastro stretto hanno un'elevata velocità, precisione ed efficienza di taglio;
- I segatronchi sono mobili o stazionari.



Wood-Mizer Italia srl

C.da Capoiaccio 86012 Cercemaggiore, CB, Italia
Tel./Fax: +39 0874 798357
Cell.: +39 3332810379
e-mail: wmitaliasrl@gmail.com

www.woodmizer.it

Speciale Legno Energia

Sud Italia



PROGRAMMA CONVEGNI • Sede: CASTELLO ARAGONESE

VENERDÌ 16 APRILE 9.00-13.00

LE AGROENERGIE: IL PROGETTO FAESI E LE ESPERIENZE DI CENTRALI A BIOMASSA IN BASILICATA

Convegno promosso da: DITEC - UNIVERSITÀ BASILICATA

Saluto delle autorità - Coordinatore: Prof. Giovanni Carlo Di Renzo

- Prof. Romualdo Coviello, DITEC, Università degli Studi di Basilicata - Il trasferimento della ricerca e della innovazione tecnologica in agricoltura
- Dott. Luigi Pari, Ricercatore CRA-ING - Le filiere agroenergetiche nel Sud-Italia: il progetto FAESI
- Proff. Giovanni Carlo Di Renzo e Paola D'Antonio, DITEC, Università degli Studi di Basilicata - Macchine e impianti per l'utilizzazione delle biomasse: la situazione in Basilicata
- Prof. Severino Romano, DITEC, Università degli Studi della Basilicata - Agroenergie e sviluppo locale sostenibile: vincoli ed opportunità
- Dott.ssa Liliana Santoro, Dirigente Autorità di Gestione PSR 2007/2013, Regione Basilicata - Opportunità nell'ambito del PSR Basilicata 2007/2013 per il settore delle agroenergie
- Dott. Massimo Scuderi, Direttore SEL - Attività della Società Energetica Lucana nel contesto dell'evoluzione della produzione da fonte energetica rinnovabile nel territorio della Basilicata
- Dott. Luigi Zuccaro, Ufficio Energia, Regione Basilicata - La produzione di energia da biomasse: le previsioni del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.)
- Dott. Mario Gallicchio, Sindaco del Comune di Calvello - Il Comune di Calvello e le agroenergie: esperienze e prospettive future
- Dott. Marcello Di Ciommo, Azienda Agricola Posticchia Sabelli - Produzione di biogas da deiezioni zootecniche: l'esperienza dell'azienda Posticchia Sabelli
- Dott. Gino Di Perri, Amministratore Gavazzi Green Power - La centrale a Biomasse in agro di Acinello. Impatti sociali ed economici per il territorio
- Discussione

VENERDÌ 16 APRILE 15.00-18.00

LA RIFORMA DEGLI INCENTIVI PER LA PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA E TERMICA DA BIOMASSE AGROFORESTALI

Convegno promosso da: SOCIETÀ AGRICOLA ENERGETICA LUCANA

- Filippo Bubbico, Senatore Partito Democratico
- Piero Lacorazza, Presidente Provincia di Potenza
- Rocco Calangelo, Presidente SEL srl (Società Energetica Lucana)
- Vanessa Gallo, Responsabile Segretaria Nazionale FIPER
- Vito Pignatelli, Presidente ITABIA
- Marino Berton, Presidente AIEL
- Vincenzo Taddei, Onorevole Partito della Libertà - Commissione Agricoltura
- Giuseppina Servodio, Onorevole Partito Democratico - Commissione Agricoltura
- Donato Rotundo, Confagricoltura Nazionale
- Canio Lagala, SAEL (Società Agricola Energetica Lucana)

SABATO 17 APRILE 10.00-13.00

LA CERTIFICAZIONE DELLA GESTIONE FORESTALE E DEI CREDITI DI CARBONIO: PUNTO DELLA SITUAZIONE

Convegno promosso da: PEFC ITALIA (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes Italia)

Moderatore: Prof. Severino Romano, Presidente del Corso di laurea di Scienze forestali e Ambientali, Università degli Studi della Basilicata

Relatori:

- Dr. For. Antonio Brunori - Segretario Generale PEFC Italia
- Dr. Gennaro Ventura - DITEC, Università della Basilicata
- Ing. Antonio Pessolani, Sindaco del comune di Abriola (Pz), Amministrazione Comunale coinvolta nella certificazione forestale e crediti di carbonio

SABATO 17 APRILE 14.30-16.30

LE POLITICHE DI INCENTIVAZIONE DELLE AGRO-ENERGIE NEI BANDI DEI PSR REGIONALI: ESPERIENZE A CONFRONTO

Convegno promosso da: ORDINE AGRONOMI E FORESTALI DELLA BASILICATA

- Dr.ssa Federica Caivano, Presidente Ordine Agronomi e Forestali Potenza - Apertura del convegno
- Dr.ssa Monica Vacca - Rete Rurale Nazionale MiPAAF - L'agroenergia nella programmazione dello sviluppo rurale dopo l'health check della PAC
- Dr. Luciano Di Vito - libero professionista - Azioni volte ad incentivare le fonti energetiche rinnovabili nelle regioni meridionali e in Basilicata
- Video conferenza con Tecnici Regioni Italiane in merito alle "Esperienze in ambito delle Misure Forestali Agro energetiche"

SABATO 17 APRILE 17.00-19.00

INIZIATIVE DA ATTUARE PER SVILUPPARE LA VALORIZZAZIONE ENERGETICA DELLE BIOMASSE LEGNOSE

Tavola Rotonda promossa dalla Provincia di Potenza

Coordinatore: dr. Marino Berton, Presidente AIEL

INTERVENTI TECNICI IN AREA FORUM • Sede: PARCO ACQUATICO "LE ONDE"

VENERDÌ 16 APRILE

EVA (Energia Vulture Alto-Bradano) - ing. Pietro Giorgio: Presentazione della centrale a biomassa agroforestale da 1 Mwe di prossima realizzazione nella zona PIP di Venosa: società titolare del progetto e dell'autorizzazione a costruire.

CRA PLF Roma - Dr. Giovanni Mughini: Campi sperimentali di colture arboree a rapido accrescimento nel Comune di Venosa (PZ): risultati e prospettive S.E.L. Società Energetica Lucana S.p.A. - Ing. Massimo Scuderi: Presentazione della società energetica lucana: programmi e progetti.

INEA dr.sse Giusi Costantini, Teresa Lettieri, Silvia De Carlo: La pianificazione forestale; la Carta Forestale Regionale

Regione Basilicata Dr. Mariano Tramutoli: Piano Energetico Regionale: Focus sulle Biomasse

ITABIA/ENEA - Dr. Matteo Monni: Il Rapporto ITABIA; Presentazione dell'Atlante Nazionale delle Biomasse

SABATO 17 APRILE

Consorzio Enerland a.u. soc. coop. agrofor. "A.T.S. Monte Maggiore" - Ugo Fragassi: La filiera corta legno - energia in CAPITANATA (Prov. di Foggia) Università della Basilicata - Prof Salvatore Masi: Il Ruolo delle acque reflue nella filiera agro energetica

ITABIA / ENEA - Dr. Matteo Monni: Il Rapporto ITABIA; il software legato ad un database per rintracciare sul territorio le fonti di biomassa; Comune di Calvello e del centro C.E.B. (C. di Stigliano).

ENEA - Dr. Pignatelli Vito: Erbacee da Biomassa (sperimentazioni in atto in Basilicata)

CNR IVALSIA - Dr.ssa Carla Nati: Risultati progetto Trentino su combustione potature; Interventi di pulizia x sicurezza idraulica e vendita biomassa

CRA ING Roma - Dr. Luigi Pari: Sviluppo innovazione macchine agricole



Un software elaborato da ITABIA per orientare gli investimenti nelle filiere della bioenergia

Nell'ambito del Programma Nazionale Biocombustibili del MiPAAF il Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Economia Montana della Regione Basilicata, con la collaborazione di ITABIA (Italian Biomass Association) e dell'Università degli Studi della Basilicata (DITEC, DPV) ha avviato da dieci anni a questa parte, una serie di azioni per sviluppare la bioenergia sul territorio Lucano. Di recente l'ITABIA è stata incaricata di elaborare un software per impostare i calcoli economici per indirizzare i potenziali investitori, agricoltori in primis, verso le filiere bioenergetiche più idonee al conteso locale. Il programma è pensato per valutare, sulla base del tipo di energia che si intende produrre (termica, elettrica o cogenerazione/rigenerazione) e della potenza dell'impianto, le tipologie di biomasse impiegabili e i quantitativi necessari. Per le stime della convenienza economica degli impianti ipotizzati sono stati presi in considerazione il costo dei combustibili fossili, dell'energia, i tassi di interesse, gli incentivi nazionali e locali (tariffa omnicomprensiva, CV, TEE, ecc) tenendo anche conto di un indice di payback, ovvero il numero di anni di funzionamento dell'impianto necessari, attraverso i ricavi netti, a coprire il capitale investito. Il lavoro, già a buon punto, potrebbe essere "collaudato" dai tecnici di ITABIA, prima della pubblicazione ufficiale, in occasione dell'evento Legno Energia Sud Italia che si terrà a Venosa dal 16 al 18 aprile 2010.

Matteo Monni - Itabia
itabia@mclink.it

Ricadute occupazionali nella produzione di energia da biomasse agroforestali



Prof. Severino Romano

Nell'ampio panorama delle energie rinnovabili la produzione di energia da biomasse agroforestali si differenzia rispetto alle altre per le positive ricadute in termini di attivazione di imprese, occupazionali, di presidio del territorio, ecc., in quanto tali produzioni dipendono esclusivamente dalla disponibilità della fonte non convenzionale sul territorio. Il recupero/produzione della biomassa, il suo conferimento e la sua trasformazione, non possono prescindere dall'attenta pianificazione della filiera e di tutti i passaggi intermedi (che interessano diverse figure imprenditoriali: gli imprenditori agroforestali, i raccoglitori, gli imballatori, i trasportatori, ecc.) che portano dalla produzione della biomassa, alla sua trasformazione e alla produzione di energia

rinnovabile. Il tutto deve essere programmato e pianificato in un'ottica di sostenibilità economico-finanziaria e, soprattutto, ambientale. Allo scopo di ottenere un quadro più puntuale relativamente all'offerta di biomassa in Basilicata, l'Unità di Ricerca del DITEC dell'UNIBAS in collaborazione con il Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale della Regione Basilicata ha effettuato una ricognizione puntuale sul campo della disponibilità di biomassa sul suolo regionale (Progetto RAMSES II). La biomassa considerata è quella derivante dal comparto forestale (residui delle utilizzazioni legnose e materiale vegetale non avente un'altra collocazione sul mercato), dal comparto agricolo (paglia dei cereali, potature di viti, ulivi e fruttiferi), nonché una analisi dettagliata circa le potenzialità regionali verso le produzioni dedicate a ciclo breve SRF. Allo scopo è stato inoltre realizzato uno specifico Sistema Informativo Territoriale, con l'obiettivo di catalogare, su base spaziale, la presenza e la consistenza della risorsa, nonché i siti di concentrazione e di trasformazione, la morfologia, la rete viaria principale e secondaria. Oltre alla rappresentazione ed alle analisi "geografiche" che è possibile implementare, un punto di forza di tale strumento

è certamente determinato dalla dinamicità e dalla facilità di aggiornamento delle informazioni in esso contenute. Ottenuta l'offerta totale di biomassa e la relativa distribuzione spaziale si è proceduto alla valutazione dei costi di trasporto, determinati geograficamente dalle disponibilità di biomassa unitaria per il concentramento e dalla distanza intercorrente tra il luogo dove sono raccolte le biomasse ed il luogo dove potrebbe essere potenzialmente situato l'impianto di trasformazione. Grazie a questa informazione risulta quindi possibile sia organizzare l'offerta di biomassa in bacini di approvvigionamento, delimitati sulla base di modelli di valutazione geografica che tengano in conto sia variabili stazionali che economiche, sia determinare le migliori soluzioni progettuali, economiche ed energetiche. Tali informazioni, infine, risultano utili agli attori coinvolti nel perfezionamento degli accordi di filiera (imprese forestali e agricole, trasportatori, gestori degli impianti di trasformazione). Questo comporterebbe, soprattutto per le aree marginali interne della Basilicata, le potenzialità per una crescita economica e sociale delle popolazioni nonché l'aumento del presidio territoriale in aree dove le attività agricole vedono un lento ma continuo declino.



GREENLINE



REDLINE



PLANKLINE

PEZZOLATO DRUM CHIPPER PTH HACKERTRUCK



Cippatore a tamburo Pezzolato, allestito su camion a tre assi con gru e spaccalegna integrati:

- Agile negli spostamenti, versatile nei cantieri di lavoro
- Azionato direttamente dai 540 Hp del motore del camion, garantisce prestazioni da 130 a 150 m³/h
- Lo spaccalegna con motosega consente di lavorare tronchi di diametro superiore a 700 mm
- Il cippatore e la gru sono manovrabili dalla confortevole cabina del camion, con un ottimo campo visivo

PEZZOLATO S.p.A.
Tel +39 0175 278077 Fax +39 0175 278421
info@pezzolato.it

www.pezzolato.it

COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

La filiera Zucchero-Energia

In questo numero vi presentiamo il Brasile e la canna da zucchero. Il nostro editore internazionale, Lennart Ljungblom, ci dà alcuni elementi su ogni aspetto della filiera. Il suo messaggio è: "Perché fare male le cose quando si possono fare bene?"

La canna da zucchero, che al mondo è la coltivazione di maggior potere energetico, gode di un grande successo in Brasile. Zucchero, etanolo ed elettricità sono i suoi tre principali prodotti che presto, forse, saranno seguiti da un quarto: la bioplastica. E ancora di più, se la cosiddetta "produzione di etanolo di seconda generazione" basata sulla cellulosa sarà una realtà, il tradizionale zuccherificio potrebbe raddoppiare la sua produzione potendo convertire in etanolo anche la bagassa e la paglia. Ma l'utilizzo della parte cellulosa soffre della concorrenza che deriva dal mercato elettrico. Moderne caldaie e combustibili migliorati ne incrementeranno il rendimento.

In Brasile, le vetture "flexi-fuel" dominano totalmente il mercato. Le interessanti prospettive attuali movimentano molto capitale internazionale da corporazioni già stabilite a nuovi imprenditori. Nel 2009 furono costruiti 23 nuovi impianti combinati di zucchero/energia.

Coltivazione e Raccolta

La canna da zucchero, *Saccharum officinarum* (Graminacee), è una delle coltivazioni più importanti al mondo. Il maggiore produttore mondiale è il Brasile, con un 42 % della produzione, seguito dall'India. Altri importanti produttori sono Cina, Pakistan, Mexico, Thailandia, Colombia, Australia, Indonesia e gli Stati Uniti d'America. Circa 20 milioni di ettari al mondo vengono destinati a questa coltivazione.

La canna da zucchero è una pianta a C4 (cioè una pianta che, attraverso la fotosintesi, crea un'unità base di zuccheri a 4 atomi di carbonio). Altri esempi sono il miscanthus, il mais e il sorgo. La canna da zucchero è una pianta semipermanente e in Brasile viene generalmente piantata ogni sei anni. Per i primi 5 anni si taglia ogni anno, dopodiché il contadino destina la terra per l'anno successivo ad un'altra coltivazione, ad esempio la soia.

La pianta è formata da due parti: il gambo contenente lo zucchero, e le foglie e punte

che forniscono la paglia. La resa totale per ettaro è di circa 35 ton di biomassa secca (gambo e paglia), ma questa cifra può variare di molto in relazione alle diverse condizioni climatiche, alle caratteristiche del suolo, ecc.

Sebbene la raccolta sia tuttora manuale in vaste aree, la meccanizzazione è in veloce espansione. La raccolta meccanizzata è l'unico modo di ottenere biomassa contenente anche paglia, poiché quando la raccolta è manuale, il terreno viene prima bruciato per facilitare il lavoro. Lo Stato di São Paulo (NdelT: equivalente alla "Regione" in

perde il suo valore molto rapidamente. Il trasporto avviene normalmente con dei camion che coprono distanze corte essendo in genere gli impianti costruiti in prossimità alle aree di produzione.

Trasformazione nello zuccherificio. L'esempio di Pedra Agroindustrial

La distanza fino all'azienda Pedra non supera i 25 km. Ogni camion trasporta da 30 a 50 ton. La prima unità di Pedra Agroindustrial, nella zona Ribeirão Preto nello stato di São Paulo, fu acquisita nel 1931 da



Fig. 1 L'impianto di lavorazione della canna da zucchero dell'azienda Pedra



Fig. 2 Harvester per la raccolta della canna da zucchero

Italia) ha firmato un accordo con l'industria dello zucchero per sostituire la raccolta manuale con la meccanizzata entro il 2014. Attualmente il 47% della raccolta è meccanizzata.

Dopo il taglio è molto importante l'immediata consegna allo zuccherificio dal momento che

Pedro Biagi, un immigrante italiano. La crisi del 1929 portò la canna da zucchero a diventare la più importante alternativa alle piantagioni di caffè e fu in questo contesto che lo zuccherificio Pedra cominciò la sua produzione. Negli anni '70, con il Programma Proalcool,

La colonna dell'editore

L'etanolo è un pratico vettore di energia che si può facilmente produrre dalla biomassa. Tuttavia, l'etanolo è stato messo in discussione per svariate ragioni, spesso sbagliate, ma talvolta giustificate.

Il suo svantaggio, comparato alla benzina, è che il suo valore energetico è inferiore del 30 %. Diversamente, se prodotto correttamente, porta molti vantaggi.

In Brasile, negli Stati Uniti e in Svezia, l'uso di etanolo è molto diffuso. Viene utilizzato in due modi: mescolato in piccola percentuale alla benzina normale per tutti i tipi di macchina, o in una percentuale che varia dal 85 al 90 % per le macchine flexifuel.

La chiave del successo è la macchina flexifuel.

In Brasile questo tipo di macchina domina totalmente il mercato, così come in Svezia e negli Stati Uniti.

I gruppi che attaccano l'uso di etanolo di solito scelgono strani esempi per sostenere le loro argomentazioni che spesso supportano le loro teorie. Solitamente fanno riferimento a cose come: le regolazioni del commercio, la minore concorrenza o l'abbassamento della tassa nell'imposta al reddito sulla benzina (Ministero delle Finanze in Svezia) oppure sottolineano delle criticità dal punto di vista ambientale.

In Brasile, Unica è l'associazione leader che riunisce l'industria della canna da zucchero rappresentando 120 realtà tra produttori e zuccherifici della zona centro-sud del paese, che producono un 50 % dell'etanolo e un 60 % dello zucchero in Brasile. Attualmente sta emergendo anche come punto di riferimento per la bio-elettricità.

I fatti sull'etanolo brasiliano

Dalla pubblicazione "Etanolo da canna da zucchero brasiliano: conosci i fatti e distruggi i miti", sul sito www.unica.com.br vi segnaliamo i fatti più importanti:

1. L'espansione dell'etanolo da canna da zucchero non altererà la foresta amazzonica: la distanza tra Amazzonia e le zone adatte alla canna è la stessa tra Parigi e Mosca.

2. L'espansione della canna non spingerà altre agro-attività in Amazzonia: la deforestazione è causata da un mix complesso di fattori socio-economici (non connessi con l'industria della canna).

3. La canna da zucchero impiega una piccola percentuale delle terre coltivabili: soltanto un 1% dei 355 milioni di ettari coltivabili viene utilizzato per la canna da etanolo. Parallelamente all'aumento della produzione di canna, si è registrato un incremento della produzione di alimenti facendo del Brasile uno dei più grandi esportatori di prodotti agricoli.

4. L'etanolo brasiliano favorisce il clima e l'ambiente: secondo l'IEA, l'etanolo riduce di un 90% le emissioni di gas serra se paragonato alla benzina, creando persino crediti di carbonio.

5. Il bilancio energetico per l'etanolo brasiliano è positivo (energy ratio: 9,3 per ogni unità energetica fossile) e migliorerà quando la Tecnologia di 2ª generazione verrà sviluppata.

6. Il successo dell'etanolo in Brasile può essere applicato in altri paesi: secondo la FAO, soltanto un 10% dei 200 mil./ettari disponibili al mondo per la produzione di canna (escludendo foreste e aree protette) viene attualmente utilizzato.

Lennart Ljungblom

raggiunte un ruolo importante nello scenario agro-industriale brasiliano. Negli anni '80 fu modernizzato e cominciò il suo processo di espansione, convertendosi in Gruppo Pedra Agroindustrial S.A., che attualmente consta di 4 zuccherifici e gestisce un totale di circa 10 milioni di ton di canna all'anno. L'impianto Pedra è il più grande del gruppo con 4 milioni di

industriali che servono come materia prima per altri prodotti. **Zucchero:** l'impianto produce diversi tipi di zuccheri che vengono esportati, oltre allo zucchero bianco raffinato per la commercializzazione nel mercato interno.

Elettricità: Il Gruppo produce energia elettrica dalla bagassa risultante dalla frantumazione della canna. La caldaia, inol-

ni Corporative di GM Brasile, ci racconta che GM da 85 anni si è stabilita nella città di São Paulo, ed è la più grande sussidiaria di GM in Sudamerica. Diversi modelli vengono prodotti nel suo stabilimento: Astra, Corsa, Classic e Vectra. L'attività di GM in Brasile è decisamente florida e l'azienda possiede un know how completo per la costruzione di macchine.

milioni di macchine vendute in Brasile nel 2009 sono state flexifuel. Nel caso di GM Brasile, il 100% delle vendite è relativa a questo tipo di macchine.

Henrique B. Pereira, Responsabile GM Powertrain Products, ci racconta la storia dello sviluppo dell'etanolo. Tutto è cominciato con il programma Proalcol nel 1975 che per un lungo periodo ha funzionato bene giungendo però al fallimento per diverse ragioni. Fino al 2002 non c'è stato un grande sviluppo, anche se l'etanolo continuava ad essere prodotto e mescolato alla normale benzina. In quell'anno fu prodotta la prima macchina flexifuel, raggiungendo un successo del 100%. Le tecnologie sviluppate furono molto importanti: piccoli computer inseriti nelle macchine, il miglioramento dei materiali della componentistica e tutta un'altra serie di miglioramenti, hanno reso queste macchine affidabili, amiche dell'ambiente ed economiche, rispondendo anche ad un'esigenza di mercato.

In generale, ci vuole un volume extra di carburante, circa il 30%, quando si utilizza l'etanolo.

Un problema reale in Brasile, anche se inusuale, è che il prezzo della benzina è invariato da 5 anni, cosa che rende più difficile la vita dell'etanolo basato sul libero mercato.

Testi e Fotografie:

Lennart Ljungblom

lennart.ljungblom@novator.se

Traduzione:

Gríselda Turck



Fig. 3 Fusto di canna da zucchero tagliato dal Harvester

ton/anno. Al suo interno vengono prodotti etanolo, zucchero ed elettricità, oltre al fatto che ha un impianto pilota per lo sviluppo e produzione della bioplastica.

Etanolo: Si ottiene dalla fermentazione del succo della canna e altri sottoprodotti derivanti dal processo di lavorazione dello zucchero. Il Gruppo Pedra Agroindustrial S.A. produce etanolo, usato come componente da mescolare alla benzina, ed etanolo idrato per macchine che funzionano ad alcool, oltre a produrre alcol

tre, viene alimentata a paglia ottenuta dai campi limitrofi. L'energia prodotta soddisfa il consumo interno di tutte le utenze dell'azienda e la produzione eccedente viene venduta alla rete regionale. L'elettricità totale prodotta dal gruppo è di 250.000 MWh/anno, che coprono le richieste di energia di 500.000 utenze domestiche all'anno.

Il Successo della macchina Flexifuel

Una visita a GM Brasile: un orgoglioso Nelson Suvera, Responsabile delle Comunicazio-

Quasi tutte le macchine sono flexifuel: il 90% dei 3

Un nuovo record:

il 2009 è stato un buon anno per l'industria dell'automobile in Brasile con il raggiungimento del più alto record di produzione: 3 milioni di macchine. Di questa cifra, GM Brasile produce il 21%, circa 650.000 vetture.

Una delle ragioni per i buoni risultati del 2009 è attribuibile al forte taglio che il governo ha dato alla tassa IPA per le piccole vetture. Macchine con motori inferiori a 1000 m³cl hanno goduto di una riduzione del 70%, sebbene si preveda un graduale aumento di questa tassa. Il governo, inoltre, come strategia per combattere la crisi, ha incentivato il credito per la popolazione.

guida **edilizia**.it
Il Portale dell'Edilizia Professionale



Il Portale Professionale dedicato all'edilizia, alle costruzioni e all'architettura

Info: tel. 0331 786911 fax: 0331786913 e-mail: info@guidaedilizia.it www.guidaedilizia.it

Biometano: Accordo tra EnviTec Biogas e Greenlane Biogas

Come gestore e produttore leader a livello internazionale di impianti a biogas, EnviTec Biogas offre in tutta Europa la tecnologia sviluppata da Greenlane Biogas (una società affiliata del gruppo svedese-neozelandese Flotech) per conferire al biogas la stessa qualità del gas metano. Questa tecnologia consiste nel processo di lavaggio con acqua a pressione: infatti, lavando il biogas grezzo, il contenuto di metano aumenta dal 55% ad almeno il 96%. Dopo aver subito questo trattamento, il biometano può essere direttamente immesso nella rete del metanodotto pubblico ed essere usato

esattamente là dove serve: presso il consumatore. Il procedimento può essere applicato ad impianti di piccole dimensioni così come in grandi impianti industriali ed è commercializzato in tutto il mondo da Greenlane Biogas dal 1990.

Il mercato per l'immissione del biogas nella rete del metanodotto pubblico è un mercato relativamente giovane e dispone di un enorme potenziale: secondo le stime, in Germania entro il 2020 sei miliardi di metri cubi di metano dovranno essere sostituiti da questa alternativa rinnovabile.

EnviTec Biogas offre, nel settore del tratta-

mento del gas, impianti per la produzione di biogas a partire da una capacità produttiva di 500 m³ biogas/h (pari a 1 MWel.). L'azienda ricopre tutta la filiera produttiva del biogas: cioè la pianificazione e la realizzazione chiavi in mano di impianti a biogas nonché il loro avviamento. EnviTec si occupa dell'assistenza tecnico-biologica ed offre un pacchetto gestionale completo anche per l'esercizio operativo degli impianti.

Per informazioni:
info@envitec-abiogas.it

Programma ERP per la gestione delle biomassa della MHG Systems Ltd

MHG Systems Ltd., fornitori mondiali leader di sistemi ERP (Enterprise Resource Planning, o "Pianificazione delle risorse d'impresa"), propone al mercato italiano sistemi ad hoc per la gestione della biomassa. I programmi "MHG Pellet ERP" e "MHG SRF ERP" consentono il rintracciamento dell'origine delle materie prime, la gestione e monitoraggio delle qualità e quantità delle materie prime, la logistica e lo sviluppo delle impronta di carbonio nella filiera del pellet. Il "MHG Bioenergy ERP" è un vero strumento operativo progettato per riscalda-

mento, elettricità, pellets, industrie forestali e aziende di servizi forestali. Può essere utilizzato attraverso il web o il cellulare. E' un sistema specifico per il settore bioenergetico, fornendo informazioni preziose per lo sviluppo del proprio progetto. Le caratteristiche superiori di questo sistema comprendono anche la trasparenza attraverso la filiera, gestendo il contenuto di umidità della biomassa, presentando calcoli in base alla quantità di energia (per esempio, MW h), oltre alla contabilità e la fatturazione.

MHG ERP mette assieme le comunicazioni mobili, internet, mappe in tempo reale, infor-

mazioni su localizzazioni fornite da satellite, il RFID, il monitoraggio di CO₂ in un unico servizio, che consente l'utilizzo di nuovi modelli operativi, un accurato monitoraggio dei costi, una pianificazione delle risorse in tempo reale delle biomassa e le filiere.

Questo servizio comporta significativi risparmi nei costi e benefici ambientali per gli operatori del bioriscaldamento, la bioelettricità e la filiera dei biocarburanti.

Per informazioni contattare:
seppa.huurimainen@mhgsystems.com

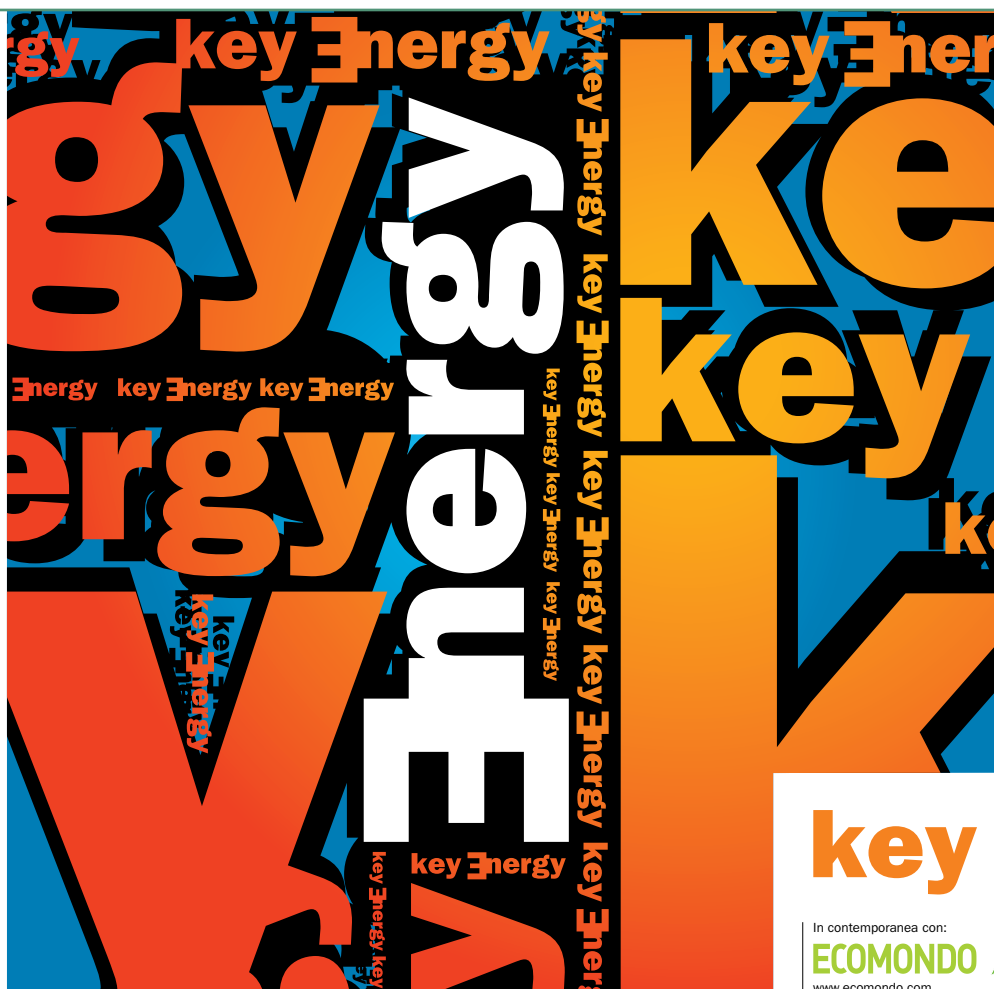
Il nuovo trincia-raccogliatore di B.3

L'azienda B.3 Srl si trova a Vallese di Oppeano a 17 Km. Sud est di Verona, è stata fondata nel 1984 ed è specializzata in macchine per tagliare e spaccare la legna da ardere ed è a buon diritto leader nazionale. Copre un'area produttiva di 12.500 mq. che comprende tutta la filiera e produce nel dettaglio: spaccalegna - banchi sega piani e a "V" - seghe a nastro e combinate - centri di lavoro mobili - cippatori - trincia raccoglitori per biomassa.

Negli ultimi due anni la "B. 3 srl" si sta concentrando nella produzione di cippatori e trincia raccoglitori per la biomassa con risultati interessanti in quanto crede nel mercato dell'energia alternativa.

Allo scopo due parole per il nuovo trincia-raccogliatore. Il "TRINCIA-TOR - 1,5" si può utilizzare per la raccolta dei residui di potatura di vigne - olivi - frutteti ecc. e riutilizzare il prodotto raccolto (cippato) per essere bruciato e generare energia. La capacità del cassone di raccolta è di ca. mc. 2 - ha un sistema idraulico di sollevamento e ribaltamento del cassone da un'altezza max di mt. 2,20 - il materiale viene sminuzzato tramite coltelli speciali, il diametro massimo del prodotto lavorabile è di mm. 40/50. L'azienda "B. 3 srl" è presente alle più importanti manifestazioni del settore ed è a disposizione per informazioni ed eventuali prove in campo.

Per informazioni:
b3srl@b3srl.it



**3,6
novembre
2010**

www.keyenergy.it

**4^a Fiera
Internazionale
per l'Energia
e la Mobilità
Sostenibili**

key Energy

In contemporanea con:
ECOMONDO
www.ecomondo.com

Cooperambiente
cooperativa per l'ambiente
www.cooperambiente.it

Organizzata da:
RiminiFiera
business space

Fiera Bolzano presenta la terza edizione di Klimaenergy

Attualmente l'Alto Adige è l'unica regione italiana a coprire oltre il 50% del proprio fabbisogno energetico con fonti rinnovabili. Se è previsto che entro il 2013 si arrivi al 75%, la Giunta Provinciale è determinata a coprire il 100% del suo fabbisogno entro il 2020. Un importante contributo culturale e divulgativo in materia giunge da "Klimaenergy", Fiera internazionale delle energie rinnovabili per usi commerciali e pubblici, che si svolge dal 23 al 25 settembre 2010 nel centro fieristico di Bolzano.

Particolarmente ricca di contenuti si preannuncia la terza edizione di "Klimaenergy": il grande interesse per il mondo delle rinnovabili, il ricco spazio espositivo e l'articolato programma di eventi collaterali - tra cui un convegno internazionale, i tour guidati a impianti già realizzati che utilizzano energie rinnovabili, workshop e conferenze specializzate - sono infatti le premesse per un'edizione di grande successo. Sono 170 le aziende che partecipano a "Klimaenergy" dal 2009 offrendo, con un ampio ventaglio di tecnologie e soluzioni all'avanguardia, una panoramica a 360° sul mondo delle rinnovabili toccando i settori dell'energia solare (solare termico, fotovoltaico, raffreddamento solare, illuminazione); biomassa, biogas e biocarburanti; idroelettrico; geotermia; cogenerazione; idrogeno; celle a combustibili; recupero calore ed eolico. Presenti in Fiera anche istituti di ricerca, associazioni di categoria e stampa specializzata.

5ª edizione della Manifestazione Biennale Internazionale "Bosco e Territorio"

Molte le novità per l'edizione 2010 di Bosco e Territorio, la manifestazione promossa dalla Provincia di Torino che si terrà dal 17 al 19 settembre 2010 a OULX (TO), in località Beaulard, Alta Val di Susa:

- la dimensione "transfrontaliera", data dal progetto BOIS-LAB di cooperazione tra Provincia di Torino e Dipartimento della Savoia per la valorizzazione della filiera foresta-legno del territorio transfrontaliero;
- il nuovo sito della fiera, ospitato nelle foreste certificate PEFC del Consorzio Forestale Alta Val di Susa;
- un ricco programma di cantieri dimostrativi, dove le migliori tecnologie disponibili, macchine ed attrezzature forestali, saranno osservabili in un contesto operativo reale;
- imperdibili appuntamenti tecnici sul legno, tra i quali il Convegno Annuale di Assolegno e i seminari sulla certificazione di gestione forestale sostenibile in collaborazione con PEFC Italia;

- visite tecniche alle più belle ed innovative architetture in legno del territorio provinciale; uno spazio espositivo interamente dedicato alle Filiere Legno della Provincia di Torino, dove larice e castagno saranno protagonisti;
- 3ª asta dei lotti boschivi e del legname tondo della Provincia di Torino, nel corso della quale andrà all'asta il meglio delle produzioni forestali, molte certificate PEFC, messo in vendita dai proprietari forestali dell'Alta Val di Susa e delle Valli Chisone e Germanasca.

Quanti invece vorranno unire all'interesse professionale la scoperta del territorio, troveranno opportunità per tutta la famiglia, dall'animazione per ragazzi, agli eventi culturali, alle escursioni.

Info: Provincia di Torino
 Servizio sviluppo montano, rurale e valorizzazione produzioni tipiche
 Tel. 0118616207; fax: 0118616209
 e-mail: alberto.pierbattisti@provincia.torino.it
 Siti internet: www.boscoterritorio.it
www.bois-lab.org

WORLD BIOENERGY 2010
 Conference & Exhibition on Biomass for Energy

"TAKING YOU FROM KNOW-HOW TO SHOW-HOW"

25-27 MAY 2010
JÖNKÖPING, SWEDEN

WWW.WORLDBIOENERGY.COM

KLIMAENERGY 2010 **plus**

3ª FIERA INTERNAZIONALE DELLE ENERGIE RINNOVABILI PER USI COMMERCIALI E PUBBLICI

BOLZANO | 23 - 25 SETTEMBRE 2010
 23 + 24/09 | ORE 9.00 - 18.00
 25/09 | ORE 9.00 - 16.00

Soluzioni concrete
 PER AZIENDE ED ENTI LOCALI

Convegno Internazionale
 ENERGIE RINNOVABILI IN SISTEMI INTEGRATI

Enertour
 VISITE GUIDATE AD IMPIANTI SUL TERRITORIO

Innovation Corner

Klimaenergy Award
 PER PROVINCE E COMUNI ITALIANI

Online ticket
 INGRESSO RIDOTTO -50%

FIERABOLZANO MESSEBOZEN www.klima-energy.it

ALTO ADIGE SPONSOR PARTNER CASSA DI RISPARMIO

popolare Banca Etica **Fondazione Culturale RESPONSABILITÀ ETICA** **Regione Toscana** **Firenze Fiera**

mostra-convegno internazionale

terrafutura

buone pratiche di vita, di governo e d'impresa verso un futuro equo e sostenibile

firenze - fortezza da basso
28-30 maggio 2010
 VII edizione ingresso libero

produrre **coltivare** **agire** **governare**

- appuntamenti culturali
- aree espositive • laboratori
- animazioni e spettacoli

Terra Futura 2010 è promossa e organizzata da Fondazione Culturale Responsabilità Etica Onlus per il sistema Banca Etica, Regione Toscana e Adescoop-Agenzia dell'Economia Sociale.
È realizzata in partnership con Acli, Arci, Caritas Italiana, Cisl, Fiera delle Utopie Concrete, Legambiente.
In collaborazione e con il patrocinio di Provincia di Firenze, Comune di Firenze, Firenze Fiera SpA e numerose altre realtà nazionali e internazionali.

Relazioni istituzionali e Programmazione culturale
 Fondazione Culturale Responsabilità Etica Onlus
 via Tommaseo, 7 - 35131 Padova
 tel. +39 049 7399726 fax +39 049 7394050
 email fondazione@bancaetica.org

Organizzazione evento
 Adescoop-Agenzia dell'Economia Sociale s.c.
 via Boscovich, 12 - 35136 Padova
 tel. +39 049 8726599 fax +39 049 8726568
 email info@terrafutura.it

www.terrafutura.it

Calendario

Aprile 2010				
16-18	Legno Energia Sud Italia	Venosa (PZ)	Italia	www.legnoenergia.it
23-26	Agricoltura	Lanciano	Italia	www.lancianofiera.it
Maggio 2010				
04-08	Xylexpò	Milano	Italia	www.xylexpo.com
05-07	Solarexpò	Verona	Italia	www.solarexpo.com
28-30	Terrafutura	Firenze	Italia	www.terrafutura.it
28-30	Rigenergia	Aosta	Italia	www.rigenergia.it
Luglio 2010				
1-3	Green City Energy	Pisa	Italia	www.greencityenergy.it
Settembre 2010				
8-10	Zeroemission	Roma	Italia	www.zeroemission.eu
17-19	Bosco e Territorio	Prov. Torino	Italia	www.fieraboster.it
23-25	Klimaenergy	Bolzano	Italia	www.klima-energy.it
Ottobre 2010				
1-2-3	Dimaf	Parco del Pollino (PZ)	Italia	nuke.dimaf.it
7-9	Forum Compraverde	Cremona	Italia	www.forumcompraverde.it
27-29	Expobioenergia	Valladolid	Italia	www.expobioenergia.com
Novembre 2010				
3-6	Ecomondo	Rimini	Italia	www.ecomondo.com
10-14	EIMA	Bologna	Italia	www.eima.it
17-19	Greenergy Expò	Milano	Italia	www.greenergyexpo.eu
Febbraio 2011				
3-6	Agriexpò	Roma	Italia	www.agri-expo.it

Bioenergy International Italia
è pubblicato da
Paulownia Italia Srl

Internet:
www.bioenergyinternational.com

Contatti:
Bioenergy International Italia
Via Monte Sabotino, 1
30171 Mestre (VE)
tel. + 39 041 0991996
fax: + 39 041 920592

info@bioenergyinternational.it

Staff:
Giustino Mezzalana,
Elena Agazia,
Griselda Turck,
Anna Silvia Pilla,
Raffaella Venier

Hanno collaborato:
Cinzia Buratti
Francesco Fantozzi
Antonio Lumicisi
Liliana Santoro
Elena Agazia
Severino Romano
Matteo Monni
Alberto Pierbattisti

Stampa:
Grafiche Liberalato S.n.c.

Bioenergy International Italia
Numero 2 - aprile 2010
Registrazione al Tribunale di
Venezia N° 6 del 04/03/2008
Iscrizione al ROC Registro
degli operatori di comunicazione
N° 17.337

L'Editore non si assume alcuna responsabilità per quanto riguarda il contenuto degli articoli, che riflette l'opinione degli Autori e non necessariamente quella dell'Editore. La presente non ha lo scopo di limitare la responsabilità dell'Editore in violazione di disposizioni della legge nazionale applicabile, né di escluderla nei casi in cui non può essere esclusa in forza di detta legge.



GREENENERGY EXPO 2010

fieramilano
17-19 NOVEMBRE 2010
PRODURRE ENERGIA
RISPARMIANDO IL PIANETA

FOTOVOLTAICO - SOLARE TERMICO
COGENERAZIONE - BIOGAS - GEOTERMIA
MINI IDROELETTRICO - BIOMASSE
INDUSTRIA DEL PELLETS - ENERGIA VERDE

www.greenergyexpo.eu

ORGANIZZATO DA:
ARTENERGY PUBLISHING
Via Gramsci, 57 - 20032 Cormano - Milano (Italy)
Tel.: +39-02-66308866 - Fax: +39-02-66305510
info@greenergyexpo.eu

IN CONTEMPORANEA A:
2010 Ener Solar+
EPO
FIERA MILANO

2010 **BOSTER** 
B O S C O _ T E R R I T O R I O

BOSTER

Fiera Commerciale di Bosco e Territorio
BEAULARD_OULX (TO)_ALTA VALLE SUSA
17_19 SETTEMBRE 2010

www.fieraboster.it

**INCONTRA I TUOI PROSSIMI CLIENTI A BOSTER 2010, PRENOTA IL TUO SPAZIO
NEL PIÙ GRANDE EVENTO OUTDOOR ITALIANO DEL SETTORE FORESTALE**

MECCANIZZAZIONE FORESTALE · ENERGIA DAL LEGNO · MANUTENZIONE DEL TERRITORIO · CERTIFICAZIONE DEL LEGNO



Segreteria Tecnico Commerciale

PAULOWNIA ITALIA SRL TEL. 041 928672
VIA MONTE SABOTINO, 1 FAX 041 920592
30171 MESTRE (VE) info@fieraboster.it

In collaborazione con:



**PROVINCIA
DI TORINO**



www.boscoterritorio.it