



# ENERGIA A SERVIZIO DEL TERRITORIO

LE ENERGIE PULITE NON DEVONO NUOCERE AI NOSTRI TERRITORI, BENSÌ MIGLIORARLI E RISOLVERNE I PROBLEMI. È BENE QUINDI RIFIUTARE DI UTILIZZARE COLTIVAZIONI DEDICATE NEGLI IMPIANTI AD ENERGIA RINNOVABILE O COMUNQUE LIMITARNE L'USO. ESISTONO COSÌ TANTI RIFIUTI DA SMALTIRE CHE SAREBBE UNA VERA OCCASIONE DA NON PERDERE

di Claudia Berrini

La produzione di energia da **biomasse**, o **bioenergia**, comprende processi che sfruttano una **grande varietà di materiali** di natura estremamente eterogenea. Secondo la norma di riferimento, la biomassa è "la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura, dalla silvicoltura, dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali ed urbani". I prodotti vergini e residui che possono essere utilizzati per la produzio-

Oggi il biodiesel, se pur meno inquinante del diesel minerale a parità di applicazioni, è al centro di grosse polemiche per la gestione delle colture oleaginose

ne di energia derivano quindi da numerosi comparti tra cui: quello agricolo (coltivazioni dedicate, residui colturali), agroforestale (scarti verdi della manutenzione boschiva), zootecnico, industriale (scarti dell'agroalimentare ecc...) e dalla gestione della frazione organica dei rifiuti solidi urbani e, sempre in ambito "comunale", la corretta gestione dei fanghi di depurazione delle acque civili.

#### LE BIOMASSE SONO TANTE, MILIONI DI MILIONI...

Per biomasse si intende ogni tipo di sostanza di origine organica. Si divide in tre macro categorie principali:

1. biomasse legnose (ad esempio il cippato di legno)
2. biomasse oleaginose (derivanti dall'estrazione di oli vegetali da semi oleaginosi. Ad esempio l'olio di colza, olio di girasole, olio di palma)
3. biomasse fermentescibili (per intendersi, sono le biomasse, che, lasciate all'aria, fermentano emettendo cattivi odori)

Ognuna delle categorie suddette, possiede una propria tecnologia specifica di valorizzazione energetica ottimale pulita ed efficiente. Per le **biomasse legnose citiamo la pirogassificazione** (e non la combustione in caldaia e il necessario abbinamento al ciclo Rankine in turbina a vapore, per i cui approfondimenti rimando alla letteratura corrente). La pirogassificazione è una tecnologia che, se messa a punto, ha una efficienza di gran lunga migliore rispetto alla prima e un consumo di legna, a parità di energia elettrica prodotta (cioè quella veramente valorizzata dal nuovo decreto legge inerente le biomasse legnose), notevolmente inferiore. Non entriamo in dettagli troppo tecnici, ma basti sapere che la pirogassificazione è una combustione

controllata in assenza di aria che causa, in estrema semplificazione, la separazione della parte idrogena da quella carboniosa. Questo processo si definisce gassificazione o piro-gassificazione o pirolisi che causa la produzione di un gas di sintesi, detto syngas, composto di gas nobili come idrogeno e, in minor parte, metano e gas inerti.

I rapporti in massa di questi gas definiscono la qualità del syngas e la conseguente efficienza dei motori endotermici alimentati per produrre energia in cogenerazione.

Qui sta il punto in questi impianti: ad oggi la variabilità e la non costanza del syngas in alimentazione ai motori rende questi impianti non efficienti. Studi e messe a punto si stanno comunque effettuando. Ad oggi non si hanno ancora prove di impianti di pirogassificazione in grado di produrre energia per almeno 8.000 ore all'anno a potenza di targa garantendo la remunerazione e il ritorno dell'investimento, come invece possono fare, e fanno, i migliori impianti di biogas, che vedremo successivamente.

Possiamo però essere certi che siamo vicini ad una prossima messa a punto di



ING. MARCO BAUDINO  
TP ENERGY

un pirogassificatore veramente efficiente e probabilmente a breve si potrà anticipare che, ancora una volta, potranno essere gli Italiani i primi... nonostante gli scarsi contributi alla ricerca! Per quel che invece riguarda le biomasse oleaginose, consideriamo la **trans-esterificazione in biodiesel**. Oggi il biodiesel, se pur meno inquinante del diesel minerale a parità di applicazioni, è al centro di grosse polemiche per la gestione delle colture oleaginose a livello mondiale e per le tristi speculazioni sui mercati, compresi fenomeni di deforestazione e di "land grabbing". La demonizzazione del biodiesel nella sua totalità non va però diffusa. Basti pensare che esistono, per lo più in Svizzera, impianti di produzione di biodiesel a capacità limitate (tra 2.000 e 10.000 tonnellate annue. Normalmente il biodiesel viene prodotto in impianti di trans esterificazione

#### I COMPARTI DA CUI PROVENGONO LE BIOMASSE UTILI PER IL BIOGAS

- > **COMPARTO AGRICOLO**  
coltivazioni agricole dedicate, residui colturali provenienti dall'attività agricola;
- > **COMPARTO AGROFORESTALE**  
residui delle operazioni selvicolturali, delle attività agroforestali, utilizzazione di boschi cedui, ecc;
- > **COMPARTO ZOOTECNICO**  
reflui zootecnici e scarti animali;
- > **COMPARTO INDUSTRIALE**  
residui dell'industria agroalimentare tutta nel suo genere, ma in particolare macelli, caseifici, panifici e dolciifici, pastifici, mulini di produzione farinacea ecc.
- > **COMPARTO DELLA GDO (GRANDE DISTRIBUZIONE)**  
tutto l'inventivo alimentare fresco e lo scaduto;
- > **COMPARTO DELLA GRANDE RISTORAZIONE**  
dagli ospedali, dalle mense aziendali, da grosse catene di catering e ristorazione, eccetera provengono grosse quantità di pasti avanzati e non serviti da smaltire giornalmente;
- > **RIFIUTI URBANI**  
residui delle operazioni di manutenzione del verde pubblico e frazione umida di rifiuti solidi urbani, nonché i fanghi degli impianti di depurazione delle acque civili urbane.

di capacità superiori a 50-100.000 tonnellate all'anno che richiedono alimentazioni da più parti nel mondo) che sono alimentati per lo più, se non esclusivamente, da oli vegetali esausti provenienti dalla ristorazione e dagli usi dell'industria alimentare. Queste applicazioni proporzionate alle disponibilità e dimensioni del territorio, annullano le necessità speculative, risolvono i problemi del territorio stesso e limitano le aree di approvvigionamento a filiere di raccolta veramente corte e efficienti. Garantendo grandi risultati su più fronti. Per quel che infine riguarda le **biomasse fermentescibili**, affrontiamo il **biogas**. Il biogas è il gas generato dalla fermentazione delle biomasse fermentescibili. Esso è una miscela prevalente di metano, con ossido e biossido di carbonio, azoto, idrogeno, idrogeno solforato

tracce di altri gas in percentuali minori, la cui composizione varia in base alle condizioni nelle quali esso è ottenuto. Un biogas di qualità deve avere un tenore di metano superiore al 55%. Il biogas "ottimale" si genera infatti da processi di fermentazione in assenza di ossigeno (anaerobica), attraverso i quali la sostanza organica viene decomposta grazie all'azione di specifici batteri in ambiente controllato e costantemente monitorato. La principale fonte di produzione di biogas è storicamente la discarica, grazie alla naturale degradazione della frazione organica dei rifiuti, ma la qualità che se ne ricava è scarsa (tenori di metano molto più bassi di quelli necessari) e soprattutto con enorme dispersione (percentuali bassissime di biogas estratto per tonnellata di rifiuti organici disponibili).



Negli anni sono state quindi sviluppate interessanti tecnologie basate sul processo di fermentazione tramite l'utilizzo di appositi impianti di digestione anaerobica, in grado di produrre grandi quantità di biogas a partire da differenti matrici organiche (reflui zootecnici, scarti agricoli e agroindustriali, coltivazioni dedicate...). A luglio, è stato approvato il Decreto ministeriale nel quale sono stati



IMPIANTI A BIOGAS

definiti i nuovi incentivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili elettriche, non fotovoltaiche, tra cui anche quelli legati alle biomasse e al biogas. Queste nuove tariffe verranno applicate agli impianti che entreranno in esercizio dal 1° gennaio 2013. Senza scendere nella tecnicità del Decreto, possiamo affermare che le bioenergie da biomasse sono la fonte più incentivata nel nuovo

schema. Il Governo ha privilegiato infatti l'installazione di nuovi impianti di piccole dimensioni (sotto i 300 KW), ha tarato la tariffa unica definendo tariffe differenziate a seconda della taglia dell'impianto e dei prodotti utilizzati. Ed infine ha introdotto premi per elevati livelli di efficienza nel rispetto delle emissioni di CO<sub>2</sub> e nello sfruttamento della cogenerazione (l'utilizzo dell'energia termica senza che essa venga dispersa e spreca).

«Io - conclude l'Ingegnere - ho in mente un'immagine: gli impianti di biogas sono come i nostri polmoni. In essi entra sangue venoso ricco di anidride carbonica e di prodotti di rifiuto delle cellule (parcheggiati ai rifiuti urbani o materiali di scarto che entrano nell'impianto) ed esce sangue liberato dell'anidride carbonica e ricco di ossigeno e trasportato in tutto il nostro corpo, tramite il cuore e le arterie, dando energia e vitalità (l'energia elettrica e termica prodotta dal cogeneratore dell'impianto (il cuore) viene, attraverso la rete (le arterie), distribuita in tutto il territorio).

**Possiamo affermare che le bioenergie da biomasse sono la fonte più incentivata nel nuovo schema**

d'Impatto Ambientale) bensì sarà sufficiente la SCIA (Segnalazione Certificata Inizio Attività). Non sarà inoltre più necessaria la Conferenza dei servizi (e chi è del settore sa quanto queste riunioni complicano gli iter degli impianti) ed infine verranno premiati tutti quegli impianti che risolvono i problemi del territorio. Abbiamo chiesto un commento a questo decreto all'Ing. Marco Baudino di TP Energy, che ci ha mostrato con grande entusiasmo la sua soddisfazione per questi incentivi. «Era dal 2007 che aspettavamo questa sterzata da parte del Governo. Noi, che crediamo da sempre, fin dalla costituzione di TP Energy, in impianti piccoli e modulari, come quelli funzionanti in Svizzera da parecchi anni ormai, abbiamo sempre affermato che sono le energie rinnovabili che devono essere al servizio del territorio e non il contrario. È per questo che rifiutiamo con forza le impostazioni al funzionamento della tecnologia del biogas che richiedono coltivazioni agricole dedicate alla produzione di biomassa. Non è il territorio

Io sono convinto che ogni piccolo centro abitativo o territorio, sia da considerarsi come un essere umano e debba avere i propri organi che autonomamente operano, risolvono i problemi di mantenimento trasformandoli in opportunità e forniscono energia al territorio stesso, in modo virtuoso, intelligente, democratico e utile per tutti». Infine, preme sottolineare, che questo Decreto incentiva anche lo sfruttamento dell'energia termica a livello locale e la salvaguardia dei territori. «A tal proposito - conclude l'Ing. Baudino - la nostra tecnologia di impianti a biogas è una soluzione perfetta soprattutto nei territori vulnerabili ai nitrati zootecnici (che abbondano in Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia Romagna a causa della zootecnia intensiva). Essa infatti potrebbe essere abbinata ad impianti di abbattimento di nitrati da reflui zootecnici che sfruttano un sistema "nitro-denitro" in grado di abbattere fino all'80% la presenza di nitrati nei reflui zootecnici trasformati in azoto gassoso. Questa caratteristica porterebbe gli impianti ad un ulteriore bonus incentivante (quello appunto al trattamento dell'azoto) portando tutto il sistema ad un livello di redditività, di efficienza e di risparmio incredibilmente alto e con l'assoluto rispetto dell'ambiente. E delle persone... l'inizio della "terza rivoluzione industriale"?»

**Impianto a biogas**

Liquami e biomassa solida sono adatti per la produzione di biogas. I liquami di una mucca del peso di 500 kg corrispondono ad esempio ad una resa massima di 1,5 metri cubi di gas al giorno. In termini di energia equivale a circa un litro di olio combustibile.

