Tipologie impiantistiche

Impianto alimentato con prodotti di origine biologica e liquami bovini





Impianti di tipo CSTR "Completely stirred tank reactor", contraddistinti da una potenza istallata crescente, rispettivamente pari a 125 kWe, 500 kWe e 860 kWe,

Punto fermo iniziale: la valorizzazione energetica degli effluenti di allevamento (2.376 tonnellate /anno di Letame, più 1.404 tonnellate/anno di liquame) a cui sommare quantitativi crescenti di biomasse vegetali (silomais e silotriticale)

Impianto semplificato, alimentato con solo effluente zootecnico





Impianto semplificato, tipo PFR "*Plug flow reactor*".

Alimentato esclusivamente dalle 23.760 tonnellate di liquame prodotte annualmente dall'allevamento.

Metodologia di all'analisi tecnico economica adottata

L'analisi dei due casi studio, è stata svolta utilizzato un modello di calcolo capace di analizzare parallelamente due aspetti critici degli impianti:

- 1) le rese in biogas delle matrici utilizzate per l'alimentazione;
- 2) i risultati economico-finanziari dell'investimento.

A conclusione del procedimento di calcolo, il modello restituisce:

- tonnellate di biomassa annualmente necessarie per produrre l'energia elettrica definita in fase iniziale;
- ettari di terreno da impegnare annualmente per l'approvvigionamento della biomassa;
- la potenza elettrica ottenibile da effluenti zootecnici;
- i flussi di cassa;
- il margine operativo netto (Mon);
- il valore attuale netto (Van) dell'investimento;
- il tempo di ritorno dell'investimento (payback period).

Indici tecnici

Indici economici

(1) Applicazione del modello di analisi

Primo caso studio



Dati tecnici

Tariffe incentivanti corrisposte

- Impianto da 125 kWe: investimento iniziale pari a € 1.000.000 -0,237 euro/kWh

- Impianto da 500 kWe: investimento iniziale pari a € 2.500.000 _______ - 0,20 euro/kWh

- Impianto da 860 kWe: investimento iniziale pari a € 3.500.000 -0,18 euro/kWh

Considerazioni sulla tariffa incentivante

- Impianto da 125 kWe: accede alla tariffa più alta in quanto alimentato con un mix noto di effluenti di allevamento e colture dedicate, in cui queste ultime rappresentano il 28% in peso dell'intero mix;
- Impianto da 500 kWe: accede ad una tariffa pari a 0,20 in quanto alimentato con un mix noto di effluenti di allevamento e colture dedicate, nel quale però queste ultime rappresentano la percentuale in peso più alta tra i due substrati, rispettivamente pari al 71%;
- Impianto da 860 kWe: accede ad una tariffa pari a 0,18 in quanto alimentato con un mix noto di effluenti di allevamento e colture dedicate, nel quale però queste ultime rappresentano la percentuale in peso più alta tra i due substrati, rispettivamente pari al 81%.

(2) Applicazione del modello di analisi

Secondo caso studio



Dati tecnici

Tariffe incentivanti corrisposte

- Impianto da 100 kWe: investimento iniziale pari a € 900.000



0,237 euro/kWh

Considerazioni sulla tariffa incentivante

- Impianto da 100 kWe: accesso diretto alla tariffa di 0,237 euro/kWh poiché alimentato esclusivamente con effluenti di allevamento, cioè sottoprodotti di origine biologica.

(1) I risultati

Primo caso studio

Confronto tra gli indicatori economici

Impianto interaziendale			
Impianto 125 kW	Impianto 500 kW	Impianto 860 kW	
MON			
€ 18.510	- € 49.483	- € 59.658	
VAN			
€ 13.722	- € 706.223	- € 1.102.112	

Fonte: Elaborazione propria

La soluzione più conveniente è quella concernente l'impianto da 125 kWe.

Analizzando, infatti, il Mon ed il Van relativi ai tre progetti, si comprende come risulti addirittura sconveniente puntare su potenze elevate, in quanto la redditività dell'investimento diviene di fatto negativa

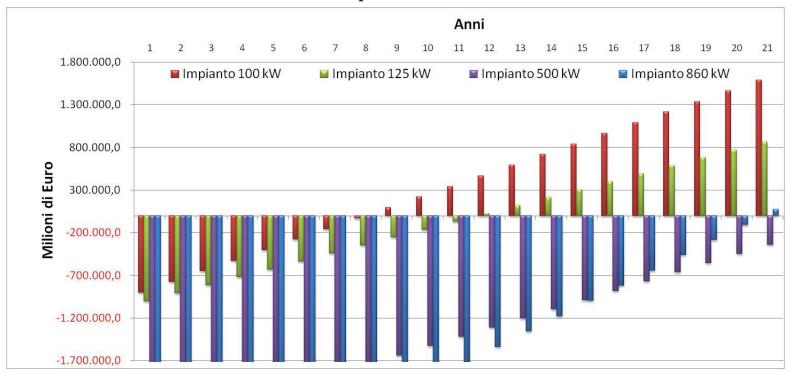
Secondo caso studio

La convenienza della soluzione di "piccola taglia" è confermata dai risultati relativi all'impianto alimentato con soli liquami.

- Mon = € 54.084
- Van = € 227.097

(2) I risultati

Valutazione del Tempo di ritorno dell'investimento



Osservazioni:

I due impianti da 100 e 125 kWe alimentati principalmente (o nella totalità) con sottoprodotti di origine biologica, ammortizzano l'investimento in tempi relativamente brevi; 7 anni per il primo e 10 per il secondo.

Gli impianti da 500 e 860 kWe arrivano al ventesimo anno senza aver ancora concluso l'ammortamento del capitale investimento

Considerazioni

L'analisi condotta nelle due realtà aziendali ha mostrato con chiarezza come il nuovo meccanismo d'incentivazione vada a modificare profondamente il settore del biogas.

Alla base di ciò, due fattori:

- 1) valore più basso della tariffa incentivante;
- 2) costi di gestione degli impianti, in particolar modo, a quelli imputabili all'approvvigionamento dei sub strati di alimentazione.



Costi annui imputabili all'auto-approvvigionamento delle materie prime:

- 860 kWe = € 548.118 (47% sul totale) "prodotti di origine biologica, quali silomais e silotriticale";
- 500 kWe = € 337.525 (45% sul totale) "prodotti di origine biologica, quali silomais e silotriticale";
- 125 kWe = € 57.139 (30% sul totale) "prodotti di origine biologica, quali silomais e silotriticale";
- 100 kWe = € 0 (0%).

Osservazione: Se con la tariffa incentivante fissa a 0,28 euro/kWh era possibile sopportare costi elevati per l'approvvigionamento delle materie prime, con la nuova tariffa diviene antieconomico produrre biogas con impianti la cui "dieta" è basata esclusivamente su colture dedicate

Conclusioni

A seguito dell'entrata in vigore del D.M. 6 luglio 2012, chiunque vorrà investire nel biogas, dovrà accettare in primo luogo l'idea di rivedere al ribasso il livello di redditività ottenibile dall'investimento

L'imprenditore dovrà essere acuto nel definire il regime alimentare dell'impianto, puntando all'utilizzo dei sottoprodotti (Fondamentale la fase di analisi progettuale)

Per il futuro prossimo: sviluppo del settore del biogas rivolto verso le soluzioni di piccola taglia, con un ruolo importante di "protagonista" per il settore zootecnico e per quello dell'agroindustria

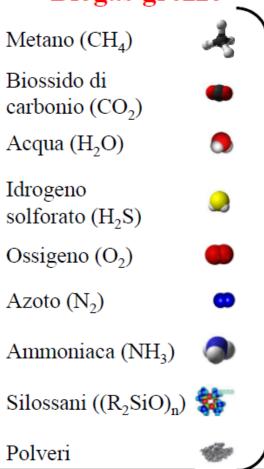
Il senso logico del nuovo modello d'incentivazione : l'obiettivo primario era quello di rendere il settore del biogas più sostenibile e meno invasivo per il territorio.

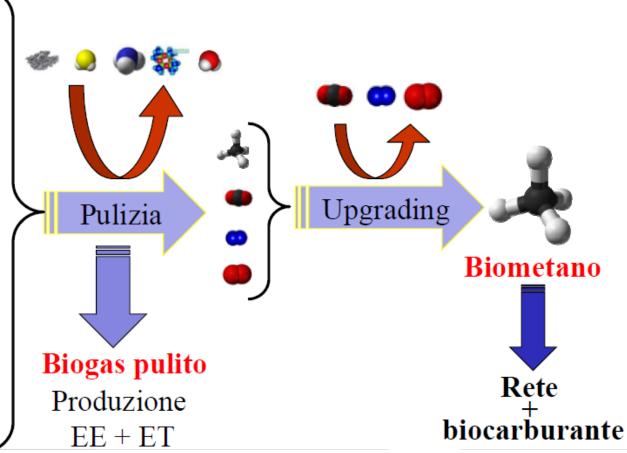
Se fino al 2013 il criterio di scelta era quello di puntare alla massimizzazione della potenza istallabile, dal 2014 in poi si dovrà necessariamente puntare su impianti "su misura aziendale", alimentati con sottoprodotti o mix di questi ultimi con colture dedicate.

Prospettive

Dal Biogas al Biometano

Cosa è il Biometano Biogas grezzo





Quadro normativo per il biometano

Introdotto dal d.lgs. 3 marzo 2011 n. 28.

Era prevista l'attivazione di una specifica forma d'incentivazione (art. n. 20.), e le idonee norme in fatto di realizzazione e connessione degli impianti alla rete di distribuzione nazionale (art. n. 21).

Concretizzato con il decreto del 5 dicembre 2013.

Rete del gas -



La rete del gas naturale comprende:

- tutte le reti e i sistemi di trasporto e distribuzione del gas naturale e del biometano, e include in particolare le reti di trasporto e distribuzione del gas naturale i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi
- altre reti di trasporto (si intendono reti private)
- i sistemi di trasporto mediante carri bombolai
- i distributori di carburanti per autotrazione sia stradali, che ad uso privato, compreso l'uso agricolo, anche non connessi alle reti di trasporto e distribuzione

Il Decreto 5 dicembre 2013 Rete del gas

Il produttore può connettersi alla rete (intesa nel predetto senso estensivo) anche attraverso l'uso di carri bombolai



Il biometano, attraverso carri bombolai, può quindi andare:

- in un punto di immissione della rete del gas naturale (trasporto/distribuzione)
- ad un impianto di distribuzione di metano per autotrazione esistente o da realizzare anche con l'uso di reti o di stoccaggio ad esso dedicati

Il Decreto 5 dicembre 2013 Impianti "nuovi" ed "esistenti"

Il decreti si applica a impianti nuovi e impianti "esistenti"

<u>Impianti nuovi</u>

 Per nuovo impianto si intende un impianto in cui tutte le pertinenti parti per la produzione, il convogliamento, la depurazione e la raffinazione del biogas, ovvero del gas di discarica o dei gas residuati dai processi di depurazione, sono di nuova realizzazione

Impianti esistenti

 Impianti esistenti per la produzione e utilizzazione di biogas, ubicati sul territorio nazionale, che, successivamente alla sua data di entrata in vigore, vengono convertiti, parzialmente o totalmente, alla produzione di biometano

Il Decreto 5 dicembre 2013 Periodo validità

Il decreto si applica a tutti gli impianti (nuovi o esistenti) che entrano in esercizio entro 5 anni dal 12 dicembre 2013:

cioè fino al 12 dicembre 2018

Il Decreto 5 dicembre 2013

Incentivi – immissione in rete

Quanto vale l'incentivo

Incentivo immissione in rete = 2* Prezzo medio PB 2012 – Prezzo medio mensile PB corrente (PB= Piattaforma di bilanciamento) Per 20 anni

28,52 €/MWh

Condizioni

 Per impianti con capacità produttiva superiore a 250 standard metri cubi/ora il titolo autorizzativo deve prevedere espressamente un impiego di sottoprodotti, così come definiti nella tabella 1A del decreto 6 luglio 2012, o rifiuti in una percentuale di almeno il 50% in peso

Modalità operative

 Il produttore vende metano direttamente sul mercato: il biometano è pagato dal mercato e il produttore riceve l'incentivo

Seconda forma incentivante

Limitatamente agli impianti con capacità produttiva fino a 500 standard metri cubi/ora, il soggetto produttore può optare per il ritiro del biometano da parte del GSE al prezzo 2*PBmedio 2012

Il Decreto 5 dicembre 2013

Modulazione in incremento o in diminuzione dell'incentivo

Modulazione per taglia

Capacità produttiva	Modulazione incentivo
fino a 500 standard metri cubi/ora	10,00%
da 501 a 1000 standard metri cubi/ora	0,00%
oltre 1000 standard metri cubi/ora	-10,00%

Maggiorazione di fonte

Al biometano prodotto esclusivamente a partire da sottoprodotti, così come definiti nella tabella 1A del decreto 6 luglio 2012, e rifiuti è riconosciuta una MAGGIORAZIONE DELL'INCENTIVO DEL 50%

Direttiva n. 46/2015

"connessione di impianti di biometano alle reti del gas naturale e disposizioni in materia di determinazione delle quantità di biometano ammissibili agli incentivi"

Pacchetto normativo atto a definire le procedure e gli adempimenti che il produttore deve assolvere per la connessione dell'impianti alla rete nazionale del gas naturale.

Direttiva fondamentale per lo sviluppo del settore del biometano poiché va a norma l'iter procedurale, non definito ma necessario all'applicazione pratica del decreto 5 dicembre 2012

Conclusioni

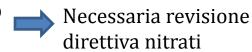
Ambito Biogas

Impianti di piccola taglia alimentati con effluenti di allevamento e sottoprodotti derivanti da agricoltura e (dove consentiti) agroindustria

Analisi e definizione ex ante del regime alimentare dell'impianto

Ruolo chiave per il settore zootecnico

Possibilità di implementare il reddito valorizzando il digestato (NO azoto organico, SI azoto ammoniacale)



Ambito Biometano

Nuova opportunità di reddito per il settore agro-zootecnico

Finalmente normato in maniera completa

Necessaria analisi preliminare di fattibilità

Grazie per l'attenzione

Dott. Francesco Cintia

Biogas da zootecnia: stato dell'arte e prospettive del settore