

Linee Guida per l'installazione di impianti per la produzione di Biogas

prodotto dalla decomposizione anaerobica di materiale organico a carico di batteri specializzati
PROPOSTA ECODEM PORDENONE

"If you cannot measure it, you cannot improve it." — Lord Kelvin
E' necessaria una misura per tutte le cose – Parfrasando Protagora



Redazione: Ottobre 2011
Tempo di lettura: <45 minuti
Pagine: 8 (compresa la copertina)

Il documento integrale, completo degli allegati tecnici, su:
<https://ecodempn.wordpress.com/>

Indice

PREMESSA	2
1. Pianificazione territoriale: i comuni redigano un piano energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili	3
2. Soggetti interessati: a chi va concesso di realizzare l'impianto	3
3. Localizzazione e dimensionamento	4
4. Come usare il Biogas	4
5. Quale materiale biologico utilizzare e dove prenderlo	4
6. Bilancio economico: no agli investimenti speculativi	5
7. Impatto ambientale e sulla salute del Biogas	5
8. Implicazioni etiche: l'uso del territorio per la produzione di energia	6
9. Incentivazione per la cooperazione di territorio	7
10. In sintesi: cosa si deve fare	7
11. Scenari futuri e prospettive	8

PREMESSA

Il biogas: la natura che diventa energia e che, una volta utilizzata, ritorna ad essere natura.

Al giorno d'oggi l'Italia possiede un potenziale enorme, in termini di energie rinnovabili, che non viene sfruttato. Basti pensare alle milioni di tonnellate di deiezioni degli allevamenti bovini e suini, vero e proprio "carburante" per gli impianti di biogas. In ambito agricolo, di fronte alla crisi delle colture alimentari tradizionali e all'andamento imprevedibile dei prezzi sui mercati globali, lo sviluppo corretto delle energie rinnovabili da biomassa è dunque una grande occasione, sia per diversificare le opportunità di reddito, sia per valorizzare le risorse e sviluppare la multifunzionalità, che evolva l'azienda agricola da semplice produttore di materie prime a fonte di servizi al territorio.

Le biomasse hanno un ruolo determinante negli **obiettivi dell'Unione Europea** e dell'Italia al 2020. Il PANER¹ – piano azione nazionale energie rinnovabili (30 giugno 2010) – ha stimato per il 2020 la possibilità di raggiungere i 1.200MWe installati con una produzione elettrica di 6020 GWh in considerazione della Direttiva Europea 2009/28 CE e il raggiungimento della copertura del 17% dei consumi finali con le F.E.R. (fonti energetiche rinnovabili).

In questo contesto occorre ricordare che **le biomasse hanno un ruolo fondamentale** anche per la produzione di cibo, per il ciclo della CO₂, per la tutela della fertilità del suolo, della biodiversità e del paesaggio. Per uno sviluppo duraturo e corretto di questa preziosa fonte di energia e di vita, è quindi di estrema importanza utilizzarle secondo corretti **criteri di sostenibilità ambientale e di efficienza energetica**.

L'esperienza anche locale di questi anni ha mostrato spesso casi in cui **i progetti degli impianti**, fondati sulla possibilità di lucrare economicamente, non tenevano conto dell'effettiva disponibilità di risorse e degli eventuali impatti sulle produzioni agricole e sugli ecosistemi territoriali. Una scelta che è da considerarsi perdente.

Molte **aziende agricole** hanno viceversa avviato la produzione di energia non per cambiare professione, ma per potenziare il valore delle loro produzioni tradizionali, utilizzando residui che fino a poco tempo prima costituivano un rifiuto problematico, riducendo i consumi di energia fossile per riscaldare le loro serre o i loro essiccatoi e spandendo sui campi il digestato in sostituzione dei concimi chimici.

Molte aziende agricole e Comuni italiani **hanno scelto questa strada:** filiere corte o cortissime basate sull'autosufficienza, sulla valorizzazione dei residui di altre produzioni e sull'efficienza degli usi elettrici e soprattutto termici. In questo quadro l'amministrazione comunale gioca un ruolo fondamentale di discernimento nel corretto uso di questa tecnologia.

Con queste linee guida, che tengono conto di quanto disponibile e collaudato a livello di mercato, vogliamo indicare criteri di valutazione, parametri di riferimento e limiti realizzativi degli impianti per la produzione di biogas.

¹ http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rinnovabili_incentivi/PAN_Energie_rinnovabili.pdf

Lo scopo è quello di facilitare la ricerca e la pratica di soluzioni ottimali per il pubblico e il privato: soluzioni che tengano conto sia delle esigenze produttive, sia di quelle relative alla compatibilità ambientale, quindi del rispetto delle peculiarità territoriali in modo che una risorsa non si trasformi in danno per il luogo di insediamento.

In assenza di una articolata programmazione energetica nazionale e regionale, s'impone infatti da parte dei **Comuni** l'adozione di criteri utili a delimitare il campo di azione degli investitori del comparto Biogas. Questo perché, piano piano cominciano a capire tutti, ciò che conta non è più solo la produzione di energia, ma la compatibilità con il territorio, con i luoghi dove questa energia viene prodotta. La produzione di energia deve infatti significare l'attenzione sistemica alle sfere:

- ambientali → perciò: minimizzare la cementificazione, limitare le percorrenze dei trasporti, ridurre le emissioni da combustione per la produzione elettrica;
- sociali → perciò: evitare l'uso di potenziale cibo, incrementare l'utilizzo dei residui di lavorazione;
- economiche → perciò: evitare sovra-dimensionamenti degli impianti per un rientro "sereno" dell'investimento (l'eventuale default danneggerebbe una porzione di tessuto economico locale).

La salvaguardia della compatibilità con il territorio è la risposta più qualificata che una amministrazione può e deve fornire ai propri **cittadini**.

D'altra parte, la definizione preventiva di un quadro di compatibilità rende il processo chiaro e trasparente anche per gli **investitori**, evitando quelle forme (purtroppo molto diffuse) di trattativa e di negoziazioni basati sulle relazioni personali che sono il terreno di coltura di scambi discutibili o addirittura illegittimi.

Di seguito presentiamo dunque le linee guida in undici punti. La documentazione tecnica relativa verrà messa a disposizione attraverso il portale <https://ecodempn.wordpress.com/>

1. Pianificazione territoriale: i comuni redigano un piano energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili

Il primo strumento con cui l'amministrazione comunale si deve confrontare è il quadro delle normative che identificano il **Piano Energetico Regionale**² del Friuli Venezia Giulia: un documento di programmazione che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico e che specifica le conseguenti linee di intervento.

Il secondo strumento a disposizione delle amministrazioni comunali è il **Piano energetico Comunale** che deve essere utilizzato per pianificare lo sviluppo energetico (risparmio e produzione energetica) sul proprio territorio.

La Legge 10 del 1991 impone già ai Comuni con più di 50.000 abitanti di dotarsi di un Piano Energetico e di Sviluppo delle Fonti Rinnovabili. Quest'obbligo andrebbe esteso a tutti i comuni per determinare un'azione sempre più approfondita di conoscenza dei consumi di energia all'interno del territorio comunale, a cominciare dalle esigenze proprie dell'amministrazione: edifici comunali, scuole, servizi ecc. Più in generale, come previsto dalla **Direttiva 28 della Commissione Europea**, risulta necessario spingere a tutti i livelli perché ci sia un coordinamento tra Direttive europee – PAN – PA regionale – Piani energetici locali.

2. Soggetti interessati: a chi va concesso di realizzare l'impianto

L'amministrazione locale dovrà concedere il permesso di costruire (per impianti superiori ai 250 kWe) e solo per impianti di **aziende locali** le cui proprietà siano prevalentemente insistenti sul territorio, che tengano conto dell'effettiva disponibilità di risorse, degli eventuali impatti sulle produzioni agricole e sugli ecosistemi territoriali. Per gli impianti **sotto i 250 kWe** - realizzabili con

² Si ritiene improrogabile una revisione dell'ultimo PER del FVG risalente al 2007 in funzione di un aggiornato considerata l'evoluzione normativa e tecnica degli ultimi anni intorno alle FER.
<http://www.regione.fvg.it/rafv/urbanistica/dettaglio.act?dir=/rafv/cms/RAFVG/AT10/ARG4/FOGLIA1/>

semplice DIA³ - l'amministrazione deve dare esplicito diniego in assenza dei requisiti minimi indicati nelle linee guida.

3. Localizzazione e dimensionamento

Gli impianti devono valorizzare l'obiettivo di **filiera corte locali** (all'interno dei comuni limitrofi) o cortissime aziendali basate sull'autosufficienza, sulla valorizzazione dei residui di produzione e sull'efficienza degli usi elettrici e termici.

Per garantire la massima valorizzazione delle risorse locali e il legame con il territorio, il miglior dimensionamento è quello orientato all'**autosufficienza**, ossia all'impiego esclusivo o prevalente delle risorse del fondo aziendale o del territorio locale, altrimenti il più vicino possibile proporzionale alla quantità di biomassa di proprietà confluita dalla stessa azienda e comunque, minore di 1 MWe⁴.

Nel caso in cui l'azienda agricola non sia di dimensioni così grandi da garantire l'approvvigionamento dell'impianto può **associarsi** ad altre imprese agricole fermo restando il limite di filiera prevista.

4. Come usare il Biogas

L'utilizzo più efficace del Biogas è l'uso diretto come biocarburante, poi metano per industrie o abitazioni - con distribuzione attraverso **l'immissione nella rete gas esistente**⁵ - e solo infine nella cogenerazione.

Considerato che la produzione di energia elettrica tramite cogenerazione comporta un possibile utilizzo parziale dell'energia termica, la progettazione deve prevederne comunque l'utilizzo anche per **uso industriale** che deve essere superiore al 40% nel periodo estivo valutando anche l'opzione - non appena sarà possibile - di immissione di biogas in rete, per uso industriale o per autotrazione.

In qualsiasi caso si dovrà comunque **ridurre le emissioni di CO₂** del 35% rispetto alle emissioni medie dell'energy mix europeo da fonti fossili (50% dal 2017 e 60% dal 2018)

5. Quale materiale biologico utilizzare e dove prenderlo

Va premessa la tracciabilità e la rintracciabilità come strumenti che permettano di seguire il prodotto da biodigerire, affinché si abbia la certezza di filiera corta nonché di materiali adeguati. E' auspicabile l'uso di un **registro aziendale di tracciabilità** dei materiali adottati.

Essenziale punto di discernimento riguarda la capacità effettiva di **utilizzo dei residui** delle attività tradizionali dell'azienda.

Nel caso di **colture energetiche** dedicate, a causa dei problemi etici e delle conseguenze economiche, deve essere proibito coltivare colture energetiche salvo che su terre marginali, in terreni agricoli incolti⁶ o contaminati, o comunque in piani di rotazione con le tradizionali colture alimentari e principali destinazione a filiere locali senza intaccare la potenzialità territoriale.

³ DPR 380/2001 artt.22 e 23

⁴ 1 MW = 1.341,02 cavalli

⁵ Estratto dal PANER pag.31 "Già oggi la legislazione italiana prevede il diritto di accesso al sistema del gas nel rispetto delle condizioni tecniche di accesso e di interconnessione. Peraltro, l'articolo 1 della direttiva 2009/73/CE prevede che le norme ivi previste si applicano in modo non discriminatorio anche al biogas e al gas derivante dalla biomassa o ad altri tipi di gas, nella misura in cui i suddetti gas possano essere iniettati nel sistema del gas naturale e trasportati attraverso tale sistema senza porre problemi di ordine tecnico o di sicurezza. Si tratterà dunque di integrare la normativa vigente per regolamentare e sostenere economicamente l'immissione di biogas opportunamente trattato nella rete del metano, laddove tecnicamente possibile, oppure, nei casi di elevate concentrazioni di biogas, sostenere anche la realizzazione di reti di trasporto del biogas alla rete del gas naturale"

http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rinnovabili_incentivi/PAN_Energie_rinnovabili.pdf

⁶ per terreni incolti si devono intendere terreni non coltivati da almeno **5anni alla data del 1 gennaio 2011** (in maniera conforme all'art. 10, comma 5 del D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 "decreto rinnovabili" che definisce gli anni per andare in deroga per l'installazione del FV su terreno) o 3anni se è documentabile l'adesione dell'agricoltore al "set aside"; questo perché altrimenti la non coltivazione per il solo anno di costruzione dell'impianto permetterebbe già l'anno successivo di introdurre le colture energetiche dedicate

In particolare nella pianificazione territoriale per le colture dedicate, anche alla luce delle novità introdotte dalla Direttiva Europea Res 28/2009, è auspicabile un'analisi anche delle possibilità di recupero delle **terre marginali**, dei terreni agricoli incolti, dei terreni contaminati, delle fasce tampone autostradali, per valutare la potenzialità energetica. Questo per non creare pericolosi incrementi del prezzo del mercato degli affitti o costi di terreno agricolo destinato poi alla produzione alimentare.

Matrici utilizzabili: possono essere utilizzati sia reflui zootecnici, residui colturali, sia colture energetiche dedicate sia matrici organiche solo se derivanti da residui di lavorazioni agricole.

Approvvigionamento materiale: nel caso in cui l'azienda agricola non sia di dimensioni così grandi da garantire l'approvvigionamento dell'impianto, può associarsi ad altre imprese agricole; resta fermo il tetto massimo complessivo di potenza installabile e distanze di adduzione.

Spargimento materiali di risulta: i materiali di risulta vanno sparsi su terreni di terzi solo al superamento dei quantitativi massimi previsti sui terreni dell'azienda stessa, fermo restando i limiti di distanza previsti uguali a quelli dell'adduzione di materiale.

6. Bilancio economico: no agli investimenti speculativi

Il biogas **non deve essere solo un meccanismo per produrre profitti speculativi**, approfittando di una situazione temporanea di incentivi (per le 'rinnovabili' in generale) pagati dal contribuente con la tariffa A3 in bolletta, che non avranno possibilità di essere mantenuti nel medio-lungo periodo.

I margini garantiti attualmente dagli incentivi, potrebbero per altro indurre le aziende ad offrire **contributi anomali**, modificando gli assetti delle disponibilità o in grado di "forzare" con contropartite comunque non sufficienti i permessi alle amministrazioni comunali in cerca di fondi.

Il piano deve mirare ad individuare il tempo di ritorno economico con incentivi e senza incentivi sulla produzione elettrica, in modo che una volta usufruiti degli incentivi (15 anni) l'impianto continui l'attività di produzione. Il piano trentennale economico e di approvvigionamento dei materiali residuali della produzione deve dimostrare l'**autosufficienza economica** dell'iniziativa, sia dal punto di vista finanziario che dal punto di vista dei residui della produzione.

7. Impatto ambientale e sulla salute del Biogas

Bilancio Ambientale (bilancio CO₂)

Il Biogas, con la sua combustione, rimette in atmosfera la CO₂ che è stata immagazzinata con la fotosintesi clorofilliana nella creazione della massa biologica. Un surplus di emissioni sono dovute alla preparazione del materiale per la digestione, alla gestione dell'impianto e alla gestione del gas e del digestato in uscita dall'impianto. Obiettivo primario è la riduzione della **percordanza** del materiale biologico e l'**uso finale** del biogas per il quale sarebbe utile l'uso diretto per la trazione (una volta purificato dall'acido solfidrico causa della corrosione dei metalli) o l'immissione in rete in sostituzione del gas metano.

Bilancio energetico

Parlando invece di bilancio energetico-ambientale globale va ricordato che l'efficienza energetica delle colture da energia non è poi così alta dal momento che la coltivazione assorbe parecchia energia (lavorazioni del terreno, concimi chimici, diserbanti, irrigazione, trasporto). Recentemente il Dipartimento dell'Agricoltura americano si è assestato su una valutazione del 34% (impegni 100 di energia per ottenere 134). Per esempio con il silomais negli impianti di cogenerazione l'efficienza arriva al 40-50% ma se si produce solo energia elettrica è sul 20-25%.

Le agroenergie non possono essere intese come una materia prima (commodity) energetica e non potranno svilupparsi ovunque perché sono legate al territorio e alle economie agricole locali.

L'impatto sulla salute

Il Biogas non ha tossicità diretta verso l'uomo, ma la sua nocività è legata alla concentrazione per m³, quasi esclusivamente in luoghi chiusi dove è in grado di portare all'asfissia per la riduzione del tenore di ossigeno. La sua combustione invece è caratterizzata da minore emissione di CO₂, di Ossidi di Zolfo e di Azoto, mentre il Monossido di Carbonio viene terzo dopo il Gasolio e il GPL. Per quanto riguarda i Composti Organici Volatili resta a livello degli altri negli usi domestici (tranne la legna, decisamente il combustibile con le emissioni peggiori), mentre per gli usi industriali e per produrre energia elettrica mantiene un gap favorevole. La sua combustione inoltre non libera metalli pesanti, diossina e particolato, che sono di gran lunga i patogeni maggiori emessi dalla combustione degli altri combustibili fossili e non. Inoltre non produce ceneri e non necessita di trasporto su ruote.

Il metano da fermentazione anaerobica di biomasse di scarto potrebbe quindi permettere un efficace contenimento delle emissioni di gas serra, con un impatto ambientale nettamente inferiore a quello indotto dagli altri combustibili.

Molto interessante sarebbe la realizzazione di un impianto di fermentazione anaerobica, progettato secondo le migliori tecnologie disponibili, dimensionato al trattamento degli scarti agricoli e degli allevamenti di bestiame operanti in zona e se necessario anche al trattamento della frazione umida dei rifiuti urbani raccolti con sistemi Porta a Porta. Un impianto di questo tipo, finalizzato alla produzione di metano e alla conversione energetica di questo gas sia per gli autoconsumi dell'impianto, che per usi esterni (riscaldamento-raffreddamento, autotrazione, cogenerazione di elettricità e calore), potrebbe rendere energeticamente autosufficienti le aziende agricole che operano nell'area. Inoltre, un impianto per il trattamento aerobico dei fanghi prodotti dal digestore e di cippato di legno derivante da eventuali potature e dalla gestione dei vicini boschi, potrebbe chiudere il ciclo, con la produzione di compost di qualità, prodotto che troverebbe la sua naturale destinazione nelle stesse aziende agricole che alimentano il digestore. In questo caso, la costante segregazione nei terreni agricoli del carbonio organico sintetizzato dalle piante, nella forma di compost, darebbe un contributo alla riduzione dei gas serra nettamente maggiore di quello della semplice combustione delle stesse biomasse.

La produzione di biogas diminuisce l'impatto ambientale per il mancato utilizzo di fertilizzanti derivati dal petrolio e per piccoli impianti. Appare perciò vantaggiosa non solo per le caratteristiche di cui sopra ma anche per la netta riduzione dell'emissioni nocive in aria e nel suolo rispetto allo spandimento dei liquami e fanghi in pieno campo. Il digestato, trattato e stabilizzato, infatti oltre a una ovvia minore emissione di Metano permette anche una netta diminuzione del rilascio di ammoniaca, di N₂O, di CO₂ e di odori sgradevoli, ma anche e soprattutto di metalli pesanti rispetto al liquame stesso e ai fanghi. La digestione anaerobica inoltre si è rivelata anche in grado di ridurre in misura significativa la presenza di patogeni batterici e virali come quelli determinanti malattie epizootiche.

8. Implicazioni etiche: l'uso del territorio per la produzione di energia

L'uso di potenziale cibo o colture energetiche è ammesso solo secondo le indicazioni del paragrafo 5. Questo perché un impianto da 1 MWe a colture energetiche occupa come minimo 300 HA per produrre circa 7 GWhe/anno, che possono essere prodotti da un impianto fotovoltaico che insiste in soli 18Ha circa (valutazione con dati di irraggiamento riferiti a Pordenone). Inoltre questo tipo di colture energetiche nella catena alimentare possono essere trasformate in carne per sfamare circa 7000 persone. Ciò imporrebbe di decentrare altrove le colture, creando un danno su scala globale, con il potenziale ulteriore danno di utilizzo di prodotti OGM.

Occorre poi annotare che, in assenza di regolamentazione del settore, entro il 2020 l'Italia potrebbe diventare il quarto produttore in Europa di gas-serra legati ai biocarburanti, con una produzione di emissioni che potrà variare dai 2,6 ai 5,2 milioni di tonnellate di CO₂ l'anno.

Questa tecnologia **rischia infatti di essere fino al 167% più inquinante dei combustibili fossili** che si intende sostituire. I guasti ambientali sarebbero dovuti innanzitutto alle grandi quantità di fertilizzanti chimici utilizzati nelle monoculture ed al massiccio uso di energia nelle fasi di trasformazione. Inoltre i prodotti agricoli "rimpiazzati" verrebbero comunque coltivati altrove. Una

tendenza che potrebbe far aumentare le emissioni di gas serra a causa del trasporto ed immagazzinamento di questi alimenti.

9. Incentivazione per la cooperazione di territorio

I comuni possono mettere in atto strumenti per l'agevolazione nella creazione di associazioni o cooperative per la realizzazione di impianti di Biogas tra imprenditori agricoli di piccole dimensioni. I comuni devono incentivare la realizzazione di impianti per la distribuzione di Biogas per la mobilità e per la **massima efficienza del ciclo del biogas**; in particolare - per quanto concerne il calore - sarebbero opportune reti di **teleriscaldamento**, in particolare negli edifici pubblici.

10. In sintesi: cosa si deve fare

I **comuni** possono **adottare** le seguenti linee guida in modo che l'impatto sul territorio delle centrali per la produzione di Biogas sia il più basso possibile:

1. può costruire gli impianti un agricoltore o un'associazione di agricoltori
2. può essere utilizzato come materiale biologico solo quello proveniente da scarti di produzioni agricole sottoponendo il materiale a controlli - l'umido domestico e colture energetiche (come definito al paragrafo 5)
3. l'adduzione del materiale è possibile solo da comuni confinanti
3. in qualsiasi caso le matrici biologiche utilizzate non devono compromettere l'utilizzo del digestato come concimazione
4. l'agricoltore o il raggruppamento di agricoltori devono essere i produttori del materiale biologico utilizzato e comunque con un dimensionamento inferiore a 1MWe; il materiale digestato deve essere disperso principalmente sui terreni di proprietà
5. il dimensionamento dell'impianto deve essere fatto in funzione dei terreni di proprietà e dei reflui o residui dell'azienda agricola o dell'associazione.
6. nel periodo estivo va previsto l'utilizzo dell'energia termica superiore al 40% della totalità utilizzabile. In qualsiasi caso si dovrà comunque ridurre le emissioni di CO₂ del 35% rispetto alle emissioni medie dell'energy mix europeo da fonti fossili (50% dal 2017 e 60% dal 2018)

E' necessaria l'istituzione di un **registro** (provinciale e/o regionale) degli impianti di Biogas con obbligo di comunicazione di dati relativi alla gestione dell'impianto con indicazione della produzione di biogas, di energia elettrica, delle masse biologiche utilizzate in ingresso e del digestato.

La **documentazione minima** richiesta dall'amministrazione pubblica per la realizzazione dell'impianto dovrà dunque essere:

- Valutazione impatto ambientale
 - o impatto rumori (già obbligatoria)
 - o impatto odori (soprattutto nel trasporto se non eseguito con cisterne)
 - o valutazione emissioni CO₂ per lavorazioni e manutenzione riferite al ciclo produzione massa da digestare e del digestato
 - o valutazione del materiale digestato (compatibile con spargimento su terreno)
 - o pianificazione ed utilizzo colture energetiche (senza intaccare la potenzialità territoriale)
- Progetto impiantistico
 - o potenza elettrica
- Piano di utilizzo e manutenzione impianto
 - o % recupero del calore di produzione
 - o implementazione per utilizzo biogas per mobilità o immissione in rete
- Piano economico trentennale
 - o tempo di ritorno economico (con incentivi e senza incentivi)

11. Scenari futuri e prospettive

COLTURE

Nel 2020, nel vecchio continente, il biodiesel dovrebbe rappresentare il 10% dei combustibili per i trasporti. Un fatto che, però, nell'arco di poco tempo potrebbe provocare quello che viene definito "un cambio indiretto d'uso del suolo": si convertono intere colture alla produzione di biocarburanti, con ingenti danni all'ambiente.

REQUISITI TECNICI DELL'IMPIANTO

- Depurazione del biogas: Il progetto deve prevedere già la possibilità dell'installazione di depurazione del Biogas dall'acido solfidrico per l'utilizzo del gas come propellente per la mobilità dei mezzi agricoli senza compromettere la possibilità di vendita futura del Biogas prodotto o il suo utilizzo per la trazione agricola.
- Purificazione e immissione in rete del gas metano.

EVOLUZIONE DEGLI INCENTIVI

- Si deve adottare, invece del tradizionale criterio di resa/ha, un criterio di produttività "totale" che consideri anche il valore ricavabile dai diversi coprodotti utilizzabili e la quantità di sostanza organica resa al suolo.
- Gli incentivi potrebbero essere modulari: con una tariffa incentivante realizzata sul modello tedesco, affiancata da premi per l'utilizzo del calore e per l'accorciamento della filiera.