

RAPPORTO SULLE BIOENERGIE IN VENETO 2008



REDAZIONE

Il progetto di ricerca è coordinato da *Alessandro Censori* di Veneto Agricoltura.
La redazione del testo è stata chiusa a novembre 2008.

Il rapporto è stato realizzato da:

Renzo Rossetto (Veneto Agricoltura): *capitoli 5, 7*

Emanuele Vicentini: *capitoli 1, 2, 3, 4*

Gabriele Zampieri (Veneto Agricoltura) *capitolo 6*

Rapporto edito da:

VENETO AGRICOLTURA

Azienda Regionale per i Settori Agricolo Forestale e Agroalimentare

Settore Studi Economici

Viale dell'Università, 14 - Agripolis - 35020 Legnaro (Pd)

Tel. 049/8293711 – Fax 049/8293815

e-mail: studi.economici@venetoagricoltura.org

sito web: www.venetoagricoltura.org

Realizzazione editoriale:

Renzo Rossetto e Gabriele Zampieri

Copertina

Gabriele Zampieri

E' consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ecc. previa autorizzazione da parte di Veneto Agricoltura, citando gli estremi della pubblicazione.

INDICE

REDAZIONE	2
SINTESI	5
Capitolo 1	14
L'IMPORTANZA DELL'ENERGIA RINNOVABILE E DELLE BIOENERGIE	14
1.1 Premessa	14
1.2 Bioenergie: situazione internazionale	18
1.3 Il flusso degli investimenti mondiali nelle fonti rinnovabili.....	23
1.4 Bioenergie: la situazione europea	27
1.5 Bioenergie: situazione italiana	38
Appendice capitolo 1	50
Capitolo 2	52
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DEL SETTORE ENERGETICO	52
2.1 I Titoli di Efficienza Energetica (TEE)	52
2.2 Le Energy Service Company (E.S.CO.).....	57
2.3 Il ritiro dedicato dell'energia elettrica	58
2.4 Le azioni del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Veneto	59
2.5 I contributi europei per le colture energetiche.....	60
Capitolo 3	62
I CERTIFICATI VERDI	62
3.1 Premessa	62
3.2 I precursori dei certificati verdi: gli impianti CIP 6	64
3.3 L'introduzione dei certificati verdi e la loro evoluzione normativa	68
3.4 Gli Impianti Alimentati a Fonte Rinnovabile (IAFR)	70
3.5 La domanda di Certificati Verdi	73
3.6 L'offerta di Certificati Verdi	74
3.7 Il mercato dei Certificati Verdi	75
Capitolo 4	78
ALTRE FONTI RINNOVABILI POTENZIALMENTE INTERESSANTI PER L'AGRICOLTURA VENETA	78
4.1 Premessa	78
4.2 Fotovoltaico	78
4.2 Solare Termico	79
4.3 Idroelettrico	81
4.4 Geotermico ed eolico	84
Capitolo 5	85

LE COLTURE ENERGETICHE IN VENETO	85
5.1 Aziende e superfici a colture energetiche in Veneto	85
5.2 Distribuzione territoriale e destinazione per prodotto energetico delle superfici coltivate.....	87
5.2.1 Biogas.....	88
5.2.2 Biomasse legnose	89
5.2.3 Biodiesel	89
Appendice capitolo 5	91
Capitolo 6	98
IL BIOGAS.....	98
6.1 Che cosa è il biogas	98
6.2 Utilizzo del biogas.....	99
6.3 Il biogas in Europa.....	100
6.4 Il Biogas in Italia e Veneto	103
Capitolo 7	111
BIOCARBURANTI	111
7.1 Premessa	111
7.2 Biodiesel	114
7.2.1 Caratteristiche.....	114
7.2.2 Breve quadro normativo	115
7.2.3 Produzione e consumo.....	117
7.3 Bioetanolo	122
7.3.1 Caratteristiche.....	122
7.3.2 Breve quadro normativo	124
7.3.3 Produzione e consumo.....	125
7.4 Olio vegetale puro	127
7.4.1 Caratteristiche.....	127
7.4.2 Breve quadro normativo	127
7.4.3 Produzione e consumo.....	129
BIBLIOGRAFIA	130

SINTESI

L'IMPORTANZA DELL'ENERGIA RINNOVABILE E DELLE BIOENERGIE

L'energia prodotta dalle fonti rinnovabili viene classificata, secondo due modalità:

- **sulla base dell'origine** (idrica, solare, da biomassa e rifiuti, eolica, geotermica)
- **a seconda dell'utilizzo** (energia elettrica, termica, meccanica – combustibile da trasporto).

Le considerazioni su cui poggia la scelta politica di adottare e incentivare l'energia rinnovabile, tra cui le bioenergie, sono:

- *è necessario differenziare il mix energetico.*
- *è necessario ridurre le emissioni di gas serra al fine di contenere il global warming.*

Bioenergie: situazione internazionale

Distinguendo le energie rinnovabili (e.r.) secondo la destinazione d'uso si rileva che:

- e.r. destinate a produrre elettricità.** Nel 2006 si è arrivati ad una potenza installata nel mondo di 210 GW escludendo i grossi impianti idroelettrici, che da soli raggiungono i 770 GW di potenza rinnovabile installata. La potenza elettrica mondiale alimentata da biomassa è risultata essere pari a 45 GW, preceduta dall'energia eolica e dal piccolo idroelettrico. In termini di produzione elettrica nel 2006 le fonti di energia rinnovabile nel mondo hanno contribuito per il 18,4% ripartendosi tra grande idroelettrico (15%) e nuove rinnovabili (3,4%). L'UE, nel 2006, con 190 GW, è quella che ha contribuito di più alla produzione mondiale di e.e. da fonte rinnovabile (che nel complesso è stata di 980 GW), seguita dalla Cina (152 GW) e dagli Stati Uniti (121 GW).
- e.r. destinate a produrre calore.** La potenza installata nel mondo è pari a circa 373 GW, di cui quasi due terzi vengono ottenuti da biomassa;
- e.r. destinate ai biocombustibili.** Nel 2007 si stima una produzione mondiale di bioetanolo pari a 46 miliardi di litri. Per il 2007 è stimata produzione di circa 8 miliardi di litri di biodiesel. Esiste anche una separazione geografica tra i due biocombustibili: America per il bioetanolo (in particolare Stati Uniti e Brasile), Europa per il biodiesel (con la Germania capofila).

In termini di capacità produttiva (GW di potenza installata) l'energia rinnovabile più diffusa è il grande idroelettrico. Le fonti rinnovabili più diffuse sono quelle che impiegano la biomassa in modo tradizionale tramite la combustione destinata alla produzione di calore civile e industriale.

Il flusso degli investimenti mondiali nelle fonti rinnovabili

Su dati delle Nazioni Unite nel 2007 il volume di affari dell'energia sostenibile viene stimato a 204,9 miliardi di \$. Gli investimenti mondiali per tecnologia rinnovabile nel 2007 dimostrano che l'energia eolica, quella solare e i biocombustibili sono le tre maggiori aree di investimento. Per i biocombustibili, gli investimenti nel 2007 sono stati di 19,2 miliardi di \$.

Europa è il mercato di dimensione più importante (55,8 miliardi di \$ nel 2007), seguito a distanza dagli Stati Uniti (26,5 miliardi di \$); nei nuovi paese emergenti si è investito principalmente in Cina e Brasile.

Bioenergie: la situazione europea

Secondo Eurostat nel 2006 il consumo di energia dell'UE27 è ammontato a 1.825 milioni tep¹. Il tasso di dipendenza energetica² è del 54% (nel 1997 era al 45%). La produzione primaria dell'UE27 proviene dal nucleare (29% circa), dai combustibili solidi (22% circa), dal gas naturale (21% circa), dalle fonti rinnovabili (15% circa) ed infine dal petrolio (14% circa). La maggior parte delle fonti rinnovabili sono prodotte entro i confini dell'UE27 (per il 98,7%) e circa il 68% di esse è originato dalle biomasse.

Complessivamente la domanda finale europea di energia nel 2006 è stata soddisfatta per circa il 5% dalle fonti rinnovabili. Le fonti rinnovabili (in forme diverse dall'energia elettrica) sono destinate soprattutto all'impiego nel settore civile e dei servizi, settore al quale viene destinato il 61,6% di esse. Si nota quindi la scarsa diffusione delle fonti rinnovabili nell'ambito dei trasporti.

In linea generale si può affermare che in Europa, le fonti rinnovabili, hanno soddisfatto dal 6,5% all'8,5, a seconda delle fonti, la domanda di energia primaria. Nel 2006 il 68,5% dell'energia rinnovabile prodotta nell'UE27 viene fornita dalle biomasse e quasi il 23% dall'idroelettrico; tra le biomasse predomina la fonte lignocellulosica come il legno e gli scarti di lavorazione del legno.

Adottando lo schema seguito in precedenza, le energie rinnovabili si possono distinguere in:

- **e.r. destinate alla produzione di elettricità.** Nell'UE25 (2006) hanno rappresentato il 14,6% circa della produzione di energia elettrica. Gli stati membri leader nella produzione elettrica da fonte rinnovabile sono la Germania, la Svezia, la Francia, la Spagna e l'Italia. Le fonti con le migliori prospettive europee di crescita sono quelle eoliche e quelle da biomassa e rifiuti e solare.
- **e.r. destinate alla produzione di calore in Europa.** la generazione termica da fonti rinnovabili è ottenuta soprattutto dalla biomassa (96%);
- **e.r. destinate alla produzione di biocarburanti in Europa.** La Proposta di Direttiva sulla Promozione delle Fonti Rinnovabili³ fissa una quota obbligatoria di biocombustibili sul consumo di carburanti di ogni singolo Stato Membro pari al 10%. Nel 2006 la quota di carburanti UE proveniente da biocombustibili è aumentata all' 1,8%⁴.

Per il *biodiesel* si assiste ad una situazione di deficit a livello europeo soddisfatta da importazioni extra-UE. I primi tre produttori di biodiesel nella UE27 sono la Germania, la Francia e l'Italia (6,35%). E' interessante notare come l'Italia consumi meno della metà del biodiesel prodotto al suo interno. Nel 2007 sono state prodotte nella UE circa 1,5 milioni di tonnellate di *bioetanolo*, in aumento di oltre il 11% rispetto l'anno precedente. I principali produttori di bioetanolo sono Francia, Germania e Spagna; l'Italia ha una quota di produzione europea del 3,5%. La produzione risulta in calo di oltre il 50% rispetto il 2006. Tra gli Stati membri a maggior consumo europeo primeggiano Germania, Francia e Svezia. L'Italia risulta non aver consumato bioetanolo come biocarburante nel corso del 2007. Complessivamente l'UE 27 è risultata importatrice del 10% di bioetanolo .

Riassumendo, gli andamenti a livello europeo delle bioenergie secondo la modalità di utilizzo dimostrano che:

- a- le bioenergie più impiegate sono quelle destinate alla produzione di calore.
- b- le bioenergie destinate alla produzione di energia elettrica hanno i maggiori tassi di crescita seguite dai biocombustibili.
- c- Il settore dei trasporti è quello in cui le fonti rinnovabili sono meno diffuse.

¹ TEP: tonnellate equivalente petrolio, ovvero un'unità di misura di riferimento avente un potere calorifico inferiore di 41.868 GJ/ton.

² Per tasso di dipendenza energetica si intende il rapporto percentuale ottenuto dividendo le importazioni nette di prodotti energetici rispetto il consumo lordo di energia. Il consumo lordo di energia è pari alla somma tra i consumi lordi interni di energia e gli stoccaggi marittimi internazionali.

³ http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/doc/2008_res_directive_en.pdf

⁴ Progress – Final Report

Bioenergie: situazione italiana

In termini di energia lorda primaria, l'Italia nel 2006 ha prodotto circa 12,2 milioni di tep da fonte rinnovabile che ha contribuito a coprire il 6,6% del consumo lordo interno di energia. Italia risulta avere un elevato tasso di dipendenza energetica, pari ad oltre l'86% e ben superiore rispetto la media europea (pari al 53,8%). Il 93% delle fonti rinnovabili è prodotto entro i confini nazionali.

Le risorse rinnovabili contribuiscono alla produzione primaria totale italiana per il 45,1%. Le biomasse contribuiscono al 30,8% della produzione primaria totale rinnovabile, soprattutto con il legno e derivati e la frazione organica dei rifiuti solidi urbani.

La produzione da rinnovabile viene destinata principalmente alla trasformazione in energia elettrica e termica. La produzione ottenuta da biomassa proviene soprattutto da rifiuti municipali.

L'obiettivo fissato dall'Unione Europea per l'Italia è di arrivare al 17% dei consumi finali di energia lorda da fonte rinnovabile entro il 2020. Questo implica di triplicare la produzione di energia rinnovabile rispetto ai livelli del 2006. L'obiettivo del 17% di energia rinnovabile a copertura dei consumi finali deve essere conseguito, tra le diverse possibili alternative, soprattutto attraverso l'impiego di biocarburanti nel settore dei trasporti o la produzione di energia elettrica o termica da fonte rinnovabili.

Energia rinnovabile destinata alla produzione di elettricità. A fine 2007 in Italia risultavano attivi 10.321 impianti alimentati a fonte rinnovabile e destinati alla produzione di energia elettrica. Risultavano più diffusi gli impianti alimentati a biomasse-rifiuti per la produzione di biogas da discarica (183 impianti) seguiti da impianti che producono elettricità da rifiuti solidi urbani (64 impianti). Solo 15 impianti a fine 2007 erano attivi nella produzione di energia elettrica da biogas ottenuto da deiezioni animali.

La categoria biomasse e rifiuti rappresenta la seconda voce, per importanza, nella produzione elettrica da fonte rinnovabile. Si può notare come i maggiori incrementi annui di produzione rinnovabile sono stati conseguiti da alcune tipologie di biogas e dall'eolico. Dal punto di vista regionale leader è la Lombardia con 1.720 impianti alimentati con FER. Nel Veneto si contano 1032 impianti. Per quanto riguarda la diffusione di impianti alimentati con biomasse e i rifiuti, si conferma il primato della Lombardia (59 impianti), seguita da Emilia Romagna e Veneto (rispettivamente 46 e 33 impianti a biomassa e rifiuti). Nel Veneto solo il 9,3% della potenza rinnovabile è alimentata con biomasse e rifiuti e solo il 6,3% della produzione elettrica lorda rinnovabile proviene da biomassa.

Energia rinnovabile destinata alla produzione di calore. Le biomasse per la produzione di calore sono la fonte rinnovabile più diffusa con crescita annua del media del 6% tra il 1997 e il 2005. L'Istat quantifica, per il 2006, l'utilizzazione del legname ad uso energetico in 5,7 milioni di metri cubi.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DEL SETTORE ENERGETICO

Titoli di Efficienza Energetica (TEE)

I TEE, chiamati anche "certificati bianchi", sono stati istituiti con Decreti Ministeriali del 2004 e 2007 per *"l'incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia (elettrica), e per il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili"*.

I soggetti obbligati a conseguire gli obiettivi sopra ricordati sono i distributori di energia elettrica e di gas che superano una certa soglia (nel 2007, 10 per e.e. e 20 per il gas).

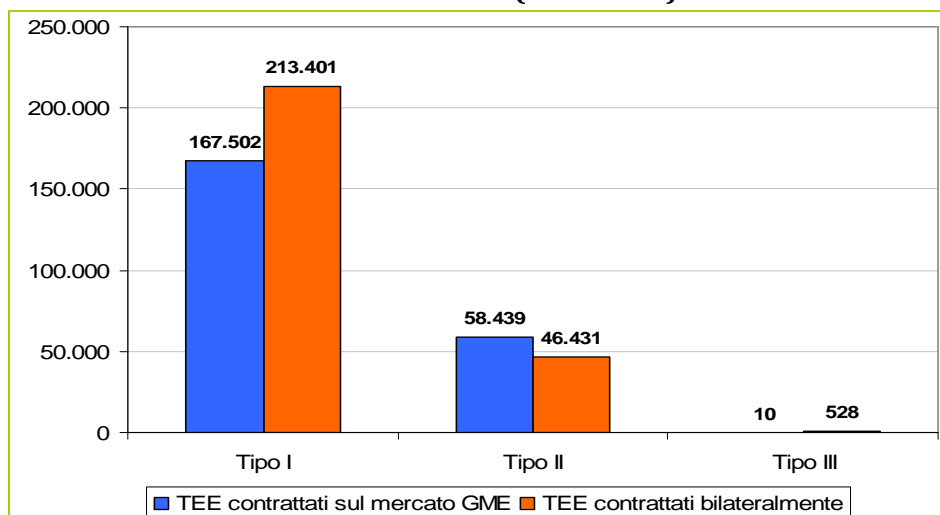
Finora le principali azioni hanno riguardato il settore domestico (63%, es. illuminazione, sostituzione scaldacqua elettrici, fotovoltaico inferiore a 20 kW_p, ecc.) e quello sul

riscaldamento dell'edilizia civile del terziario (21%, es. solare termico, isolamento termico degli edifici, caldaie e scaldacqua ad alta efficienza, ecc). Le bioenergie rientrano tra gli interventi utili al conseguimento dei titoli di efficienza energetica, sia per il settore elettrico (es. la sostituzione di caldaie elettriche) sia per il settore del gas (impianti alimentati a biomassa per la produzione di calore). I risparmi energetici derivanti dalle bioenergie vengono riconosciuti dall'AEEG con l'emissione di TEE di tipo III.

In totale nel corso del 2007 sono stati oggetto di transazione 486.311 TEE, dei quali il 46,5% è stato commercializzato attraverso il Gestore Mercato Elettrico GME. La maggioranza dei TEE di tipo I viene commercializzata bilateralmente, mentre per quelli di tipo II vale l'opposto, con la maggior parte delle transazioni avvenute tramite il GME.

Confrontando l'offerta di TEE con quelli commercializzati, si riscontra come l'offerta di TEE sia stata in generale superiore del 45% rispetto a quanto richiesto ai soggetti sottoposti all'obbligo. I TEE di tipo III, riconducibili alle bioenergie, non sono stati effettivamente commercializzati nel corso del 2007 per la mancanza di rimborso tariffario da parte delle aziende distributrici obbligate, misura prevista invece per i TEE di tipo I e II. L'assenza della domanda ha quindi impedito lo scambio dei TEE di tipo III, nonostante esista una certa offerta disponibile. Con il D.Lgs 115 del 30 maggio 2008⁵ si è rimediato alla disparità di trattamento dei TEE di tipo III, equiparandoli a quelli di tipo II (risparmi di gas naturale).

TEE commercializzati sui due mercati (in numero)



Fonte: GME (2008)

Piano di Sviluppo Rurale del Veneto

I primi bandi del PSR 2007-2013 sono operativi dal febbraio 2007. Sono due le misure che interessano le bioenergie:

- misura 121;
- misura 311 azione 3, con una disponibilità di 3 milioni di euro.

Contributi europei per le colture energetiche

Nel 2004 l'UE ha introdotto un incentivo per le colture energetiche di 45 euro/ha su una superficie massima ammissibile di 2 milioni di ettari; automaticamente il tetto di spesa destinato alle colture energetiche ammonta a 90 milioni di euro/anno. Nel 2007 si è verificato per la prima volta lo sfioramento della superficie di riferimento, per cause diverse (es. aumento dei prezzi mondiali degli oli vegetali, annessione nuovi stati membri), motivo per il quale si è assistito ad una riduzione proporzionale dell'incentivo per le colture energetiche

⁵ <http://www.parlamento.it/leggi/deleghe/08115dl.htm>

per rispettare il tetto di spesa previsto. In conseguenza di ciò il contributo relativo all'anno 2007 si è ridotto a poco più di 32 euro/ha, con una riduzione di oltre il 28% di quanto previsto. Nel corso del Consiglio dei ministri agricoli europei del 20 novembre 2008 è stato raggiunto l'accordo politico, che dovrà ora essere tradotto e formalizzato negli opportuni testi giuridici, che prevede l'abolizione di tale contributo e dell'obbligatorietà del set-aside a partire dal 1° gennaio 2009.

I CERTIFICATI VERDI

I Certificati Verdi (CV) sono una delle forme di incentivazione dell'energia da fonte rinnovabile più conosciute in Italia.

Bisogna evidenziare però che solo il 28,4% dell'energia rinnovabile prodotta nel 2006 è stato oggetto di incentivazione.

Esiste poi una distinzione tra fonti elettriche rinnovabili *totali*, in cui prevale la fonte idraulica di grandi dimensioni e l'elettricità da "nuove" fonti rinnovabili che sono incentivate.

Scorrendo i dati si può notare che:

- a) il grande idroelettrico (potenza maggiore di 10 MW) è attivo sostanzialmente in assenza di incentivi, mentre l'energia elettrica da biomasse, biogas e l'eolica sono per lo più incentivate;
- b) considerando l'elettricità da "nuove rinnovabili" (cioè escludendo il grande idroelettrico), circa 2/3 della produzione è incentivata, soprattutto quella derivante da fonte idraulica, biomasse, biogas e geotermico; mentre circa 1/3 della "nuova" produzione elettrica rinnovabile che non gode attualmente di incentivi (Certificati verdi o CIP 6)

I precursori dei certificati verdi: gli impianti CIP 6

Gli impianti CIP6 attivi a fine 2007 risultavano essere 374 di cui l'88% circa da fonti rinnovabili. Nel 2007 l'energia elettrica CIP6 è prodotta per la maggior parte da fonti assimilate (82% circa), mentre solo il 18% circa proviene da fonti rinnovabili, soprattutto biomasse, biogas e rifiuti. Il costo sostenuto dal GSE per l'acquisto dell'energia CIP6 viene coperto con i ricavi ottenuti dalla vendita di energia (al prezzo di 64 €/MWh nel 2007) e con i CV spettanti agli impianti CIP6 entrati in esercizio dopo l'1 aprile 1999. La spesa residua viene classificata come "onere di sistema", quantificato dall'AEEG e pagata dal consumatore finale come "componente tariffaria A3", che risulta la principale voce di ricavo per il GSE per compensare gli acquisti dell'energia CIP6.

Nel 2007 la produzione CIP6 (in GWh) è localizzata soprattutto:

- a) per impianti alimentati da fonti assimilate, in Toscana (14,8%), Sicilia (13,2%), Veneto (11,4%), Sardegna (11,5%) e Puglia (10,3%);
- b) per impianti alimentati da fonti rinnovabili, in Lombardia (23,4%), Toscana (17,9%), Puglia (9,4%), Calabria (8,5%) ed Emilia Romagna (7,5%). Il Veneto copre una quota di appena il 2,6% del totale nazionale.

La produzione di energia da impianti CIP6 è in diminuzione: il 60% delle convenzioni CIP6 in vigore al 2007 scadranno nel 2010, mentre le ultime scadranno nel 2020.

Gli Impianti Alimentati a Fonte Rinnovabile (IAFR)

Gli impianti IAFR al 31 dicembre 2007 sono 2.297 in totale, di cui il 58% è già in esercizio; il numero complessivo degli impianti IAFR è in aumento del 56% rispetto l'anno precedente, grazie soprattutto all'impennata delle qualificazioni degli impianti a progetto (+130%).

Per quanto riguarda gli impianti *in esercizio* al 31 dicembre 2007 il primato in termini di numerosità, potenza e produzione spetta agli impianti idroelettrici. Gli impianti in esercizio

classificati *bio* (biogas e biomassa)- rappresentano il 22% del totale, il 17,3% della potenza installata e il 24,9% della produzione ottenuta IAFR.

Gli impianti in cantiere a biomassa sono quelli che prevedono il maggior incremento rispetto quelli già attivi (oltre 3 volte), a cui corrisponde un raddoppio della potenza installata. Complessivamente gli impianti *bio*- a progetto rappresentano il 30,9% degli impianti IAFR, il 13,2% della potenza in cantiere e il 36% della produzione annua prossima all'avvio.

Evoluzione degli impianti IAFR in Italia nel periodo 2001-07 (al 31 dicembre 2007)

Anno	Impianti a Progetto	Var. (%)	Impianti in Esercizio	Var. (%)	Totale Impianti	Var. (%)
2001	47	-	73	-	120	-
2002	129	174	196	168	327	172
2003	187	45	358	83	545	67
2004	236	26	545	52	781	43
2005	264	12	797	46	1.061	36
2006	418	58	1.051	32	1.470	38
2007	961	130	1.335	27	2.297	56

Fonte: GSE (2008)

Impianti qualificati IAFR in Italia al 31 dicembre 2007

Tipologia di fonte rinnovabile	Numero di impianti		Potenza (MW)		Producibilità annua (GWh/y)	
	esercizio	progetto*	esercizio*	progetto	esercizio	progetto
Idraulica	805	279	4.784	2.489	4.697	4.371
Geotermica	12	2	380	40	943	202
Eolica	157	351	1.886	8.517	4.484	17.960
Biogas	228	75	250	82	1.511	580
Biomasse	66	222	1.412	1.600	2.115	12.134
Solare	34	26	4	4	5	5
Rifiuti	33	2	883	3	794	19
Totale IAFR	1.335	961	9.600	12.735	14.549	35.271

* Il totale degli impianti IAFR riportato dal GSE non coincide alla somma della colonna soprastante

Fonte: GSE (2008)

La domanda e l'offerta di Certificati Verdi

La determinazione della domanda di CV è data dalla quantificazione dell'energia soggetta all'obbligo. Su 105 potenziali soggetti all'obbligo di immissione di e.e. da fonte rinnovabile, solo 63 risultano poi obbligati all'acquisto di CV e solo il 65% della produzione elettrica non rinnovabile ottenuta nel 2006 origina CV da immettere in rete per il 2007. Il maggior contributo alla riduzione della quota di energia fossile soggetta all'obbligo viene data, per i produttori, dalla cogenerazione: 42% circa del totale. Uno dei fattori che ha contribuito a determinare, recentemente, un surplus di CV è, oltre all'aumento dell'offerta, la riduzione della domanda causata dall'aumento dell'importazione di e.e. munita di Garanzia di Origine, che è passata da circa 10.000 GWh nel 2005 a circa 35.000 Gwh. Mentre l'energia elettrica rinnovabile è aumentata ad un tasso medio annuo del 13% circa, si è assistito ad un aumento dell'offerta di energia elettrica da impianti IAFR di oltre il 60% nel periodo 2002-2006 e una riduzione dei CV offerti dal GSE rispetto al 2006.

I CV emessi dal GSE in riferimento alla produzione IAFR del 2006 sono stati 121.130, che corrispondono ad un'offerta complessiva di 6.056,5 GWh di e.e., in crescita del 38,% rispetto l'anno precedente, ma nel 2007 sono diminuiti a 113.920.

Il mercato dei Certificati Verdi

Attualmente c'è una fase di mercato caratterizzata da saturazione della domanda in quanto si è verificata un riduzione della quota di e.e. soggetta all'obbligo di immissione.

Il trend ribassista iniziato durante il 2007 (riferito alla produzione non rinnovabile del 2006) ha fatto sì che per la prima volta le istituzioni deputate alla gestione del mercato elettrico prendessero coscienza di alcune debolezze nel mercato:

a- la tendenza del mercato a concentrarsi sul lato della domanda di CV.

b- le modalità con cui gestire gli eccessi di offerta, ponendo dei vincoli di salvaguardia

Fare delle previsioni di mercato sul valore futuro dei CV è difficile, in quanto l'andamento del prezzo dei CV dipenderà:

a) dalla maggiore o minore crescita dei consumi elettrici: maggiore è il consumo elettrico dell'Italia e maggiore è la quantità di e.e. non rinnovabile soggetta all'obbligo di immissione di e.e. IAFR;

b) dalla possibilità di importare o meno e.e. provvista di Garanzia di Origine

c) da quanti piccoli produttori, (titolari di impianti a progetto di potenza inferiore al MW al 31-12-2007) richiederanno la tariffa incentivante omnicomprensiva e quindi usciranno dal mercato dei CV;

d) dalla producibilità degli impianti entrati in esercizio, in quanto spesso il numero di ore annue previste sembra sovrastimato rispetto quanto avviene per fonti analoghe già in esercizio;

e) da quanti impianti qualificati IAFR a progetto verranno effettivamente realizzati;

SUPERFICI A COLTURE ENERGETICHE IN VENETO

La situazione delle superfici agricole investite in Veneto a colture energetiche è stata analizzata con dati originali desunti dalle domande per contributi PAC presentate dagli agricoltori all'Avepa.

Ciò che emerge è che negli ultimi anni si è moltiplicato il numero di aziende che investono in colture a fini energetici (che sono ormai più di 1.100) e le superfici coltivate arrivano a sfiorare i 7.300 ettari.

	Superficie dichiarata (in ettari)			Numero aziende		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Biogas	30	193	260	8	28	38
Biodiesel			6.785			1.009
Biomasse legnose	15	83	222	8	26	67
Totale Veneto	45	276	7.267	16	54	1.114

Fonte: elaborazione Veneto Agricoltura su dati Avepa

Entrando nel dettaglio delle produzioni e della distribuzione delle superfici a livello provinciale, emergono quelle che potrebbero essere delle "specificità territoriali": a Verona, ad esempio, si concentra quasi il 70% degli ettari di colture destinate a biogas (260 ettari a livello regionale), in prevalenza costituiti da mais e da colture foraggere, coltivati solo in minima parte su terreni a riposo (set-aside). Padova (40%) e Venezia (23%) sono invece le province dove maggiori sono gli investimenti in colture energetiche utilizzate per produrre biomasse legnose (222 ettari), rappresentati quasi esclusivamente da pioppeti.

Per quanto riguarda le colture estensive destinate ad essere trasformate in biodiesel, incentivate a partire dalla Domanda Unica 2007, esse raggiungono i 6.785 ettari coltivati e sono costituite in prevalenza da superfici investite a soia (circa 6.000 ettari, 88,4%), seguita da colza e ravizzone (645 ettari, 9,5%) e in ultima battuta dal girasole (140 ettari, 2,1%). Oltre l'80% degli investimenti si concentra in tre sole province: Rovigo (2.720 ettari, 40%), Venezia (1.970 ettari, 29%) e Padova (940 ettari, 14%).

IL BIOGAS

La digestione anaerobica è un processo biologico complesso per mezzo del quale, in assenza di ossigeno, la sostanza organica viene trasformata in biogas, una miscela costituita principalmente da metano e anidride carbonica. I substrati organici possono provenire, per il settore agricolo, da: liquame suino liquame bovino deiezioni avicole⁶ residui colturali (foraggi, frutta e vegetali di scarsa qualità, percolati da silos e paglia) colture non alimentari ad uso energetico (insilati di mais e sorgo zuccherino).

La mescolanza di effluenti zootecnici con colture energetiche o scarti organici proveniente da altri settori permette di aumentare la produzione di biogas, ottimizzando gli impianti.

Il biogas può essere usato in azienda principalmente in tre modi: la **combustione in caldaia** per produrre energia termica, la **co-generazione** ottenendo energia elettrica e energia termica; la **tri-generazione** cioè produzione congiunta di energia elettrica, energia termica e frigorifera. Non bisogna comunque tralasciare almeno altri 3 vantaggi nell'attivazione del ciclo del biogas nelle aziende agricole: la stabilizzazione e deodorizzazione dei liquami zootecnici, la devitalizzazione dei semi infestanti, la riduzione della carica patogena del refluo.

Le motivazioni, quindi, per favorire la diffusione di questa tecnologia sono molte: un miglioramento della sostenibilità ambientale degli allevamenti, un'integrazione di reddito dall'"energia verde", una riduzione dei problemi ambientali legati alle emissioni in atmosfera di gas serra e agli odori, una migliore utilizzazione agronomica degli elementi fertilizzanti presenti nei liquami nelle concimazioni in copertura.

La produzione europea di biogas assomma a quasi 6.000 ktep (1.000 tonnellate di petrolio equivalente), i maggiori produttori sono la Germania con 2.400 ktep e la Gran Bretagna con 1.600 ktep, terza ma distanziata l'Italia con 400 ktep. La Germania è la nazione che negli ultimi anni ha ampliato di più la produzione utilizzando biomassa di origine agricola che risulta pari a 1.700 ktep. Altre nazioni europee che stanno spingendo in questa direzione sono l'Austria e l'Olanda.

In Italia ferve un largo interesse verso il biogas di origine agricola, che negli ultimi anni ha fatto segnare una buona crescita, consentendo di quadruplicare la produzione di energia elettrica da biogas, con tassi di crescita annuali dell'ordine del 20%. Il numero di impianti contabilizzati nel 2007 dal GSE, in esercizio e allacciati alla rete, sono 215, di questi 15 utilizzano le deiezioni animali e 11 le colture e altri rifiuti organici.

Sempre secondo il Gestore Servizi Elettrici (GSE) il numero di impianti in Veneto nel 2007 sono in totale 49 (27 in esercizio, 22 in progetto). Di questi quelli che utilizzano come fonte le deiezioni animali e le colture o altri scarti organici sono 21 (8 in esercizio e 13 in progetto).

Impianti a Biogas in Veneto al 26 maggio 2008 contabilizzati dal Gestore Servizi Elettrici

	N° impianti in esercizio	Potenza in MW	N° impianti in progetto.	Potenza in MW	Totale impianti	Totale potenza in MW
Colture, scarti agro- industriale e rifiuti generici	4	3,74	5	2	9	5,74
Deiezioni animali	4	1,1	8	2,06	12	3,16
Discarica	16	15,03	4	2,04	20	17,07
Fanghi di depurazione	3	0,72	5	0,91	8	1,63
TOTALE BIOGAS	27	20,59	22	7,01	49	27,6

Fonte: estrazione banca dati GSE

⁶ la pollina è meno adatta perché ha alti contenuti di ammoniaca, che può inibire il processo di digestione e causare alte emissioni ammoniacali durante la successiva fase di stoccaggio del digestato.

Una specifica indagine condotta da Veneto Agricoltura ha censito gli impianti di biogas in Veneto che utilizzano biomassa di provenienza agricola, agroindustriale e rifiuti urbani che in totale sono risultati 28 (maggio 2008). Di questi, 21 utilizzavano la cogenerazione, mentre 7 producevano energia termica.

Un dato interessante riguarda la prospettiva di crescita in Veneto, diverse misure del PSR consentono di finanziare nuovi impianti e infatti sono circa una ventina le domande di contributo finora pervenute agli uffici regionali.

BIOCARBURANTI

I biocarburanti sono prodotti derivati dalla biomassa che, oltre a prestarsi per produrre calore e/o energia elettrica, possono essere usati per autotrazione, sia miscelati con i carburanti da combustibili fossili che, in alcuni casi, utilizzati puri. I principali sono il biodiesel (che si ottiene dalla spremitura di semi oleaginosi di colza, soia, girasole, ecc. e da una reazione detta di transesterificazione), il bioetanolo (che si ottiene da diversi prodotti agricoli ricchi di carboidrati e zuccheri quali i cereali, le colture zuccherine, gli amidacei e le vinacce, mediante un processo di fermentazione alcolica che opera la trasformazione dei glucidi contenuti nelle produzioni vegetali in alcool etilico) e l'olio vegetale puro, più semplice da produrre, attraverso la spremitura a freddo o l'estrazione chimica con solventi dalle piante oleaginose (girasole, colza, soia) e successiva filtrazione. Ma sono riconosciuti come biocarburanti anche il biometanolo, il bio-ETBE, il bio-MTBE, il bioidrogeno.

L'UE ha consumato nel 2007 circa 7,7 milioni di Tep di biocarburanti, di cui il 75% è rappresentato dal biodiesel (5,8 milioni di Tep), il 15% da bioetanolo (1,2 milioni di Tep) e il rimanente 10% da olio vegetale puro.

L'UE-27 detiene la leadership mondiale di produzione di **biodiesel**, con una quota del 75% (5,7 milioni di tonnellate, +17% rispetto al 2006). Il biodiesel rappresenta però solo il 17% dei biocarburanti prodotti nel mondo. La parte da leone la fa infatti il bioetanolo, di cui ne vengono prodotti oltre 31,7 milioni di tonnellate principalmente dagli Stati Uniti (47%) e dal Brasile (45%). A livello europeo, la Germania da sola produce circa 2,9 milioni di tonnellate di biodiesel, oltre il 50% del totale europeo; l'Italia si colloca al terzo posto con una quota dell'8%, pari a 470 mila tonnellate nel 2007, in calo del 21% rispetto al 2006 e di cui solo 200 mila sono state consumate sul territorio nazionale. Tuttavia la capacità produttiva italiana è superiore a 1,9 milioni di tonnellate ed è destinata a salire fino a oltre 2,7 milioni di t. Il Veneto detiene, assieme alla Lombardia, la leadership nazionale, con una quota del 20% (560 mila t) della capacità produttiva complessiva. Tuttavia nel 2007 gli stabilimenti localizzati sul territorio regionale hanno prodotto meno di 3.000 tonnellate di biodiesel; nel 2008 la produzione dovrebbe superare le 27.000 tonnellate.

Per quanto riguarda il **bioetanolo**, nel 2007 l'UE-27 ne ha prodotto poco meno di 1,4 milioni di t (il 4% della produzione mondiale), per lo più in Francia, Germania e Spagna. L'Italia ne ha prodotto solo 48 mila tonnellate (-23% rispetto al 2006, il 3,5% del totale europeo), in un unico stabilimento situato in Calabria. In Veneto sono in fase di realizzazione due nuovi impianti a Loreo (RO) e a Porto Marghera (VE) per una capacità produttiva di circa 450 mila tonnellate di bioetanolo da cereali (mais).

Per quanto riguarda l'**olio vegetale** utilizzato puro come biocarburante, la Germania è praticamente l'unico produttore europeo delle 753.000 Tep prodotte. In Veneto viene utilizzato come combustibile in motori statici per la produzione di energia termica ed elettrica in due impianti: il consumo è di circa 1.100 t/annue di olio, prevalentemente di palma importato. Tuttavia sono in progetto altri 82 nuovi impianti, di cui 21 (26%) che funzioneranno a combustibili liquidi e genereranno il 72% (circa 270 Mw) della potenza totale a progetto.