

Capitolo 6

BIOCARBURANTI

6.1 Premessa

La produzione di bioenergie da fonti rinnovabili di origine agricole permette di ottenere combustibili solidi (biomasse legnose), liquidi (biocarburanti) e gassosi (biogas).

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.

Le due tipologie principali di biocarburanti sono:

- **oli vegetali** estratti da piante oleaginose (colza, girasole, soia e palma), usati sia allo stato greggio (puri) che trattati chimicamente (esteri metilici o etilici: “*biodiesel*”);
- **alcol etilico** (bioetanolo, biometanolo), ottenuto da colture zuccherine (canna da zucchero, mais, sorgo zuccherino, frumento) o un suo derivato chimico, l’ETBE (etere etil ter-butilico).

La produzione e l’impiego dei biocarburanti riveste un ruolo importante nella definizione della nuova politica energetica e ambientale dell’Unione Europea. L’importanza del settore è stata riconosciuta con l’emanazione della Direttiva n° 2003/30/CE dell’8 maggio 2003, che prevede il raggiungimento per ogni Stato membro di obiettivi indicativi di sostituzione dei carburanti derivanti dal petrolio con biocarburanti e/o altri carburanti da fonti rinnovabili sulla base del contenuto energetico per una quota pari al 2% nel 2005 fino al 5,75% nel 2010.

L’Italia ha recepito questa Direttiva con il decreto legislativo n. 128 del 30 maggio 2005 stabilendo, in un primo momento, obiettivi indicativi nazionali più bassi (pari rispettivamente all’1% entro il 31 dicembre 2005 e al 2,5% entro la fine del 2010) che sono stati successivamente riportati a valori sostanzialmente uguali a quelli della Direttiva Europea con la legge n. 81 dell’11 marzo 2006, che obbliga i distributori di carburante a immettere sul mercato benzina e gasolio contenenti percentuali crescenti di biocarburanti (fino al 5% nel 2010) a partire dal 1 luglio 2006.

Più recentemente, i capi di Stato e di governo europei in occasione del Consiglio europeo del marzo 2007 hanno approvato il piano d’azione proposto qualche mese prima dalla Commissione europea e hanno definito una politica energetica per l’Europa.

Il pacchetto, adottato successivamente in maniera definitiva dalla Commissione Europea il 28 gennaio 2008, comprende una serie di importanti proposte politiche strettamente collegate tra loro e si fonda su quattro misure fondamentali:

- 1) un aumento del 20% dell’efficienza energetica;
- 2) una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra;
- 3) una quota pari al 20% di energie rinnovabili sul consumo energetico globale dell’UE entro il 2020 (fig. 6.1);
- 4) una quota di biocarburanti pari al 10% dei carburanti per autotrazione entro il 2020.

Per quanto riguarda i biocarburanti quindi, l’obiettivo di raggiungere una quota di consumo di carburanti da fonti rinnovabili sul totale dei carburanti immessi in consumo, inizialmente fissata dalla Direttiva n° 2003/30/CE al 5,75% entro il 2010, è stata portata al 10% entro il 2020.

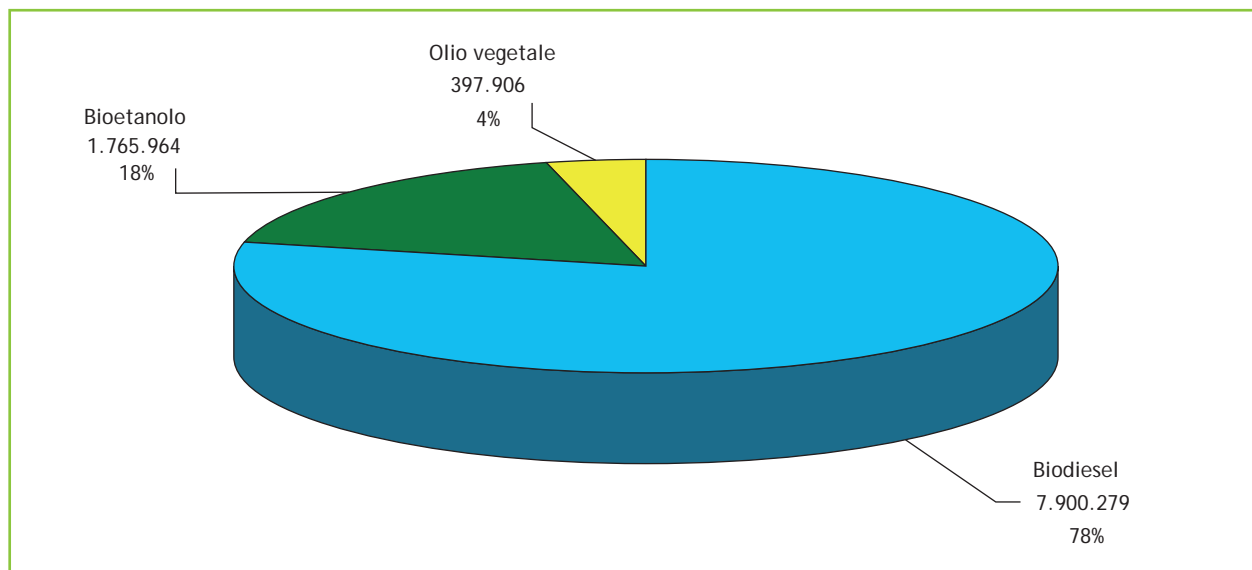
Sia la direttiva europea, sia il decreto legislativo n. 128/2005 con cui l’Italia l’ha recepita introducendola nell’ordinamento normativo statale, contengono un lungo elenco di prodotti potenzialmente utilizzabili come biocarburanti: bioetanolo, biodiesel, biogas carburante, biometanolo, biodimetil-etere, bio-ETBE (etil-ter-butil-etere), bio-MTBE (metil-ter-butil-etere), biocarburanti sintetici, bioidrogeno, olio vegetale puro.

Ma, allo stato attuale della tecnologia, gli unici realmente prodotti e impiegati su larga scala sono il biodiesel, il bioetanolo e l’ETBE e in misura minore anche l’olio vegetale.

Quest'ultimo, oltre a essere utilizzato come carburante per la trazione (auto, camion, trattori agricoli,..), viene usato anche in bruciatori per il riscaldamento e in motori per la generazione di energia termica ed elettrica. Biodiesel, bioetanolo ed ETBE, per la maggior complessità tecnologica di ottenimento (che richiede maggiori risorse finanziarie da investire) si orientano a essere utilizzati quasi esclusivamente come carburanti, tal quali o in miscela con i carburanti fossili. Tuttavia, proprio i costi di produzione ancora piuttosto elevati, impongono tutta una serie di disposizioni normative rivolte a introdurre agevolazioni fiscali per la riduzione delle accise da corrispondere per il loro utilizzo come carburanti e un obbligo di immissione in consumo per i distributori di carburanti fossili di una percentuale crescente di biocarburanti.

Il consumo di biocarburanti nell'Unione Europea ha superato i 10 milioni di TEP⁷⁵ nel 2008, con una crescita consistente (+31%) rispetto al 2007. Si conferma la predominanza dell'uso del biodiesel (oltre 7,9 milioni di TEP, 78% del totale), rispetto a quello del bioetanolo (1,76 milioni di TEP, 18%). Quest'ultimo tuttavia registra una crescita dei consumi del 51% rispetto al 2007, superiore a quella del biodiesel (in aumento del 37%). In diminuzione invece la quota di consumo dell'olio vegetale puro, che rappresenta appena il 4% del totale dei biocarburanti, il cui utilizzo è sceso a meno di 400 mila TEP nel 2008, in calo di oltre il 47% rispetto all'anno precedente soprattutto per il calo registrato in Germania, dove sono state ridotte le esenzioni fiscali e aumentate le imposte sul biodiesel. In qualche modo, anche l'introduzione di un sistema di quote ha penalizzato soprattutto il consumo di biodiesel e di olio vegetale.

Fig. 6.1 - Quote di consumo di biocarburanti nell'Unione Europea nel 2007 in TEP



Fonte: ns. elaborazione su dati Euroserver (2009)

La situazione produttiva dell'Unione Europea è del tutto particolare rispetto alla produzione mondiale di biocarburanti, che nel 2008 ha raggiunto i 64,4 milioni di tonnellate (fig. 6.2). A livello mondiale, il bioetanolo, con circa 53,3 milioni di tonnellate, rappresenta di gran lunga la quota più rilevante (81%) di biocarburanti prodotti, mentre il biodiesel, con 12,6 milioni di tonnellate, rappresenta una quota del 19%.

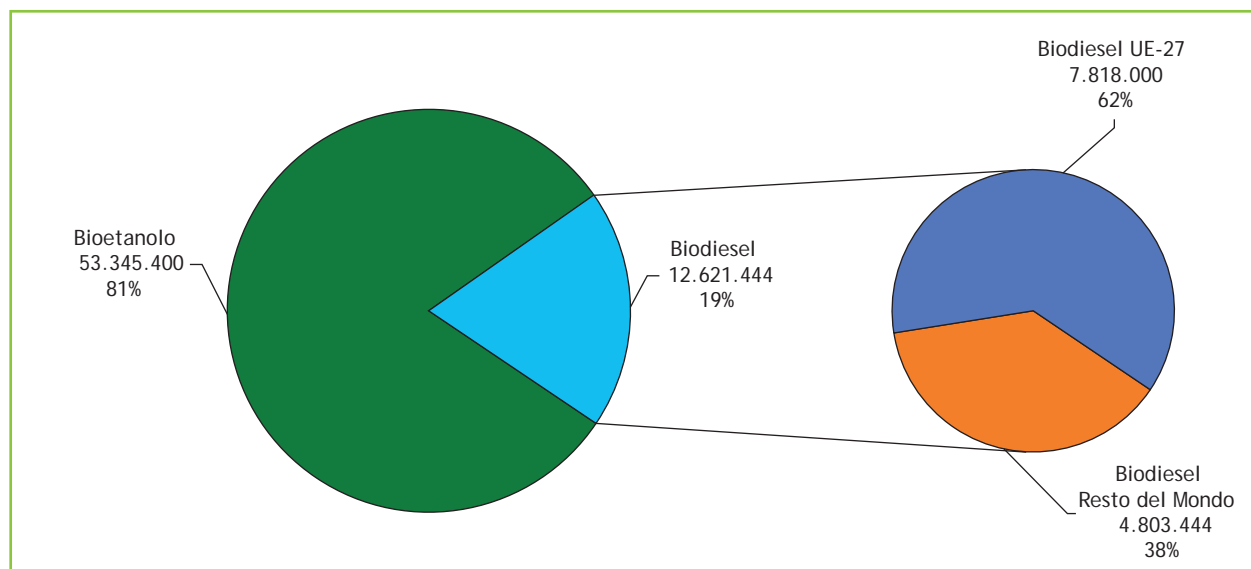
L'UE-27 mantiene la leadership mondiale per quanto riguarda la produzione di biodiesel (7,8 milioni di tonnellate, +37%), anche se la quota detenuta sul totale prodotto scende dal 75% al 62%. Aumenta

⁷⁵ L'indice di conversione utilizzato è quello adottato dalla Commissione Europea, per cui:
 1 tonnellata di bioetanolo = 0,64 tonnellate equivalenti di petrolio (Tep) e 1.256 litri di alcol anidro
 1 tonnellata di biodiesel = 0,86 Tep

infatti la produzione di biodiesel nel Resto del Mondo (4,8 milioni di tonnellate), in particolare negli Stati Uniti (1,8 milioni di t), che in un paio di anni hanno più che raddoppiato la loro produzione, in Brasile e Argentina (1,1 milioni di tonnellate ciascuno).

Viceversa, per quanto riguarda la produzione di bioetanolo, l'UE detiene una quota produttiva di appena il 4% (2,2 milioni di tonnellate). La produzione mondiale è concentrata in due soli Paesi: gli Stati Uniti, che con oltre 27 milioni di tonnellate detengono una quota di produzione mondiale del 51% e il Brasile, che produce circa 21,5 milioni di tonnellate di bioetanolo (40% del totale).

Fig. 6.2 - Quote di produzione di biocarburanti nel Mondo nel 2008 (dati in tonnellate)



Fonte: ns. elaborazione su dati Euroobserver (2008) e Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN 21), 2008

6.2 Biodiesel

6.2.1 Caratteristiche

Ricordiamo brevemente che il biodiesel si ottiene dalla spremitura di semi oleaginosi di colza, soia, girasole, palma da olio, ecc. e da una reazione detta di transesterificazione, che determina la sostituzione dei componenti alcolici d'origine (glicerolo) con alcool metilico (metanolo) attraverso la rottura della molecola del trigliceride in tre molecole più piccole e quindi meno viscosi.

La sua produzione non genera residui, o scarti di lavorazione: il "sottoprodotto" della reazione di transesterificazione è la glicerina, che ha un elevato valore aggiunto e della quale sono noti oltre 800 diversi utilizzi.

Il biodiesel può essere utilizzato come combustibile in:

- bruciatori tradizionali per la produzione di energia termica (riscaldamento) tal quale oppure in miscela (generalmente in percentuali dell'ordine del 20-30%);
- motori endotermici statici per la produzione di energia elettrica e termica in mini impianti di cogenerazione;
- motori endotermici per la trazione di auto, camion, autobus, trattori agricoli: l'uso come biocarburante può richiedere tuttavia specifiche modifiche al motore onde evitare la creazione di danni più o meno gravi.

L'utilizzo del biodiesel in motori per la trazione può avvenire:

- puro al 100% o in miscela con gasolio in qualunque proporzione, in tutti i mezzi di trasporto dotati di motore diesel di recente concezione senza accorgimenti tecnici;
- puro al 100% in tutti i mezzi di trasporto dotati di motore diesel di più vecchia produzione, con

lievi modifiche da eseguire in officina (sostituzione di guarnizioni e condotti in gomma, eventuali semplici modifiche al circuito di iniezione);

- in miscela con gasolio fino al 30-40% su tutti i mezzi di trasporto dotati di motore diesel, di qualunque età, senza la necessità di accorgimenti tecnici.

Quella dell'incorporazione di percentuali limitate di biodiesel nel gasolio distribuito liberamente in rete è già da diversi anni la via preferenziale di utilizzazione del biodiesel nel nostro Paese. (Fonte: Assobiodiesel).

La produzione di biodiesel può avvenire a partire da miscele di olii di diversa natura (colza, girasole, palma ecc., ma anche olii vegetali esausti di recupero) senza alcun vincolo riguardo all'origine dei semi oleosi utilizzati, purché vengano rispettati, per ciascuna caratteristica, i limiti fissati dalla normativa europea sulla standardizzazione del biodiesel (EN 14212 e EN 14214).

6.2.2 Produzione e consumo

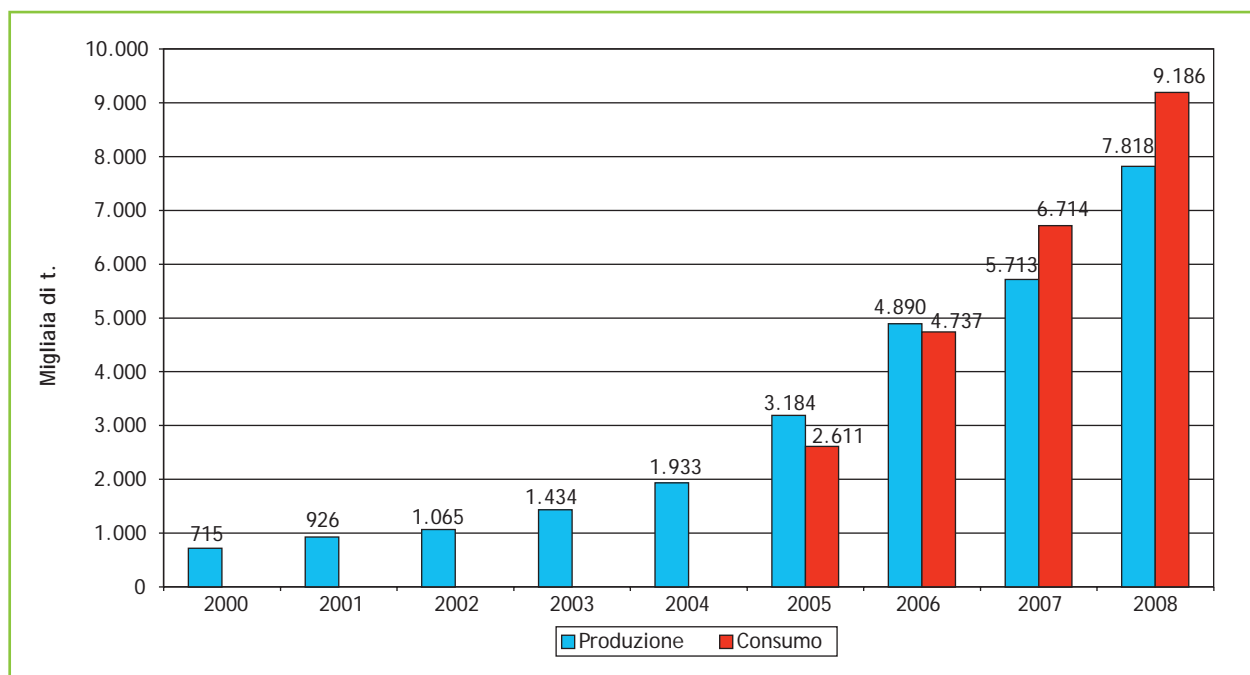
Nel 2008, nell'UE-27 sono stati consumati 7.900.279 Tep di biodiesel. Per meglio confrontare il dato di consumo con le quantità prodotte è preferibile convertirlo in un'unità di peso, dal che risulta che ne sono state consumate 9.186.371 tonnellate (+34% rispetto al 2007), a fronte di una produzione di circa 7.818.000 t, in aumento di circa il 37% (fig. 6.3).

Confrontando il trend evolutivo della produzione e del consumo (i cui dati sono però disponibili solo dal 2005), risulta evidente come, in pochi anni, la domanda di biodiesel abbia superato le quantità prodotte e offerte sul mercato comunitario.

Ciò significa che se fino al 2006 l'UE-27 era un esportatore netto di biodiesel, a partire dal 2007 l'UE-27 è costretta a importare da Paesi terzi (Stati Uniti in particolare) parte delle quantità consumate al suo interno. Sebbene nel 2008 la crescita della produzione sia stata proporzionalmente superiore a quella dei consumi come riportato pocanzi, la quota di biodiesel importato è stata pari al 15% del totale dei consumi.

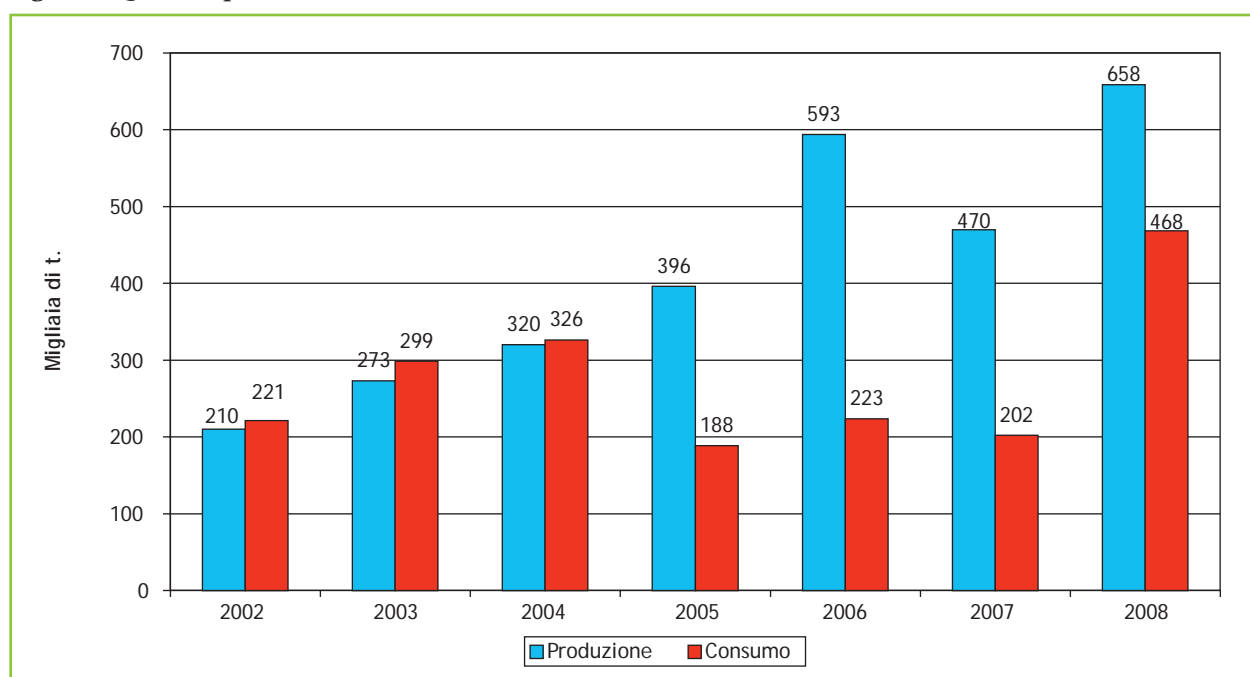
L'Italia ha prodotto nel 2008 circa 658 mila tonnellate di biodiesel, facendo segnare un incremento produttivo del 40% rispetto al 2007 (fig. 6.4).

Fig. 6.3 - Quantità prodotte e consumate di biodiesel nell'Unione Europea (anni 2000-2008)



Fonte: ns. elaborazione su dati Euroobserver (2004 - 2008) ed EBB (European Biodiesel Board)

Fig. 6.4 - Quantità prodotte e consumate di biodiesel in Italia (anni 2002-2007)



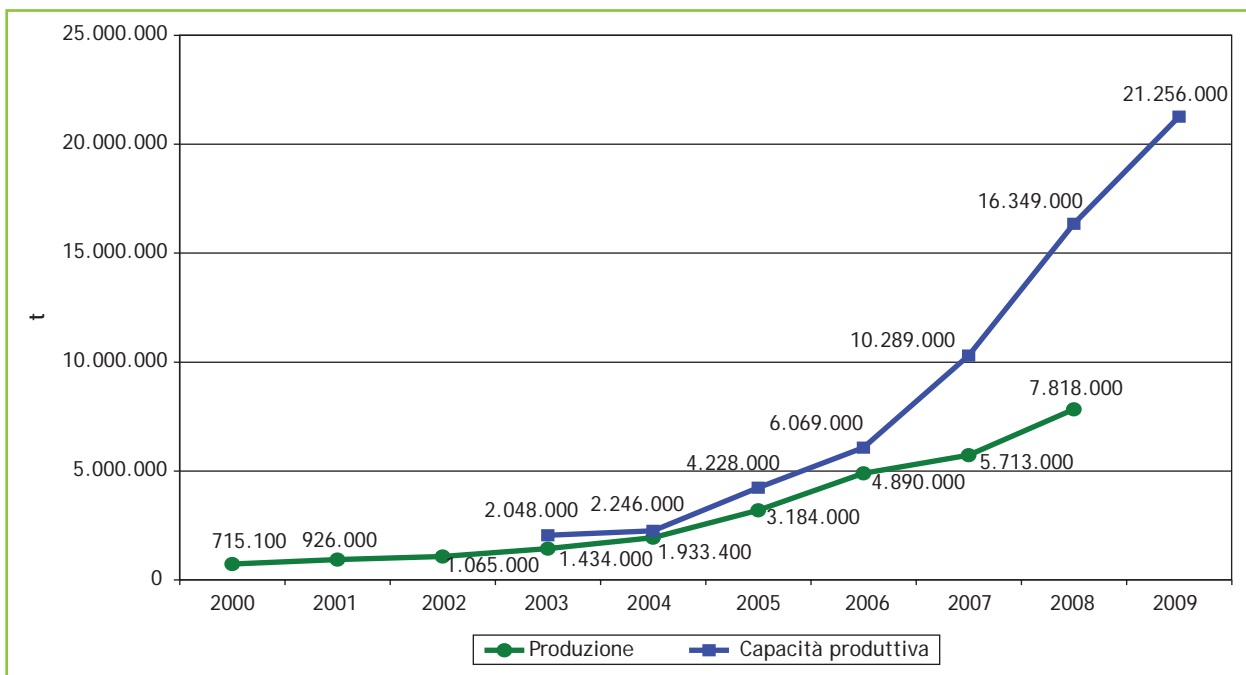
Fonte: ns. elaborazione su dati Euroobserver (2004 -2008) e Assocostieri

L'Italia quindi, detiene una quota di circa l'8,4% della produzione europea, posizionandosi in terza posizione tra i paesi dell'UE-27 dietro a Germania (36%) e Francia (23%), con quest'ultima che in particolare ha più che raddoppiato la produzione nell'ultimo anno. Anche il consumo, dopo la flessione registrata nel triennio 2005-07, ha fatto registrare un notevole incremento: nel 2008 sono state consumate oltre 468 mila tonnellate di biodiesel, un dato più che doppio rispetto al 2007. Nonostante questa evoluzione dei consumi, probabilmente sostenuta dall'obbligo per i produttori di carburanti diesel e benzina di immettere al consumo biocarburanti di origine agricola, l'Italia risulta essere ancora eccedentaria di prodotto. Tuttavia si verifica una situazione inusuale: pur essendo autosufficiente, a causa dei prezzi favorevoli del biodiesel di produzione estera, l'Italia importa circa 220 mila tonnellate di biodiesel, e ne esporta molto di più di quanto non residui dal consumo della produzione interna.

In Europa, lo sviluppo della capacità produttiva è avvenuto quasi sempre con tassi annui di crescita superiori a quelli della produzione realizzata: tutto ciò è giustificabile vista la tendenza all'aumento della domanda di biodiesel, per lo più imposta e sovvenzionata dai governi nazionali. Nel 2008 la capacità produttiva ha superato i 16 milioni di tonnellate annue, in crescita di quasi il 60% rispetto al 2007, quando era appena di 10 milioni di tonnellate: la capacità produttiva risulta essere dunque ben superiore alla produzione e all'effettivo consumo di biodiesel, con un rapporto tra capacità produttiva e quantità prodotta pari a 2,8 (fig. 6.5). Nel 2009 si stima che gli stabilimenti produttivi saliranno a 276 (nel 2007 erano 241) e la capacità produttiva possa superare i 21 milioni di tonnellate, in crescita di circa il 30% rispetto al 2008 (dati EBB).

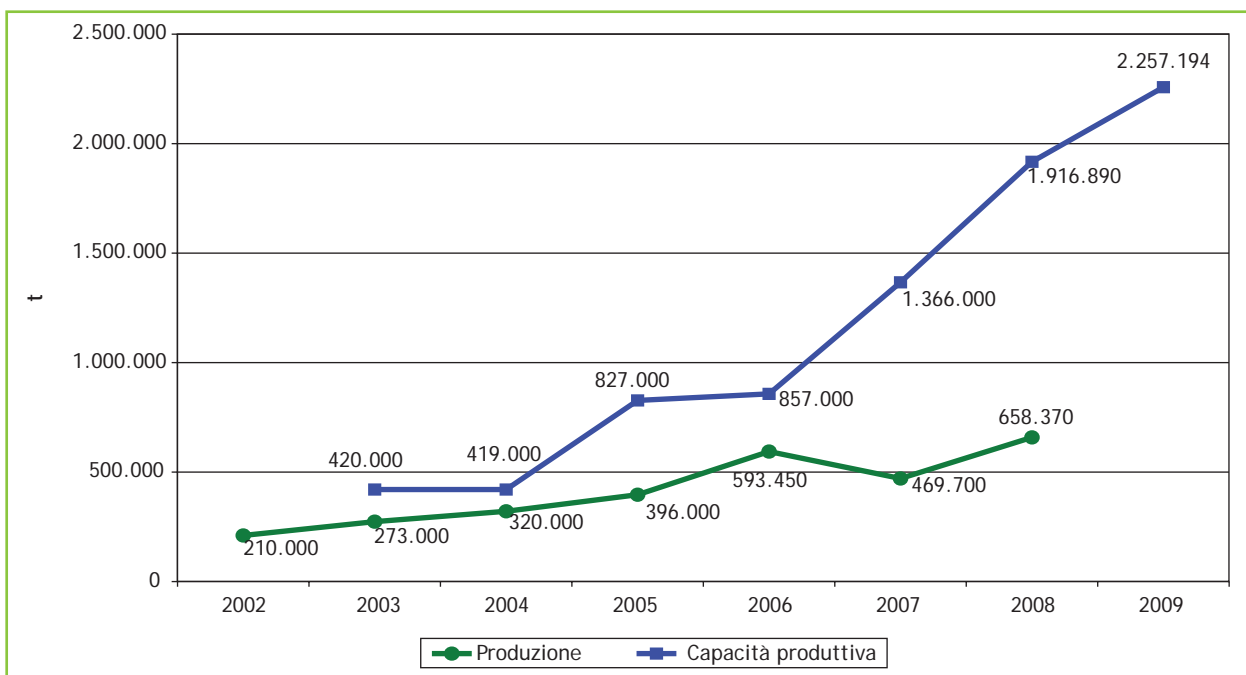
Anche l'Italia ha realizzato un continuo aumento della capacità produttiva (fig. 6.6), posizionandosi al terzo posto nell'UE-27 nella graduatoria per Paese. Nel 2008 essa dovrebbe essere superiore a 1,9 milioni di tonnellate, in crescita del 40% rispetto al 2007, una percentuale esattamente uguale a quella dell'incremento della produzione. Il rapporto tra capacità produttiva ed effettiva produzione è perciò pari a 4. Tuttavia l'incremento della capacità produttiva risulta essere meno significativo rispetto a quello di altri Paesi europei, che stanno dimostrando una maggiore capacità di investimento nel settore rispetto all'Italia, anche a causa delle incertezze normative che perdurano nel nostro Paese e dallo scarso effetto sull'effettivo utilizzo degli impianti da parte di quella esistente. Nel 2009 si stima che la capacità produttiva nazionale possa superare i 2,2 milioni di tonnellate, con una crescita prevista del 18% rispetto al 2008. In questo modo, l'Italia perderebbe una posizione a livello europeo nella graduatoria dei Paesi, venendo superata dalla Spagna, che sta investendo fortemente su questo settore.

Fig. 6.5 – Andamento della capacità produttiva e produzione nell’Unione Europea (anni 2003 – 2007)



Fonte: ns. elaborazione su dati Euroobserver (2008) e EBB (European Biodiesel Board)

Fig. 6.6 – Andamento della capacità produttiva e produzione effettiva in Italia (anni 2003 – 2008)



Fonte: ns. elaborazione su dati Euroobserver (2004 -2008) e Assocostieri

La crescita della capacità produttiva italiana è spiegabile solo in parte con il contestuale sviluppo del mercato interno, dove l’obbligo di immissione in consumo di biocarburanti dovrebbe garantire una domanda di circa 2,5 milioni di tonnellate nel 2010. Per ora dunque è ipotizzabile che il continuo incremento della capacità produttiva vada ricondotto alla possibilità di cogliere, da parte degli operatori italiani, le opportunità di business sul mercato comunitario. Nel lungo termine invece

(l'orizzonte temporale è fino al 2020), l'attuale capacità produttiva potrebbe rivelarsi non sufficiente per soddisfare la domanda generata dall'obbligo di immissione in consumo e, o viene ulteriormente incrementata, oppure si renderà necessario importare una quota sempre crescente di biodiesel dall'estero.

Che l'industria di produzione del biodiesel sia in fase di espansione è testimoniato anche dal numero di stabilimenti attivi e dai dati occupazionali. Nel 2008 gli stabilimenti esistenti sul territorio nazionale erano 18, nel 2009 una nuova azienda è entrata attivamente nel comparto produttivo nazionale. Di conseguenza, nel 2009 si possono contare in Italia 19 stabilimenti di produzione di biodiesel e considerando che uno dei cinque impianti in fase di realizzazione l'anno precedente è entrato in funzione, quelli operativi sono saliti a 15 (erano 13 nel 2008), mentre quelli in fase di realizzazione sono quattro (tab. 6.1).

La capacità produttiva effettiva è perciò salita a oltre 2,2 milioni di tonnellate, quella a progetto è di circa 600.000 mila tonnellate, per una capacità produttiva potenziale a regime di oltre 2,8 milioni di tonnellate. Dal punto di vista degli addetti, i dipendenti dei 17 produttori in attività nel 2008 sono saliti a 672 unità, quasi triplicando il dato del 2007 quando erano solo 236. Anche in termini di fatturato il comparto si dimostra in forte crescita, raddoppiando il giro d'affari: dai circa 560 milioni di euro del 2007, si è passati a oltre 1,2 miliardi di euro nel 2008 (fonte: Assocostieri).

Tab. 6.1 – Stabilimenti di produzione di biodiesel in Italia (anno 2009)

Aziende	Località	Capacità produttiva (t)
Alcemia Italia Srl	Rovigo (RO)	15.000
Bio-Ve-Oil Olimpo Srl	Corato (BA)	100.000
Caffaro Biofuel Srl	Torviscosa (UD)	60.000
Caffaro Biofuel Srl	Torviscosa (UD)	100.000
Cereal Docks SpA	Vicenza (VI)	150.000
Comlube Srl	Castenedolo (BS)	120.000
Dp Lubrificanti Srl	Aprilia (LT)	155.520
Ecoil	Priolo (SR)	200.000
F.A.R. Fabbrica Adesivi Resine SpA Divisione Polioli	Cologno Monzese (MI)	100.000
Foredbio SpA	Nola Marigliano (NA)	70.000
Fox Petroli SpA	Vasto (CH)	131.370
Ital Bi Oil Srl	Monopoli (BA)	190.304
Ital Green Oil Srl	San Pietro di Morubio (VR)	365.000
Gdr Biocarburanti	Cernusco sul Naviglio (MI)	50.000
Mythen SpA	Ferrandina (MT)	200.000
Novaol Srl	Livorno (LI)	250.000
Novaol Srl	Ravenna (RA)	200.000
Oil B Srl	Solbiate Olona (VA)	200.000
Oxem SpA	Mezzana Bigli (PV)	200.000
Capacità produttiva esistente		2.257.194
Capacità produttiva a progetto		600.000
Totale capacità produttiva potenziale		2.857.194

Legenda: Impianto in fase di realizzazione

Fonte: ns. elaborazione su dati Assocostieri

Considerando la loro distribuzione a livello nazionale (fig. 6.7), si possono facilmente evidenziare due aspetti legati alla loro dislocazione territoriale.

Gli stabilimenti produttivi infatti si trovano:

- lungo le coste, in prossimità di porti industriali, per ridurre i costi di trasporto sfruttando i depositi costieri di olio per lo più importato;
- nell'area della pianura padana, (ben 11 impianti su 19 si trovano al Nord Italia) in un'area in cui si produce la maggior parte delle colture proteoleaginose (soia, colza e girasole) a livello nazionale.

Analizzando la distribuzione degli impianti per regione, La Lombardia è la regione con il maggior numero di impianti (5), seguita dal Veneto, dove si localizzano tre stabilimenti produttivi.

In termini di capacità produttiva, la Lombardia mantiene, anzi incrementa, la propria leadership, con circa 670 mila tonnellate di capacità produttiva. Il Veneto si conferma in seconda posizione, ma con una potenzialità in calo a circa 530 mila tonnellate, una quota del 18,5% sul totale nazionale (nel 2007 era poco inferiore al 21%).

Al terzo posto troviamo la Puglia, che con circa 290 mila tonnellate di capacità produttiva (la quota sul totale passa dall'8% al 10%) supera la Toscana. Nel complesso, se si considerano anche le altre regioni del nord Italia (Friuli - Venezia Giulia e l'Emilia Romagna), oltre il 55% di biodiesel producibile in Italia si trova nell'area padana.

Fig. 6.7 - La distribuzione territoriale delle imprese produttrici di biodiesel in Italia (anno 2008)



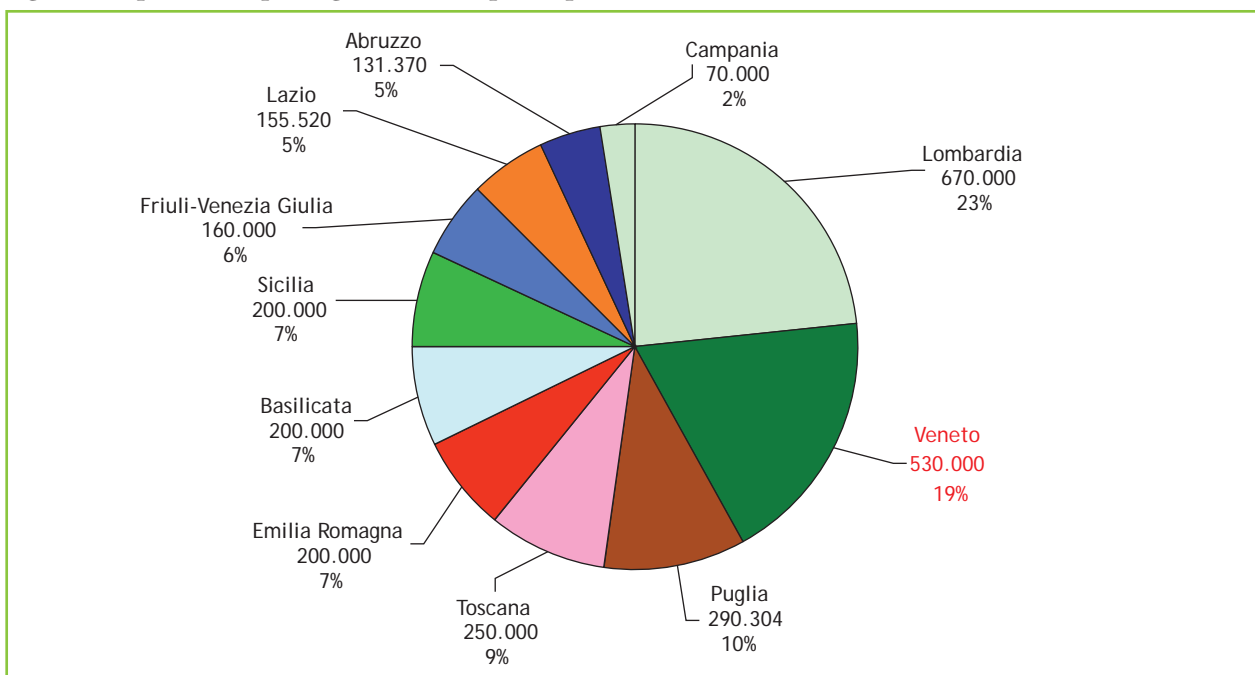
Fonte: Assocostieri

Tuttavia, se potenzialmente la capacità produttiva delle tre aziende con sede nella regione Veneto è di circa 530 mila tonnellate annue di biodiesel, nel 2007 la produzione effettiva non ha superato le 3.000 tonnellate, che coincideva con quanto assegnato nell'ambito del contingente ad accisa ridotta. In teoria, a queste si dovrebbero aggiungere, a livello di competenza, altre 6.300 tonnellate assegnate nell'ambito del contingente riservato a intese di filiera, che sono state però effettivamente prodotte nel 2008.

Nel 2008 quindi la produzione effettiva è stata di poco inferiore alle 20.000 tonnellate, di cui circa 18.000 assegnate nell'ambito del contingente in riduzione di accisa. Un valore in forte crescita (più che sestuplicato rispetto al 2007), ma comunque ancora di molto inferiore alle potenzialità produttive delle imprese della regione.

Per il 2009 si stima che la produzione di biodiesel che verrà realizzata in Veneto possa raggiungere le 68.000 tonnellate, di cui circa 22.600 assegnate nell'ambito del contingente defiscalizzato.

Fig. 6.8 - Ripartizione per regione della capacità produttiva di biodiesel in Italia (anno 2008)



Fonte: ns. elaborazione su dati Assocostieri

6.3 Bioetanolo

6.3.1 Caratteristiche

Il bioetanolo può essere prodotto da biomasse, ovvero 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 bioetanolo (alcol etilico).

Le materie prime per la produzione di etanolo possono essere coltivazioni ad hoc, residui di coltivazioni o di lavorazione di aziende agricole e industrie agro-alimentari, eccedenze agricole temporanee ed occasionali o rifiuti urbani.

Per quanto riguarda le coltivazioni ad hoc, le materie prime possono essere classificate in tre tipologie distinte:

- Materiali zuccherini: sostanze ricche di saccarosio come la canna da zucchero, la bietola, il sorgo zuccherino, taluni frutti, ecc.

- Materiali amidacei: sostanze ricche di amido come il grano, il mais, l'orzo, il sorgo da granella, la patata.
- Materiali ligno-cellulosici: sostanze ricche di cellulosa come la paglia, lo stocco del mais, gli scarti legnosi, ecc.

Quelle utilizzate in maniera più diffusa sono la canna da zucchero (soprattutto in Brasile), il grano e il mais. Ci sono poi altre colture, quali la bietola, il sorgo zuccherino, il topinambur, e il bioetanolo di "seconda" e "terza" generazione, che partono dall'utilizzo di materie ligno-cellulosiche (come il miscanto) o le alghe, che sono in avanzata fase sperimentale, ma che non vengono ancora utilizzate in maniera prevalente a livello industriale.

In campo energetico, il bioetanolo può essere utilizzato come componente per benzine o per la preparazione dell'ETBE (EtilTerButilEtere), un derivato alto-ottanico alternativo all'MTBE (MetilTerButilEtere).

Può essere aggiunto direttamente nelle benzine in osservanza alle normative locali (dal 20% e oltre del Brasile, tra il 5,7 e 10% degli USA, al 5% massimo dell'Europa) e comunque per una percentuale non superiore al 20% senza modificare in alcun modo il motore o, adottando alcuni accorgimenti tecnici, anche al 100%. Qualora i carburanti fossero additivati con bioetanolo ci sono studi che dimostrano il minor inquinamento dell'aria, la non contaminazione dei terreni e delle falde freatiche nel caso di sversamento incidentale.

L'alternativa più valida al problematico impiego diretto dell'etanolo è l'ETBE, un omologo dell'MTBE con caratteristiche tecnologiche e funzionali simili e di gran lunga migliori di quelle dell'alcool di provenienza. L'ETBE non ha problemi di volatilità o di miscibilità con la benzina, possiede un numero di ottani (valore indicante il potere antidetonante di un prodotto sotto grande pressione ed ad alta temperatura) il cui indice elevato permette di aumentare il tasso di compressione, e di fatto, aumenta l'efficacia del motore. In quanto etere, contiene anch'esso ossigeno nella molecola che gli consente di contribuire al miglioramento delle emissioni veicolari di agenti inquinanti.

Il processo di produzione di bioetanolo genera, a seconda della materia prima agricola utilizzata, diversi sottoprodotti con valenza economica (destinabili, a seconda dei casi, alla mangimistica, alla coproduzione di energia elettrica e calore ecc.); i residui di lavorazione sono sostanze azotate e minerali quindi fertilizzanti che reimmessi nei terreni di coltura completano e chiudono il ciclo energetico. In particolare, il bioetanolo da cereali produce il DDGS (Dried Distillers Grains with Solubles), un sottoprodotto ricco di proteine particolarmente richiesto per l'alimentazione animale in quanto, visto il suo alto livello proteico, è molto indicato in sostituzione all'uso della soia.

6.3.2 Breve quadro normativo

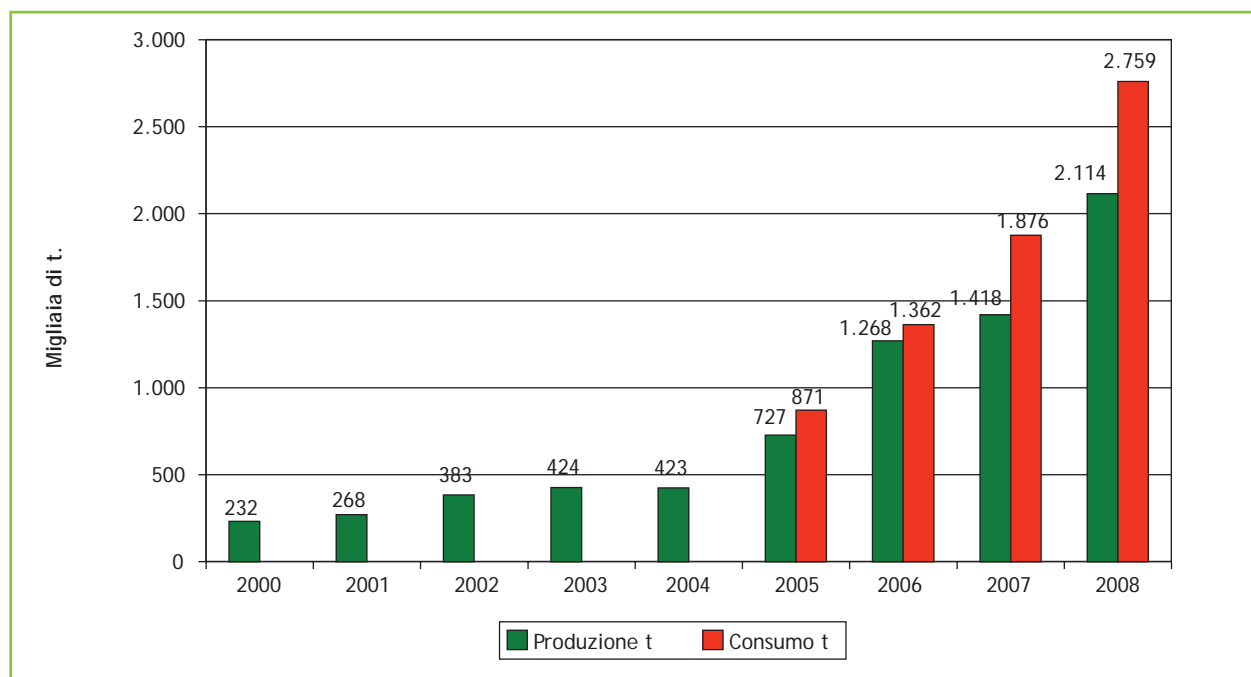
Nell'UE-27 sono stati consumati 1.765.964 Tep di bioetanolo nel 2008; trasformando tale valore in un'unità di peso, le quantità consumate sono state pari a circa 2.759.000 tonnellate (+47% rispetto al 2007), a fronte di una produzione in aumento di circa il 49% e che si è attestata a circa 2.114.000 tonnellate (fig. 6.9).

Oltre il 70% della produzione è concentrato in soli tre paesi: leader a livello europeo è la Francia, che con 756 mila t (+76%) detiene una quota produttiva del 36%. Seguono la Germania con 462 mila t (+47%) e una quota del 22% e la Spagna, che detiene una quota del 13% e che però, nel 2008 ha addirittura diminuito la produzione (275 mila, -1%), frutto di una decisa virata verso la produzione di biodiesel. In deciso aumento invece la produzione in alcuni paesi soprattutto tra i nuovi Stati membri, quali la Polonia (159 mila t, +29%), l'Ungheria (119 mila t, +400%), la Slovacchia (75 mila t, +213%) e la Rep. Ceca (60 mila t, +130%).

Il tasso medio annuo di crescita della produzione nel periodo 2000-2008 è stato del 35%, mentre il consumo, i cui dati sono disponibili solo per il periodo 2005-08, presenta un tasso di crescita medio annuo del 47% e si mantiene sempre superiore alla produzione, di oltre il 30% nel 2008. Ciò significa che l'UE è costretta a importare una parte consistente del proprio fabbisogno di bioetanolo: secondo EBIO (European Bioethanol Fuel Associations) l'UE-27 ha importato nel 2008 circa 1,5 milioni di tonnellate di bioetanolo, prevalentemente dal Brasile (circa il 76%), ma in maniera

crescente anche dagli Stati Uniti, che nel 2008 hanno guadagnato quote di importazioni sul mercato comunitario (fonte: Ebio).

Fig. 6.9 – Quantità prodotte e consumate di bioetanolo nell'Unione Europea (anni 2000 – 2007)



Fonte: ns. elaborazione su dati Euroserver (2004 - 2008) ed EBIO (European Bioethanol Fuel Association)

Il bioetanolo prodotto nel 2007 è stato utilizzato per il 16% in miscelazione diretta con la benzina, per l'80% è stato trasformato in ETBE e per il rimanente 4% in TAEE.

La capacità produttiva si è sempre attestata su livelli più alti sia della produzione effettivamente realizzata che dei consumi: nel 2005 era di poco superiore a 1,2 milioni di t, le imprese attive erano appena 11 ed erano concentrate in solo 5 Paesi europei. Nel 2008 il potenziale produttivo ha superato i 5 milioni di tonnellate (+30%), gli stabilimenti produttivi sono quasi 65 (15 unità in più rispetto al 2007) e sono dislocati in 19 Paesi dell'UE. In questo modo il rapporto tra capacità produttiva e produzione è passato da 1,7 nel 2005 a 2,4 nel 2008 (nel 2007 era più elevato, pari a 2,5), segno che mentre si continua ad investire, in previsione di un sempre maggiore utilizzo di bioetanolo, nel contempo la produzione non è ancora sufficientemente conveniente e redditizia per le imprese, se non opportunamente sovvenzionata.

L'Italia ha prodotto nel 2008 poco meno di 48.000 tonnellate di bioetanolo, la stessa quantità del 2007; essa rappresenta una quota di appena il 2,2% della produzione dell'Unione Europea, in calo rispetto a quella dell'anno precedente, così come è in calo la quota di capacità produttiva, che si attesta a circa 240 mila tonnellate, il 4% del totale europeo (nel 2007 era del 6%).

Anche nel 2008 è risultato in funzione solo lo stabilimento di Ima srl (Industria Meridionale Alcolici) del Gruppo Bertolino spa con sede in Sicilia, che utilizza alcol da materie vinose per la produzione di bioetanolo.

La scarsa propensione a investire nella produzione di bioetanolo da parte delle aziende è confermata dal fatto che, a parte la realtà di Silcompa in Emilia Romagna (con uno stabilimento in realizzazione per una capacità produttiva di circa 48.000 t da alcole da melasso), alcuni degli altri impianti a progetto sono stati riconvertiti per la produzione di energia termica ed elettrica. Tale situazione sembrerebbe essere il caso anche di quelli che erano in fase di realizzazione in Veneto a Loreo (RO) da parte di Italia Zuccheri e a Porto Marghera (VE) da parte di Grandi Molini (Trier).

6.4 Olio vegetale puro

6.4.1 Caratteristiche

L'olio vegetale puro si ottiene attraverso la spremitura a freddo o l'estrazione chimica con solventi dalle piante oleaginose (girasole, colza, soia) e successiva filtrazione. A differenza del biodiesel, quindi, che comporta numerosi passaggi di lavorazione intermedia (esterificazione con aggiunta di metanolo, purificazione, distillazione e stabilizzazione chimica), la produzione di olio vegetale puro tramite spremitura a freddo, richiede semplici sistemi di pressatura e può perciò essere effettuata direttamente dall'azienda agricola. Il prodotto di scarto della produzione di olio vegetale puro è rappresentato da un pannello di estrazione, con un residuo oleoso (4-8% circa) particolarmente adatto all'alimentazione di animali da ingrasso (vitelloni, suini, vacche da latte). Gli aspetti legati alla qualità, che deve essere il più possibile costante e standardizzata, sono fondamentali per garantire il corretto funzionamento dei motori e il rispetto dei limiti di emissione; in Germania, per tale motivo, è stato addirittura definito lo standard di qualità per l'olio di colza come biocarburante (DINV 51605).

L'olio vegetale può essere impiegato in:

- bruciatori per la produzione di energia termica (riscaldamento);
- motori endotermici statici per la produzione di energia elettrica e termica in impianti di cogenerazione;
- motori endotermici per la trazione di auto, camion, autobus, trattori agricoli: l'uso dell'olio come biocombustibile presuppone tuttavia specifiche modifiche al motore onde evitare la creazione di danni più o meno gravi.

6.4.2 Produzione e consumo

Il riconoscimento dell'olio vegetale puro (PVO, *pure vegetable oil*) come biocarburante è avvenuto in Italia in tempi relativamente recenti (2005) e la previsione di agevolazioni fiscali (esenzione dal pagamento dell'accisa) risale al dicembre 2006 (legge finanziaria 2007), con l'obiettivo di rendere il suo utilizzo economicamente conveniente e competitivo, che a tutt'oggi, però è inefficace a sostenere e promuoverne l'utilizzo. Tutto ciò ha finora impedito l'avvio di una effettiva produzione di olio vegetale puro da utilizzare come carburante per la trazione di veicoli a motore. Anche in Europa, secondo le rilevazioni di EurObserv'ER, la situazione non è difforme da quella italiana: di fatto solo in Germania e in Austria vi è una produzione di olio vegetale da utilizzare in motori endotermici per la trazione.

Tuttavia nel 2008 il consumo si è quasi dimezzato, passando dalle circa 735.000 Tep del 2007 alle appena 398.000 Tep del 2008.

La Germania continua a mantenere la leadership a livello europeo, concentrando circa il 95% delle quantità consumate, che però nel 2008 hanno registrato una flessione di circa il 54% scendendo a circa 377 mila Tep (nel 2007 erano poco meno di 697 mila Tep). I dati della Svezia, seconda consumatrice nel 2007 con oltre 24.000 Tep (3% del totale europeo), non sono ancora disponibili per il 2008. Ma la sostanza non cambierebbe di molto: ciò che risulta evidente è un vero e proprio crollo del consumo di PVO a livello comunitario.

Se l'utilizzo del PVO come carburante è ancora poco sviluppato, risulta invece molto diffuso l'uso del PVO in motori statici per la produzione di energia termica ed elettrica (cogeneratori). Il più importante produttore a livello comunitario è la Germania, che nel 2007 ha prodotto circa 2,6 TWh elettrici utilizzando biocarburanti liquidi (principalmente se non esclusivamente oli vegetali grezzi) in motori statici. Il numero di tali impianti è superiore alle 1.800 unità, con una potenza installata di oltre 350 MW (nel 2003 era appena di 12 MW e nel 2006 di 240 MW) e un consumo che si stima possa aver superato le 600.000 t/annue di PVO nel 2008. Purtroppo a livello europeo non esistono dati ufficiali che descrivano le situazioni esistenti nei singoli Stati membri e una loro rilevazione sarebbe eccessivamente onerosa. In Italia la fonte ufficiale di dati che indica l'utilizzo dell'olio vegetale

per la produzione elettrica e termica è il Gestore Servizi Elettrici S.p.A. (GSE), sorto dalla fusione tra il GRTN (Gestore della rete di trasmissione nazionale) e la società Terna –Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

Dai dati divulgati attraverso il sito internet (www.grtn.it) risulta che in Italia, al 30 giugno 2008, erano in esercizio 1.481 impianti che producevano energia elettrica da fonti rinnovabili e altri 960 impianti circa erano in progetto. Il dato è particolarmente rilevante, se si considera che rispetto alla stessa data del 2007 c'è stato un aumento del 23% degli impianti in esercizio e del 13% di quelli a progetto. La potenza installata degli impianti a progetto è di circa 10.200 MW, mentre quella degli impianti in progetto supera i 10.900 MW; se ne deduce di conseguenza che gli impianti in corso di realizzazione hanno una maggiore potenza media installata per impianto (11,3 MW rispetto a 6,9 MW di quelli in esercizio). Gli impianti in esercizio funzionanti a biocombustibili liquidi risultano essere 36 (appena il 2,4% del totale), per una potenza installata di 117 MW (1,1% del totale), mentre quelli a progetto sono 229 (quasi un quarto dei nuovi impianti in realizzazione), che però, in termini di produttività, rappresentano una quota di poco superiore al 15% della nuova potenza installata, pari a circa 1.670 MW.

Alla stessa data, in Veneto gli impianti in esercizio erano 128 (l'8,6% del totale nazionale) e 94 quelli in progetto. La potenza installata in esercizio era di 1.189 MW, l'11,6% del totale nazionale, mentre quella a progetto era di circa 279 MW, appena il 2,5% del totale nazionale in corso di realizzazione. Ciò significa che i nuovi impianti in corso di realizzazione in Veneto sono di piccola taglia rispetto a quelle di altre regioni italiane e di quelli già esistenti sul territorio regionale. Per quanto riguarda la fonte energetica utilizzata, si tratta di circa 35 impianti a biomasse solide e/o liquide, 33 impianti ad energia idraulica e 21 funzionanti a biogas.

Secondo l'ultimo aggiornamento dei dati, che fa riferimento al mese di giugno 2009, gli impianti in esercizio in Veneto risultano essere 158, e quelli a progetto ben 114, segno che vi è una propensione crescente a investire in attività di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Degli impianti in esercizio localizzati sul territorio regionale, la maggior parte (67%) è costituita da impianti che utilizzano quale fonte la risorsa idrica, seguiti dagli impianti che utilizzano il biogas (21). Quelli funzionanti a biocombustibili liquidi sono il 7% del totale, ma a giugno 2009 erano ben 11, quattro volte tanto quelli esistenti a giugno 2008 quando erano solo due. La potenza installata complessiva degli impianti in esercizio a giugno 2009 è di 1.208 MW (+2% rispetto a giugno 2008); per il 56% essa viene garantita da impianti di combustione dei rifiuti (673 MW, invariata rispetto all'anno precedente) e per il 39% circa da impianti idroelettrici (477 MW, +2%). La potenza generata dagli impianti che utilizzano biocombustibili liquidi è appena l'1% del totale regionale, ma è quella che presenta i maggiori tassi di crescita annua, essendo più che decuplicata rispetto al 2008, attestandosi a 12,6 MW.

Tutti gli impianti a biocombustibili liquidi presenti in Veneto sono alimentati a olio vegetale puro: è possibile stimare che il consumo di PVO nel 2009, sarà di circa 13.000 t/annue.

Lo scenario futuro sembra molto positivo per lo sviluppo di questa fonte di energia rinnovabile, sia per quanto riguarda l'attività di produzione di energia (termica ed elettrica) sia per la fase agricola, se si considera che attualmente la materia prima utilizzata è prevalentemente costituita da olio di palma grezzo importato. Secondo il GSE, infatti, vi sono in Veneto 114 impianti a progetto che entreranno in funzione nei prossimi tre anni: di questi, 35 (circa il 31%) funzioneranno a biocombustibili liquidi e altrettanti saranno impianti idroelettrici. Tuttavia, se si considera la potenza totale degli impianti a progetto (complessivamente di circa 357 MW), circa il 65% proverrà proprio dagli impianti che useranno come fonte i biocombustibili liquidi, che quindi, in prospettiva, sono quelli che cresceranno in maniera più consistente sia in termini di numero di impianti che di potenza installata che, da una quota dell'1% attualmente detenuta, raggiungerà il 15% circa a livello veneto.