

# BIOETANOLO

L'oro verde del 2000



# BIOETANOLO

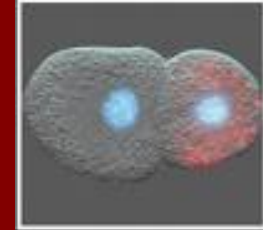
- Significato del termine
- Che cos'è e come si ottiene
- Un po' di storia
- Vantaggi e svantaggi
- Uso del bioetanolo in Brasile
- Bibliografia



# Significato del termine

Il termine BIOETANOLO  
è formato da due parole:  
"BIO" (deriva dal greco e  
significa VITA),  
ed "ETANOLO" Che  
indica un alcool molto  
comune, l'ALCOOL  
ETILICO

**"BIO"**



**"ETANOLO"**



# Che cos'è e come si ottiene

Il bioetanolo è un alcool che si ottiene dalla fermentazione di diversi prodotti agricoli ricchi di carboidrati e zuccheri come i cereali (mais, sorgo, frumento, orzo), le colture zuccherine (bietola e canna da zucchero), frutta, patata e vinacce.



# Alcool etilico

E' la sostanza che troviamo nel vino o nella birra e si ottiene grazie alla fermentazione dell'uva, dell'orzo o di altri vegetali.



Alcool etilico



# Fermentazione



La **fermentazione alcolica** è la reazione chimica responsabile di diversi fenomeni che vediamo ogni giorno, quali la lievitazione delle torte o la trasformazione del mosto in vino. Essa è operata da una particolare classe di microrganismi i *Saccharomyces*, dei quali il più comune è senz'altro quello presente sulla buccia dell'uva come nel lievito di birra .

# Un po' di storia

- L'uso di carburanti per autotrazione di origine vegetale - in particolare di etanolo - risale ai primi del '900 quando lo stesso Henry Ford ne promosse l'utilizzo.
- Dopo la seconda guerra mondiale l'interesse americano per l'etanolo scemò in conseguenza della grande disponibilità di petrolio e gas naturale.
- All'inizio degli anni 70, quando si verificò su scala mondiale un periodo di penuria di petrolio, si ricominciò a parlare di etanolo come fonte energetica.
- Alla fine degli anni '70 fu messo in commercio un carburante, il gasohol, costituito da benzina con il 10% di etanolo.
- L'etanolo non fu però molto usato per la contemporanea presenza sul mercato di un prodotto, l'MTBE, molto più competitivo, sia dal punto di vista economico che delle prestazioni.
- Oggi, poiché è necessario ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> il mercato americano ripropone la candidatura del bioetanolo.



# Henry Ford

Henry Ford (30.07.1863 / 7.04.1947) uno dei fondatori della Ford Motor Company (società americana produttrice di automobili), già nel 1925 affermò che “il combustibile del futuro deriva dai prodotti agricoli”.

Nel 1927 la Ford costruì un modello di auto con un carburatore regolabile manualmente, in modo da poter essere utilizzato sia con gasolio che con alcool derivato da prodotti vegetali.



Henry Ford

# Vantaggi

- E' una fonte di energia rinnovabile
- La materia prima da cui ricavare energia è facilmente reperibile
- È di origine vegetale e quindi non contribuisce all'emissione di anidride carbonica nell'atmosfera (e quindi non aumenta l'effetto serra)
- Non contiene zolfo e quindi non produce il biossido di zolfo, sostanza altamente inquinante
- E' biodegradabile
- Riduce la dipendenza economica dai Paesi produttori di petrolio

# Svantaggi

- I costi di produzione non sono ancora sufficientemente concorrenziali rispetto alle fonti energetiche tradizionali (il costo di produzione è pari a due volte quello della benzina, ma con opportuni finanziamenti e agevolazioni fiscali , il bioetanolo può essere competitivo)



# Effetto serra

L'atmosfera si comporta proprio come il vetro di una serra e, grazie all'anidride carbonica, mantiene calda la Terra. Se l'anidride carbonica presente nell'atmosfera aumenta (per effetto dei cosiddetti "gas serra") si ha un aumento della temperatura media della Terra.



# Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ), è un gas dall'odore pungente, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati.

L'esposizione a  $\text{SO}_2$  provoca nell'uomo irritazione e lesione al tratto superiore dell'apparato respiratorio.

I danni alla vegetazione (maculatura fogliare e arresto della crescita) e ai materiali (corrosione) sono dovuti essenzialmente alla partecipazione di questo inquinante nella formazione delle cosiddette "piogge acide".



# Uso del bioetanolo in Brasile

In Brasile, oggi, il bioetanolo costituisce un'importante alternativa al petrolio e potrebbe rappresentare il futuro del Paese. Nelle vicinanze di San Paolo, tante piante di agrumi, un tempo la principale ricchezza agricola di queste terre, sono state sradicate per far spazio alla canna da zucchero e al suo petrolio verde. La raccolta 2006 – 2007 di canna da zucchero e la fabbricazione dei derivati dovrebbero generare, secondo le stime, 21,7 miliardi di dollari di fatturato.

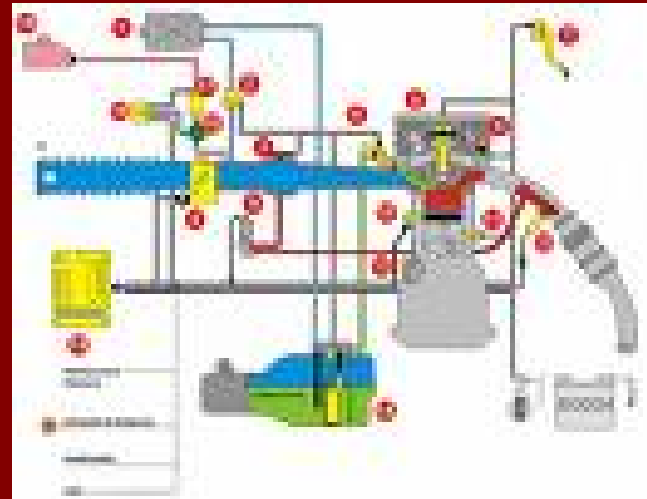


Canna da zucchero



# Il sistema *flex - fuel*

- Permette all'auto di utilizzare benzina, alcool o una combinazione dei due (in tal modo, il funzionamento del veicolo non dipende solo da un carburante).
- La prima vettura dotata del *flex-fuel* fu commercializzata in Brasile dalla Volkswagen nel marzo 2003.
- Nei primi undici mesi del 2006, il 73% delle auto vendute in Brasile è *flex-fuel* ;, visti i prezzi della benzina (il cui prezzo è andato alle stelle: costa dal 10% in più, fino anche il doppio del bioetanolo), tali auto utilizzano solo bioetanolo.



# I ricercatori della Magneti Marelli

A Hortolandia, città simbolo dell'elettronica e delle sue applicazioni industriali, situata a 120 chilometri da San Paolo, vi è la sede della [Magneti Marelli](#).

Qui un'equipe di ricercatori ha inventato il software che gestisce il *flex-fluel* che è in grado di individuare quanto di ogni carburante è immesso nel serbatoio.



Magneti fluel



# Magneti Marelli



- Magneti Marelli, nata nel 1919 come produttore di magneti ed equipaggiamenti elettrici, è un gruppo leader nella progettazione e produzione di sistemi, moduli e componenti ad alta tecnologia per autoveicoli .
- Magneti Marelli ha sede a Corbetta (MI) e opera con stabilimenti e centri di ricerca in Italia, Francia, Germania, Spagna, Polonia, Repubblica Ceca, Russia, Turchia, Stati Uniti, Messico, Brasile, Argentina, Cina, Malesia, Sudafrica.

# Le ricerche continuano...

Alla Magneti Marelli, dopo aver impiegato il loro software su un'auto commercializzata in Brasile dalla Fiat (la *Siena 1400*) stanno preparando un nuovo meccanismo che permetterà a un veicolo a bioetanolo di mettersi in moto senza fare ricorso, come avviene ora, a un piccolo serbatoio a parte provvisto di benzina.



*Siena 1400*



# Bibliografia

- ✓ <http://www.progettomeg.it/bioetanolo.htm>
- ✓ [http://www.assodistil.it/cenni\\_sul\\_bioetanolo.html](http://www.assodistil.it/cenni_sul_bioetanolo.html)
- ✓ [www.assodistil.it](http://www.assodistil.it)
- ✓ <http://it.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
- ✓ Ventiquattro Magazine ( Sole 24 Ore) n. 2 - febbraio 2007



# Autori del lavoro:

- Berto Andrea
- Franco Michela
- Maiutto Milena
- Pessa Fabio
- Piccinonno Emanuele
- Pistelli Luca
- Reviezzo Erika
- Roman Alberto
- Sartor Carlo
- Scaglione Stefano
- Signorin Lorenzo
- Soveri Silvia
- Stecco Sofia