

# MiniWatt.it - Energia

## UN MONDO SENZA PETROLIO 2

### Alla ricerca di un sostituto del petrolio

I giacimenti di petrolio non si trovano dappertutto e non tutti i paesi possiedono pozzi di petrolio e perciò lo si deve importare. Non sorprende quindi che in paesi privi di giacimenti si cerchi di ottenere almeno un surrogato del petrolio, ovvero un sostituto sintetico di esso. E questo è il caso della Germania dopo aver perduto la Prima Guerra Mondiale. Nel 1925, i ricercatori tedeschi Franz Fischer e Hans Tropsch del Kaiser-Wilhelm-Institut, svilupparono un metodo che consentiva loro di trasformare il carbone, una risorsa abbondantemente disponibile nel paese, in un gas che, a sua volta, poteva essere trasformato in carburante.

Con questo carburante la Germania alimentò la sua macchina bellica durante la Seconda Guerra mondiale. Negli anni cinquanta, il Sudafrica, boicottato dalla comunità internazionale a causa della sua politica razziale, ricorse al metodo tedesco per produrre carburante in proprio. Dopo quasi quarant'anni, il metodo sta ora riacquistando interesse. Negli Stati Uniti è attualmente in corso la costruzione di un impianto di liquefazione del carbone e nella provincia cinese di Ningxia, già quest'anno, sarà inaugurata la più grande fabbrica di propilene del mondo. Qui il Shenhua Ningxia Coal Industry Group (SNCG) intende produrre dal carbone proveniente dalla Mongolia il gas sintetico, che dovrà poi servire alla produzione di materie plastiche che normalmente sono derivate dal petrolio. Questi progetti dimostrano che le due grandi potenze si stanno preparando per quando il petrolio non sarà più disponibile così abbondantemente o solo a prezzi elevatissimi.

#### ***Carburanti alternativi***

Sono attualmente in discussione vari carburanti alternativi. I più conosciuti sono il biodiesel e l'etanolo. Il biodiesel non è un olio vegetale puro e semplice, come ad esempio l'olio di colza che si usa in cucina, bensì il risultato di un processo chimico a partire da questi o altri componenti biologici. Non va confuso con il Green Diesel, che pur essendo anch'esso un combustibile rinnovabile, è ottenuto tramite un diverso processo, cioè per distillazione frazionata di oli vegetali.

L'uso di biodiesel e di Green Diesel riduce, sì, le emissioni di gas serra, ma la coltivazione di piante oleose per produrre biocarburanti suscita e susciterà anche in futuro aspre critiche perché una notevole parte dell'umanità soffre ancora la fame, mentre vaste aree vengono coltivate solo per produrre carburanti e non cibo per sfamare le popolazioni umane. Questa critica vale anche per la produzione di bioetanolo, un alcol, ottenuto tramite fermentazione di biomasse, ovvero di prodotti agricoli ricchi di zucchero quali i cereali, le colture zuccherine e gli amidacei. Questi biocarburanti sono detti anche "di prima generazione".

Più apprezzabile è invece la produzione di carburanti di "seconda generazione" Ottenuta da scarti vegetali. Questi carburanti sintetici che sono chiamati anche con la sigla Btl (biomass-to-liquid) sono ancora in fase di sviluppo e quindi non in commercio. Di questi carburanti Btl fa parte anche il bio-etanolo che è identico all'etanolo, ma ottenuto da cellulosa (scarti di legno, paglia). La cellulosa costituisce una notevole parte della biomassa, ma a causa delle sue sfavorevoli caratteristiche

enzimatiche, finora non si è potuto trovare un processo economico che lo trasforma in alcol.

Esiste anche un bio-cherosene, un carburante sviluppato dall'industria aeronautica sulla base di oli vegetali, ma la sua produzione è ancora relativamente modesta. Airbus spera di poter alimentare in futuro i motori dei suoi velivoli con questo carburante e già oggi il cherosene usato contiene una certa quantità di questo nuovo carburante, ma la quantità aggiunta al cherosene è, almeno per ora, solo dell'uno per cento.

Si registrano anche dei primi tentativi di produrre idrogeno, metano e carburanti liquidi con l'elettricità prodotta in esubero dal sole o dal vento, perché i carburanti liquidi sono meglio immagazzinabili della stessa elettricità. Questi cosiddetti carburanti di terza generazione sono però ancora in fase di studio e di sviluppo.

Un'alternativa alla benzina esiste già ed è il gas metano che costa anche meno della benzina, ma le prestazioni dei motori alimentati con metano sono in genere meno brillanti di quelli alimentati con altri carburanti. Un altro problema è l'ingombro del serbatoio (bombola) che riduce lo spazio del bagagliaio. La rete dei distributori è inoltre molto meno fitta di quella dei normali distributori di benzina e di diesel. L'Italia è, comunque, il secondo paese europeo, dopo la Germania, ad aver il maggior numero di impianti di distribuzione di metano. Chi possiede un'automobile a gas metano ha in ogni caso difficoltà di fornitura quando va all'estero.

"Entro il 2030 non avverrà una sostanziale riduzione della quantità di carburanti fossili", si legge nel rapporto del forum "trasporti" dell'OCSE. Secondo questo rapporto, anche nel 2050 la quota di biodiesel e di etanolo non andrà oltre l'undici per cento.

### **Automobili elettriche**

Oggi si parla spesso di automobili elettriche, cioè tutti quei veicoli dotati di motore elettrico che dovrebbero essere un'alternativa a quelle convenzionali con motore a combustione interna, ma che in realtà non lo sono. Le autovetture a trazione elettrica presentano ancora diversi difetti: costano quasi il doppio di quelle convenzionali, perché le batterie a litio sono costose, la ricarica delle batterie è molto più lenta rispetto al riempimento di un serbatoio con benzina e con una carica si percorre al massimo un centinaio di chilometri. Perciò, nel prossimo futuro, solo una minima parte delle automobili sarà a trazione elettrica.

Cugine delle automobili elettriche sono quelle a propulsione ibrida. Questi veicoli hanno un motore a combustione interna e uno elettrico. Il motore a combustione interna trasforma l'energia chimica del combustibile con una efficienza accettabile, in particolare in alcuni punti di funzionamento. Il motore elettrico invece converte con una maggiore efficienza e versatilità un'energia disponibile a bordo in minori quantità. Questa energia è quella generata durante la frenata che può essere sfruttata trasformando l'energia cinetica in energia elettrica invece che dissiparla sotto forma di calore.

Questi veicoli a propulsione alternativa costituiranno quindi in futuro solo una piccola parte dell'immenso parco mondiale automobilistico che, nel 2007 ammontava a circa 918 milioni di veicoli. Secondo le statistiche dell'IEA, il settore dei trasporti – su gomma, ferrovia, sull'acqua e in aria – ha consumato nel 2007 circa 2200 milioni di TEP (tonnellata equivalente petrolio) e consumerà nel 2030 più di 3000 TEP, ossia più del 90 per cento di tutta l'energia che mette in moto il settore dei trasporti.



manager magazin

Automobile a idrogeno della Mercedes.  
L'idrogeno un'alternativa alla benzina?

## **Automobili a idrogeno**

Ancora inferiore del numero delle macchine elettriche e ibride sarà quello delle automobili alimentate con l'idrogeno perché per questo carburante manca ancora del tutto la rete di distribuzione. L'idrogeno è inoltre molto più costoso della benzina e del gasolio.

La produzione di idrogeno avviene oggi, nella maggior parte dei casi, nelle raffinerie di petrolio. Si tratta quindi di un sottoprodotto della produzione di carburanti. Un vecchio e semplice metodo per produrre l'idrogeno è l'elettrolisi dell'acqua, un processo elettrolitico nel quale il passaggio di una corrente elettrica causa la scomposizione dell'acqua ( $H_2O$ ) in ossigeno (O) e idrogeno gassoso (H) secondo la formula  $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$  (2O). Il 97 per cento dell'idrogeno

deriva oggi dalle raffinerie di petrolio e solo il 3 per cento è prodotto per elettrolisi.

La tecnologia dell'idrogeno non è facile da gestire. Lo stoccaggio dell'idrogeno liquido richiede il preventivo raffreddamento fino a meno 253 gradi centigradi. Prima di essere versato nel serbatoio di un'automobile, il liquido deve essere evaporato e portato alla pressione necessaria.

**Prima parte: Un mondo senza petrolio ?**

**Seconda parte: Alla ricerca di un sostituto del petrolio**

**Terza parte: Come si può risparmiare petrolio?**

**Quarta parte: Un'industria chimica senza petrolio ?**