

Il problema del combustibile del futuro

Un pieno di idrogeno

Inizialmente avrà costi più alti della benzina ma ne basterà una quantità tre volte minore. L'utente risparmierà sul costo-km - Altri usi importanti ai quali destinare il combustibile

Che la crisi petrolifera del '73 sia stata la prima avvisaglia di una crisi energetica generale è stato capito più o meno da tutti, anche se pochi hanno dimostrato finora di comprendere quali sono le terapie, soprattutto nei paesi costituzionalmente deboli dal punto di vista energetico.

composizione dei consumi finali di energia. Uno studio di questo genere è stato fatto dalla Royal Commission on Environment inglese che ha calcolato tra 30 anni una percentuale di elettricità pari al 19 per cento dei consumi finali. Nel nostro caso abbiamo trovato (sommando all'attuale 12,3 per cento l'incremento dell'8-10 per cento che l'elettricità arriverà a coprire dal '90 al '95) un 20-22 per cento di combustibili fossili potranno ancora darci solo dal '91 al '96 per cento, mentre un altro 18-20 per cento potrà essere ottenuto sia recuperando il calore di scarto delle centrali elettriche (che attualmente viene buttato via sotto forma di acqua di raffreddamento) sia con il riciclaggio di energia solare e geotermica degli ambienti.

In fine un 46 per cento potrà essere ottenuto dal combustibile fossile, a partire dai carboni o da residui vegetali (metano, metano, ecc.). Resta tuttavia scottante il problema di come produrre il combustibile fossile nei consumi finali con le previsioni correnti che situano prima del 1990 il manifestarsi di una carenza sostanziale nella produzione di petrolio.

La prima risposta data a questo dilemma è stata: produrre più energia elettrica (che può essere usata in modo convenzionale e, con il petrolio risparmiato, poterla far fronte agli altri consumi. Questo ragionamento è in realtà via bisogna analizzare in concreto quanta percentuale dei consumi finali può essere coperta con energia elettrica.

Sempre dai dati del ministero dell'Industria per il '75 rileviamo che i combustibili per motori (tra i trasporti, nell'industria e nell'agricoltura) rappresentavano il 24,2 per cento dei consumi finali, mentre per il '63, per cento dei consumi i combustibili fossili venivano usati per produrre calore (nell'industria, negli usi domestici, ecc.). Ora tutti sanno che sarebbe un gravissimo errore sia tecnico che economico usare l'elettricità (che è una forma pregiata di energia) in tutte le occasioni in cui si vuol ottenere calore, per cui l'espansione della percentuale dell'elettricità deve ricercarsi soprattutto nel settore dei trasporti. Non vi è dubbio che qui vi siano ampi margini da ricoprire, specie nel settore dei trasporti pubblici ferroviari e filotramviari, come pure un certo margine può essere recuperato nel settore degli usi domestici, in quale siamo indietro rispetto agli altri Paesi della CEE.

Resta la grande incognita dei trasporti privati, si ricerca a inventare degli accumulatori elettrici che consentano di immagazzinare tanta energia quanta ce n'è in un serbatoio di benzina. In questo campo, non gravino più del 10 per cento sul peso della vettura? La risposta fino ad oggi è no, anche se consideriamo gli accumulatori a sali fusi che sono i più promettenti per il futuro. Gli esperti sono ormai convinti che l'auto tutto-elettrica del futuro sarà una vettura adatta (come velocità ed autonomia) ai percorsi urbani (già in fase di produzione). Se facciamo, dunque, la somma si vede che questi contributi possono coprire circa un 10-15 per cento della produzione. Percentuale relativa ai combustibili per motori (24,2 per cento), cioè circa l'18-20 per cento dei consumi finali. Naturalmente questi cambiamenti richiedono parecchi anni per essere realizzati. Per poter vedere il cambiamento nel nostro futuro, possiamo addirittura di 30 anni e vediamo quale sarà allora la

di nazioni hanno chiaramente indicato nell'idrogeno il vettore energetico del futuro per i seguenti motivi: — la sua combustione non è inquinante e l'idrogeno non è tossico; — può essere ottenuto per scissione della molecola d'acqua sia facendo ricorso alla fonte nucleare che a quella solare, da tutti i paesi presenti dal problema energetico; — può essere facilmente sostituito agli idrocarburi sia nell'industria che nei trasporti e negli usi domestici (non dimentichiamo che già oggi circa metà del gas di città è costituito da idrogeno, mentre la tossicità è dovuta all'ossido di carbonio).

La produzione di idrogeno da fonte nucleare avverrà per elettrolisi utilizzando l'energia elettrica in eccesso prodotta di notte quando la richiesta è minima. Si pensa inoltre di stabilire, in caso di necessità, su piattaforme ancorate in mezzo ai mari, dei reattori che producano soltanto idrogeno, a un costo di 10-15 centesimi di litro, facilmente trasportabile per nave anche a grandi distanze. La fonte solare, che consente di raggiungere facilmente le alte temperature, potrà invece generare idrogeno in modo semplice e sicuro mediante termolisi del vapore a

2000°C seguita da effusione attraverso una membrana che lascia passare l'idrogeno più facilmente dell'ossigeno. Poiché il processo avviene a pressione più bassa di quella atmosferica, questo tipo di impianti sarà fra i più puliti e sicuri che siano mai esistiti. La produzione d'idrogeno mediante reattori ad alta temperatura (HT) e considerata oggi poco sicura dal punto di vista ambientale ed è perciò assai meno interessante degli altri metodi. Per quanto riguarda i trasporti, in particolare, l'idrogeno consentirà di risolvere il problema dei veicoli del futuro. Sebbene possa essere usato anche nei motori a combustione interna (che hanno però un basso rendimento) l'idrogeno sarà più utile impiegato, come serbatoio a idruri, per le future auto elettriche alimentate da pile a combustibile.

Anche se l'idrogeno sarà prodotto inizialmente a costi più alti di quello della benzina, una volta che sarà prodotta in quantità tre volte minore per coprire lo stesso percorso e ciò consentirà all'utente di risparmiare il costo di km senza che lo Stato rinunci a gli introiti dell'imposizione fiscale sui carburanti. Insomma, i motivi per intraprende-

re un serio programma nazionale di ricerca sulla produzione e sull'utilizzo dell'idrogeno sono tanti, soprattutto per un paese che dipende dall'estero per l'80 per cento degli approvvigionamenti energetici.

Uno degli enti di ricerca che potrebbero essere coinvolti è il CNEN sia per le evidenti competenze nel settore della produzione di idrogeno per via nucleare, sia perché anche la produzione per via solare mediante termolisi ad altissima temperatura è basata sullo stesso principio usato per l'arricchimento dell'uranio. Il problema è la fusione dell'ossigeno gassoso attraverso una membrana porosa.

Si vuole andare avanti sulla via di un graduale sfruttamento energetico come premessa per un risanamento e un rafforzamento della nostra economia. Occorre dunque il giusto peso alle ricerche su questo tema, mantenendoci alla pari con i paesi che hanno perduto la prospettiva di dover in futuro importare anche quei quantitativi di idrogeno che sono necessari e dovuto produrre in casa.

Maurizio Michellini (ricercatore del CNR)

Mentre preoccupa il disgelo primaverile

Quattro geologi contro le frane e le valanghe

Le nevicate di questi giorni hanno riproposto con forza il tema della difesa del territorio e degli interventi necessari ad evitare che il degrado diventi, di anno in anno, più pericoloso e che, durante il disgelo primaverile, ricada in parte, o addirittura in modo più grave, sui danni alle attività produttive.

La frequenza sempre più ravvicinata con cui si realizzano i fenomeni durante l'inverno giustifica questa attenzione e determina l'urgenza di un'azione pubblica volta a realizzare precisi interventi di salvaguardia e di prevenzione. L'urgenza di tale intervento è dimostrata anche dalle valanghe e dalle slavine precipitate la scorsa settimana nelle zone montane.

Ovvio che in tale azione occorre fare un salto qualitativo rispetto alle posizioni di coloro i quali sostengono ancora che, di fronte ai fenomeni calamitosi, è impossibile intervenire.

Prendiamo il caso dei fenomeni frastuoni. Il processo di disequilibrio territoriale non si instaura dall'oggi a domani; esso viene determinato da molteplici fattori esterni come un'azione di primo magistero, la presenza di grandi disastri, o l'essere precipitati o limitati nei loro aspetti distruttivi se si operasse in base ad una conoscenza scientifica delle zone del territorio in tutti i suoi aspetti fondamentali (idrologici, morfologici, morfologici e strutturali), nel controllo sistematico e sulle previsioni relative dell'andamento climatico e su tale base si rea-

lizzassero opere secondo precise scelte di programmazione e di gestione; bacinizzazione, piani di allarme, controllo di emergenza.

Se oltre a quanto detto più sopra si riflette sugli eventi calamitosi passati e recenti (in Piemonte, Lombardia e Toscana, quella di Firenze, della Sicilia e Calabria, e, ultime in ordine di tempo, le alluvioni in Piemonte e in Lombardia) si giunge alla constatazione che da parte del governo si rendono necessari due ordini di impegni.

Il primo è quello di difesa attiva del suolo atto a prevenire i disastri e non a registrarli e danni una volta che essi sono intervenuti con i danni e territoriali rilevanti; 2) un massiccio pacchetto di finanziamenti dell'ordine di almeno 100 miliardi in 5 anni (P.D.L. Mazzoli) per la realizzazione di opere di riassetto territoriale in tutti i settori del Paese.

Quali gli obiettivi da perseguire per raggiungere le finalità? Il primo obiettivo è quello di un mantenimento dell'uomo sul territorio. Il secondo obiettivo è quello di un'azione di riassetto delle zone montane e meridionali che ha rappresentato una delle condizioni favorevoli all'azione di degrado degli agenti atmosferici, per cui bisogna avviare il rilancio produttivo dell'agricoltura in termini imprenditoriali e la messa in coltura delle zone abbandonate. In secondo luogo l'estensione o il miglioramento delle zone di forestazione che non vengono esse pure oggetto di una attività produttiva diretta, cioè quelle zone dove non esistono le

condizioni di una redditività nell'esercizio di impresa a conduzione diretta e che quindi devono essere utilizzate al servizio delle attività produttive del territorio, stimolando e incentivando l'occupazione. La realizzazione, infine, di importanti opere infrastrutturali come la bacinizzazione di grandi fiumi per determinare un controllo del deflusso e di un uso plurimo delle acque, secondo i bisogni e le necessità produttive.

Tale impostazione provocherebbe il rilancio di settori fondamentali per l'economia e una generalizzata occupazione per le varie categorie sociali, dai tecnici ai lavoratori, con un'impennata politica ed economica da parte del governo.

Un'azione di riassetto del territorio in tutti i suoi aspetti fondamentali (idrologici, morfologici, morfologici e strutturali), nel controllo sistematico e sulle previsioni relative dell'andamento climatico e su tale base si rea-

lizzassero opere secondo precise scelte di programmazione e di gestione; bacinizzazione, piani di allarme, controllo di emergenza.

Un'indagine svolta dall'Ordine dei geologi sul 50 per cento dei comuni italiani ha portato a questi risultati: il 40% sono interessati da frane; di queste il 30% interessano i centri abitati. Questi dati ci presentano le dimensioni del problema e la loro urgenza.

Il secondo obiettivo è quello di un'azione di riassetto delle zone montane e meridionali che ha rappresentato una delle condizioni favorevoli all'azione di degrado degli agenti atmosferici, per cui bisogna avviare il rilancio produttivo dell'agricoltura in termini imprenditoriali e la messa in coltura delle zone abbandonate. In secondo luogo l'estensione o il miglioramento delle zone di forestazione che non vengono esse pure oggetto di una attività produttiva diretta, cioè quelle zone dove non esistono le

condizioni di una redditività nell'esercizio di impresa a conduzione diretta e che quindi devono essere utilizzate al servizio delle attività produttive del territorio, stimolando e incentivando l'occupazione. La realizzazione, infine, di importanti opere infrastrutturali come la bacinizzazione di grandi fiumi per determinare un controllo del deflusso e di un uso plurimo delle acque, secondo i bisogni e le necessità produttive.

Tale impostazione provocherebbe il rilancio di settori fondamentali per l'economia e una generalizzata occupazione per le varie categorie sociali, dai tecnici ai lavoratori, con un'impennata politica ed economica da parte del governo.

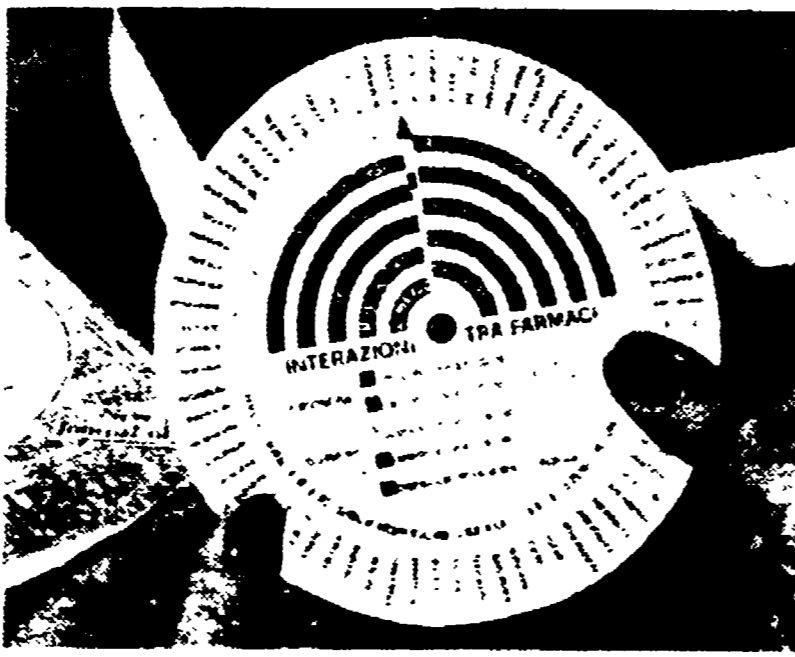
Nino Bosco

In funzione da un anno

Nelle farmacie di Reggio Emilia il «disco delle incompatibilità»

Un facile e utile strumento di consultazione nell'interesse di tutta la clientela

DALLA REDAZIONE REGGIO EMILIA — Da circa un anno è stato creato a Reggio Emilia, per iniziativa delle Farmacie comunali, riuniti in un servizio di informazione e documentazione scientifica sui farmaci. È stato istituito dalle Farmacie comunali un «disco delle incompatibilità» che ha il compito di facilitare la consultazione, non molto dissimile da un disco orario per auto, che pone in evidenza i possibili rischi connessi all'uso combinato di determinati medicinali. Poter disporre di una corretta informazione sui farmaci è un'esigenza sempre più avvertita dai medici e dai di-



Sono già state elaborate 200 schede informative sui farmaci del pronto soccorso terapeutico ospedaliero regionale (che comprende non più di 200 voci) e che verrà applicato a partire dal primo maggio prossimo in tutti gli enti convenzionati con le FCR. Queste schede sintetizzano le caratteristiche salienti di ciascun farmaco, desunte dalla letteratura scientifica internazionale più qualificata, facendo della consultazione delle fonti.

Il «disco delle interazioni fra i farmaci» elaborato dalle Farmacie comunali riuniti di Reggio Emilia. È composto di tre dischi concentrici di diverso diametro sovrapposti e girevoli. Mediante simboli di diverso colore, che compaiono facendo corrispondere i farmaci da associare, vengono evidenziate nel loro effetto le possibili interazioni fra gruppi di farmaci e singoli principi attivi.

prof. Albano Del Favero, della clinica medica dell'università di Perugia, il prof. Nicola Montanaro, dell'Istituto di farmacia dell'università di Bologna e altri docenti universitari oltre che dal personale di servizio (i farmacisti diretti dal dott. Giacomo Fabbi).

L'esperienza reggiana si muove dunque, nella linea della ricerca sanitaria, cercando di qualificare sempre più un servizio pubblico e in particolare la spesa ospedaliera. In questi termini, i confronti delle industrie farmaceutiche.

Gianpiero Delmonte

motori

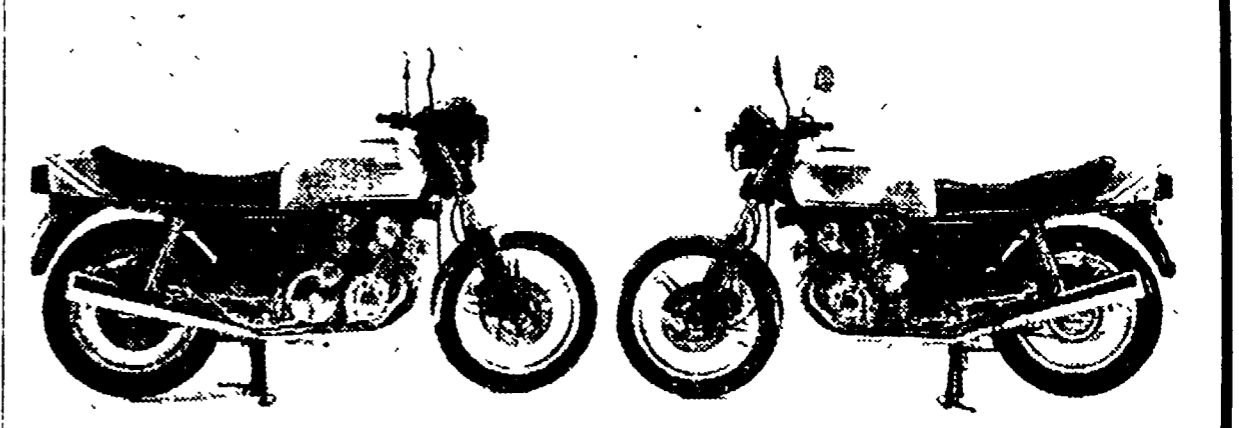
220 CV per la «Chaika»



Dalle linee di montaggio della fabbrica di automobili di Gorky è uscito in questi giorni un nuovo modello della «Chaika» GAZ-14. Si tratta di una berlina di rappresentanza di grandi dimensioni e di impostazione tradizionale. L'auto — secondo le indicazioni fornite dalla TASS, che ha pure diffuso la foto che riproduciamo — è molto confortevole ed è fornita di trasmissione automatica. Il motore, un 8 cilindri, sviluppa una potenza di 220 CV.

La Honda lancia sul mercato la motocicletta più potente

Il motore della «CBX 1000 Ultra-Super-Sport» eroga 103 CV DIN e consente di superare i 220 orari - Quest'anno la 125 sarà utilizzata per gare «endurance»



Due viste della Honda «CBX 1000 USS» equipaggiata con un sei cilindri montato trasversalmente.

POTENZA straripante, accelerazione dolcissima ma fulminea e maneggevolezza degna di un motoleggero: queste, in sintesi, le doti che più impressionano della nuova CBX 1000 che la Honda ha presentato in una gelida giornata di vento a Vallerunga.

La «bomba» è compatta e aggressiva, i sei cilindri in linea sprigionano potenza a guardarai, le linee del serbatoio-sella si armonizzano perfettamente con il propulsore e le fiancate, mentre il passo corto (1495 mm tra gli assi delle due ruote) garantisce quel grado di sobrietà a volte dimenticato in realizzazioni di questa cilindrata.

Sin dall'accensione la moto si dimostra entusiasmante con un rombo delle marce sulle strade e affermano molte vetture di cilindrata superiore; la guida poi viene naturale e la moto non fa sentire affatto i suoi 247 chili, anzi, paiono svanire quando si raggiungono i 140-150 senza averne l'impressione.

Meglio andarci piano, comunque: il pur sangue eroga 103 CV/DIN — una potenza mai raggiunta prima da nessuna moto di serie — e tutti questi cavalli, sebbene appaiano docilissimi, sono anche facili ad imballazzarsi.

La Honda «CBX 1000 Ultra-Super-Sport» si dimostra eccellente in tutto: freni, frizione, sospensioni e posizionamento degli accessori convivono completamente sia per la qualità, sia per la funzionalità confermando come la Casa giapponese sia tecnicamente all'avanguardia.

Prodotta in serie la SAAB con turbocompressore

La Casa svedese prevede di immetterla sul mercato quattromila unità l'anno - Il motore della Turbo eroga 27 CV in più di quello della 99 GLE - Le prestazioni della vettura

La svedese SAAB ha iniziato in queste settimane la produzione in serie di un'auto-vettura munita di turbocompressore. Quattromila unità dovranno uscire dalle catene di montaggio entro la fine dell'anno. Un terzo della produzione è destinato all'esportazione. Il turbocompressore è applicato ad una vettura di serie che la SAAB produce da oltre 10 anni in Italia; si tratta di: modello 99 GLE, motore di 2 litri, 4 cilindri, iniezione elettronica. La meccanica, la linea della carrozzeria, gli accessori della vettura rimangono invariati, ma il 99 GLE passa da una potenza di 118 CV (DIN) a 145 CV.

infatti, mantiene invariati cilindrata e giri ma ha il difetto di bere troppo: 14 litri di super per 100 chilometri alle alte velocità. A velocità moderate il consumo scende in modo fantastico: 8,8 litri per 100 chilometri. È possibile, semplicemente azionando una leva, disinnestare il turbo e viaggiare con motore normale (cosa consigliabile ad esempio nel traffico cittadino). La manovra di innesto può essere fatta tempestivamente, ogni volta che si voglia ottenere una rapida accelerazione, nei sorpassi ad esempio, o quando ci si immette in strade di scorrimento veloce o sulle autostrade. Il prezzo della SAAB 99 GLE Turbo è, come per tutte le vetture SAAB relativamente alto: oltre 10 milioni di lire.

Rubrica a cura di Fernando Strambaci