

# SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

## 13<sup>a</sup> COMMISSIONE PERMANENTE

(Territorio, ambiente, beni ambientali)

---

### INDAGINE CONOSCITIVA SULLE PROBLEMATICHE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO NELLE AREE URBANE

2° Resoconto stenografico

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 27 FEBBRAIO 2002

---

**Presidenza del vice presidente MULAS**

## INDICE

## Audizione di rappresentanti del Centro ricerche Fiat e dell'Enea

PRESIDENTE . . . . .	Pag. 3, 8, 12	<i>MICHELLONE</i> . . . . .	Pag. 3, 9
* MONCADA ( <i>UDC:CCD-CDU-DE</i> ) . . . . .	8	* <i>RINOLFI</i> . . . . .	5, 9, 10 e <i>passim</i>
RIZZI ( <i>FI</i> ) . . . . .	10		
GIOVANELLI ( <i>DS-U</i> ) . . . . .	10		
ROTONDO ( <i>DS-U</i> ) . . . . .	11		
* SCOTTI ( <i>FI</i> ) . . . . .	11		

---

N.B.: L'asterisco indica che il testo del discorso è stato rivisto dall'oratore.

*Sigle dei Gruppi parlamentari: Alleanza Nazionale: AN; Unione Democristiana e di Centro:UDC: CCD-CDU-DE; Forza Italia: FI; Lega Nord Padania: LNP; Democratici di Sinistra-l'Ulivo: DS-U; Margherita-DL-l'Ulivo: Mar-DL-U; Verdi-l'Ulivo: Verdi-U; Gruppo per le autonomie: Aut; Misto: Misto; Misto-Comunisti italiani: Misto-Com; Misto-Rifondazione Comunista: Misto-RC; Misto-Socialisti Democratici Italiani-SDI: Misto-SDI; Misto-Lega per l'autonomia lombarda: Misto-LAL; Misto-Libertà e giustizia per l'Ulivo: Misto-LGU; Misto-Movimento territorio lombardo: Misto-MTL; Misto-Nuovo PSI: Misto-NPSI; Misto-Partito repubblicano italiano: Misto-PRI; Misto-MSI-Fiamma Tricolore: Misto-MSI-Fiamma.*

*Interviene l'ingegner Giancarlo Michellone, amministratore delegato e direttore generale del centro ricerche della Fiat, accompagnato dall'ingegner Rinaldo Rinolfi, responsabile della direzione motori del centro ricerche della Fiat, la dottoressa Anna De Lillo, responsabile della sezione ingegnerizzazione delle fonti rinnovabili (fotovoltaici) dell'Enea, accompagnata dalla dottoressa Delia Salmieri, responsabile delle relazioni istituzionali dell'Enea.*

*I lavori hanno inizio alle ore 15,20.*

#### PROCEDURE INFORMATIVE

##### **Audizioni di rappresentanti del Centro ricerche Fiat e dell'Enea**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulle problematiche dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane.

Comunico che ho richiesto a nome della Commissione, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento, l'attivazione dell'impianto audiovisivo e che la Presidenza del Senato ha già fatto preventivamente conoscere il proprio assenso.

Poiché non si fanno osservazioni, tale forma di pubblicità è dunque adottata per il prosieguo dei lavori.

È prevista oggi l'audizione dell'ingegner Giancarlo Michellone, amministratore delegato e direttore generale del centro ricerche della Fiat, accompagnato dall'ingegner Rinaldo Rinolfi, responsabile della direzione motori del centro ricerche della Fiat, nonché della dottoressa Anna De Lillo, responsabile della sezione ingegnerizzazione delle fonti rinnovabili (fotovoltaici) dell'Enea, accompagnata dalla dottoressa Delia Salmieri, responsabile delle relazioni istituzionali dell'Enea.

Il tempo a nostra disposizione è di circa 45 minuti; cercheremo quindi di svolgere la maggior quantità di lavoro nel minor tempo possibile. Se però, a causa della limitatezza dei tempi, qualcuno non riuscirà ad esporre con completezza le proprie argomentazioni, potrà lasciare agli Uffici la documentazione, che sarà poi esaminata dai senatori che anche questa volta, come potete notare, sono presenti in numero ampio.

Prego l'ingegner Michellone di svolgere la sua relazione introduttiva.

*(L'ingegnere integra la sua esposizione proiettando su schermo dei lucidi con la lavagna luminosa).*

MICHELLONE. Vorrei brevemente illustrare le caratteristiche del Centro ricerche FIAT. Siamo circa 1000 addetti, con un fatturato di 220

miliardi, per il 30 per cento derivante da FIAT, per il resto diviso tra aziende esterne al gruppo, con finanziamenti pubblici nazionali e soprattutto europei, ambito nel quale siamo *leader* quanto a numero di progetti vinti.

Il 50 per cento del nostro fatturato è correlato all'ambiente e all'ecologia: lavoriamo su motori a metano, a GPL (miscela propano-butano), diesel, sui propulsori ibridi (si tratta di motori a combustione interna con motori elettrici per recuperare l'energia in frenata, al fine di abbattere le emissioni, e di veicoli elettrici ibridi *fuel cell*), sui sistemi di pianificazione e soprattutto sulla telematica.

Per abbreviare i tempi, approfitterò dell'occasione per fare una sintesi dell'intervento che avevamo predisposto: l'ingegner Rinolfi, poi, entrerà più in dettaglio. La nostra sintesi sulla questione è costituita da sei punti.

Il primo punto è rappresentato dal fatto che la tecnologia motoristica (benzina e diesel), che oggi rappresenta quasi il 100 per 100 del mercato dei trasporti, finora è stata in grado di soddisfare le leggi antiemissioni; lo sarà ancora nel prossimo futuro, ma credo debba essere chiaro a tutti che non potranno essere i veicoli a benzina e diesel a risolvere i problemi dell'inquinamento urbano nel breve termine: quindi, non potranno essere queste le soluzioni.

Il secondo punto risiede nella constatazione che l'inquinamento è dovuto al lento ricambio del parco circolante – in Italia occorreranno 10 anni, che per gli autobus urbani salgono a 15 – e al contributo di altre fonti di inquinamento urbano. Quindi, lo si potrà risolvere con interventi decisi e incisivi sui trasporti, ma anche sulle altre fonti da cui viene determinato.

Il terzo punto, che aiuta a fare chiarezza sulle «chiacchiere» di questi giorni e del passato mese, è che per ridurre le emissioni, purtroppo, non bastano prototipi, per quanto innovativi, e flotte dimostrative, ma servono produzioni di massa.

Il quarto punto consiste nell'osservazione che le soluzioni di massa possibili per ridurre l'inquinamento in città sono oggi rappresentate soltanto dai veicoli a metano (come soluzione tattica vi sono anche i motori a GPL); nel breve termine (due-cinque anni, a seconda della velocità di diffusione), potranno essere costituite da veicoli a metano e ibridi a metano (metano ed elettrici); nel medio termine potranno essere rappresentate da veicoli a metano e ibridi a metano più la telematica, la quale ultima, per ridurre la congestione del traffico e fluidificarlo, può incidere fino al 7 per cento sulla riduzione delle emissioni; nel lungo termine si potrà far ricorso ai veicoli precedentemente citati più la telematica e i veicoli ad idrogeno.

Comunque, solo per darvi un'idea, il Ministero del commercio internazionale e dell'industria giapponese (MITI), nell'ultima previsione di due mesi fa, asserisce che, secondo le migliori aspettative, da adesso al 2010 si avranno circa 50.000 veicoli ad idrogeno in Giappone, che rappresentano lo 0,0004 per cento (neanche l'8 per 1.000, ma il 4 per 10.000!) e, se tutto andrà bene, nel 2020 si potrà arrivare ad un totale di 5 milioni; quindi, se le cose andranno bene, si arriverà al 2 per cento.

Venire a dire tutto questo, quando proprio noi siamo gli unici in Italia ad aver fatto sul serio vetture ed autobus di questo tipo, non è divertente, ma realistico, per evitare di doverci raccontare frottole sulla situazione esistente.

Il quinto punto concerne la constatazione che estendere la rete del metano significa prepararsi alla civiltà dell'idrogeno; infatti, molto probabilmente – e per fortuna – non avremo tubazioni ad idrogeno, mentre la rete a metano possiamo costruirla e potremo poi convertire il metano – se lo si riterrà opportuno – in idrogeno per gli usi locali.

Il sesto ed ultimo punto è teso a ricordare che la tecnologia del metano è uno dei pochi settori in cui l'Italia detiene una *leadership* mondiale; essendo essa diffusa dagli anni '30, è anche presente a livello di piccole e medie imprese di componentistica e quindi è qualcosa su cui dobbiamo puntare.

Termino qui il mio intervento per lasciare all'ingegner Rinolfi la spiegazione più dettagliata di quanto esposto.

*(L'ingegnere integra la sua esposizione proiettando su schermo dei lucidi con la lavagna luminosa).*

*RINOLFI.* Signor Presidente, voglio iniziare l'esposizione con una breve introduzione. Uno studio condotto dalla Comunità europea ha quantificato il contributo dei trasporti all'inquinamento delle aree urbane: al 2000 il particolato, cioè le polveri fini (che determinano la limitazione del traffico a targhe alterne in molte città), è prodotto principalmente dai sistemi di propulsione diesel, e più in generale dal sistema dei trasporti, per circa il 12 per cento del totale. Gli idrocarburi non metanici (NMHC) e l'ossido di carbonio (CO) sono prodotti prevalentemente dai sistemi di propulsione a benzina non catalizzati, tra cui i motorini a due tempi, che sono la parte preponderante, e contribuiscono rispettivamente per il 30 e il 50 per cento. Gli ossidi di azoto (NOx) sono dannosi per la salute umana e colpevoli delle piogge acide che creano la corrosione di monumenti nelle nostre città storiche: essi provengono dal sistema dei trasporti per circa il 40 per cento.

Chiaramente vi sono normative europee in base alle quali i limiti di emissione delle vetture devono essere progressivamente ridotti nel tempo.

Come si può vedere anche da una delle *slide*, che rappresenta l'evoluzione della normativa europea per le vetture diesel, nel 2000 il particolato e gli ossidi di azoto generati sono già stati ridotti di un buon 40 per cento e verranno ulteriormente dimezzati entro il 2005 grazie all'introduzione di sistemi di iniezione con tecnologia *common rail* e di trappole del particolato.

A lungo termine, oltre il 2005, i motori diesel e a benzina avranno sostanzialmente lo stesso livello di impatto sull'ambiente. Ciò però non basta, perché l'applicazione di queste tecnologie, dal giorno in cui sono introdotte a quello in cui si diffondono su tutto il parco circolante, ha un ritardo di circa 15 anni.

Verificando il momento in cui le vetture a benzina catalizzate (poste in produzione dal 1° gennaio 1992) arriveranno al 100 per cento del parco complessivo, si può constatare che si tratta del 2010. In questa situazione, l'inquinamento atmosferico nelle aree rurali e nelle piccole città non rappresenta un problema. Per le grandi aree urbane bisogna prevedere interventi speciali. Gli abitanti delle grandi aree urbane chiedono sistemi di propulsione ad emissioni zero, o quasi.

Vorrei sottolineare che esistono solo tre tipi di propulsione di questo tipo. In primo luogo, i veicoli elettrici (per esempio la «600 Elettra») ai quali abbiamo lavorato negli anni '70 e, dopo la pausa degli anni '80, negli anni '90. Questa non è una soluzione proponibile, al di là di applicazioni di nicchia, in quanto le batterie non consentono di ottenere una sufficiente autonomia. Se voglio far girare un po' di autobus a Firenze, attorno a Piazza della Signoria, o nell'isola di Capri, questa soluzione può andare bene, ma essa non è proponibile su larga scala.

La seconda soluzione, disponibile nel breve e medio periodo a livello industriale, è costituita dai veicoli a metano. Questi veicoli sono già oggi presenti sul mercato (è il caso della «Multipla» a metano); essi consentono di ridurre le emissioni di idrocarburi non metanici ad un decimo rispetto a quelle di una vettura a benzina di nuova tecnologia, cioè catalizzata, a controllo elettronico eccetera. Il metano è la più semplice molecola degli idrocarburi; essa è costituita da un atomo di carbonio e quattro di idrogeno ed è estremamente stabile. Inoltre, il metano non è pericoloso per la salute umana: bruciato nei motori a combustione interna produce solo tracce di idrocarburi a più alto peso molecolare, potenzialmente pericolosi per la salute umana. Se un motore a benzina ne produce 100, allo stato attuale un motore a metano ne produce 10 o 5. Esso produce anche meno monossido di carbonio (CO), dimezza l'ossido di azoto (NO<sub>x</sub>) e riduce anche l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), che non riguarda l'argomento oggi in discussione, ma l'effetto serra, problema affrontato nel Protocollo di Kyoto.

Questi guadagni sono ancora più rilevanti, se si sostituiscono i motori diesel dei veicoli commerciali, come ad esempio il «Daily», con motori a metano. In questo modo viene eliminato il particolato, si riducono ad un decimo gli idrocarburi non metanici e ad un sesto gli NO<sub>x</sub>. Si tratta quindi di una riduzione sostanziale e radicale. Gli autobus che produciamo, che abbiamo già introdotto, tra l'altro, a Firenze, Ravenna e Torino, città quest'ultima che ha intenzione di metanizzare la maggior parte della flotta, hanno vantaggi del tutto analoghi. Si tratta pertanto di un impatto radicale. L'importante è che vengano metanizzate le flotte urbane, cioè gli autobus, i veicoli commerciali del porta a porta, i taxi e le vetture di servizio. Ad esempio, in una città come Torino esiste un milione di vetture, ma ne circolano ogni giorno 300.000; se interveniamo solo sulle flotte urbane, che rappresentano il 10 per cento dei 300.000 veicoli che circolano (quindi nel caso di Torino circa 30.000 veicoli: 1.000 autobus, 10.000 vetture e 20.000 *delivery van*), otteniamo l'effetto di dimezzare le emissioni di particolato nella città. Se cioè compissimo questo esercizio nelle nostre città, ridurremmo della metà le emissioni di particolato, del - 20 per cento gli

ossidi di azoto e del - 20 per cento gli idrocarburi non metanici. Si tratta quindi di un intervento estremamente efficace.

La scelta del metano non ha solo valenza ambientale, ma anche motivazioni energetiche e strategiche. Il gas naturale è un combustibile realmente alternativo al petrolio e con una migliore distribuzione geopolitica. Infatti, in questo caso non dipendiamo dai soliti Iraq, Arabia Saudita ed Iran; il metano è molto meglio distribuito e con riserve accertate superiori a quelle del petrolio. Le riserve accertate sono di almeno 80 anni rispetto ai 40 previsti per il petrolio, con una rete di approvvigionamento e distribuzione capillare, in particolare in Italia. Ciascuno di voi conosce la diffusione dei nostri metanodotti.

L'uso del metano, inoltre, non riduce solo le emissioni dei veicoli, ma anche l'impatto ambientale dovuto alla raffinazione ed al trasporto. Cioè, dal pozzo in Algeria al distributore di Ravenna c'è solo un tubo, non vi sono raffinerie, depositi, ed autobotti che devono distribuire combustibili. Il metano è sicuro.

La tecnologia del metano è nazionale; è stata sviluppata in Italia successivamente alla guerra di Abissinia, al tempo dell'embargo del petrolio, ed esiste un notevole indotto di industrie nazionali operanti nel settore. Sono già intervenuti diversi accordi di programma tra Governo, Fiat ed Eni, che hanno consentito di sviluppare la rete. Oggi disponiamo di poco meno di 400 stazioni di distribuzione del metano in Italia e vantiamo la rete più diffusa in Europa.

Il metano è un combustibile gassoso e quindi deve essere stoccato a bordo del veicolo in bombole, esattamente come l'idrogeno. Ciò posto, tutti gli investimenti che dovremo compiere nel breve e medio termine per il metano sono recuperabili in un momento successivo per un eventuale uso dell'idrogeno.

Infatti, anche l'idrogeno è un combustibile gassoso, anch'esso deve essere stoccato a bordo del veicolo in bombole. L'unico modo realistico di produrre l'idrogeno è di ottenerlo mediante «*cracking*» del metano alla stazione di rifornimento: il metanodotto arriva alla stazione di rifornimento, dove, togliendo il carbonio dal metano, si ottiene l'idrogeno. Del resto non sarebbe ipotizzabile produrre l'idrogeno in zone remote e poi trasportarlo con autobotti di idrogeno o con idrogenodotti; vi lascio pensare cosa significherebbe in termini di investimenti e di rischi per la sicurezza del Paese.

L'idrogeno può essere usato in due tipi di propulsori: nei motori a combustione interna, con una tecnologia del tutto analoga a quella prevista per il metano (bombole e iniezione dell'idrogeno nel motore); oppure nella pila a combustibile (o *fuel cell*) che utilizza l'idrogeno per generare energia elettrica successivamente utilizzata da un motore elettrico di trazione. La tecnologia delle *fuel cell*, su cui stiamo anche lavorando, non potrà essere disponibile su scala industriale prima del 2015.

In conclusione, i veicoli a metano rappresentano l'unica soluzione tecnologicamente, industrialmente ed economicamente proponibile per migliorare la qualità dell'aria nelle aree urbane da qui al 2015. Si ritiene

quindi prioritario avviare in tempi rapidi un programma nazionale che dia una forte impulso alla metanizzazione delle flotte urbane. La metanizzazione delle flotte urbane curerà il problema dell'inquinamento e fungerà da volano per l'uso del metano anche per la trazione privata.

I veicoli ad idrogeno rappresentano un'opzione per il lungo termine (si può pensare al 2020). Gli investimenti tecnologici e infrastrutturali realizzati nel breve e medio termine per la diffusione dell'impiego del metano in autotrazione risulteranno comunque utili e propedeutici ad un eventuale impiego dell'idrogeno su larga scala in un tempo successivo.

PRESIDENTE. Grazie per la chiarezza e la brevità della sua esposizione.

MONCADA (*UDC:CCD-CDU-DE*). Ringrazio i rappresentanti del Centro ricerche Fiat per la loro esposizione. Poiché sono in larghissima parte d'accordo con quanto ho ascoltato, vorrei porre solo tre brevi quesiti.

In primo luogo, ho seguito tutte le evoluzioni del motore diesel, quelle al momento più in attuazione: il *common rail*, l'iniezione diretta *multipoint*, il turbo modulare a geometria variabile eccetera. Credo che una delle soluzioni finali al problema del particolato, quello che mette sotto accusa il diesel, potrebbe essere la cosiddetta «trappola» del particolato. Vorrei allora sapere da voi che diffusione ha oggi questo dispositivo; prima è stato illustrato qual è il percorso che occorre seguire per far sì che tutti i diesel lo prevedano, ma allo stato attuale quali sono le sue previsioni di utilizzo su larga scala?

La seconda domanda riguarda il fatto che il dottor Clini, direttore generale del Servizio per la protezione internazionale dell'ambiente del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, ci ha riferito nella seduta di ieri che 15-16 milioni di autoveicoli e 3,5 milioni di mezzi pesanti allo stato attuale hanno mediamente emissioni inquinanti superiori tra il 60 e l'80 per 100 rispetto alla normativa europea oggi vigente (e non rispetto a quella futura). Vorrei dunque sapere se ciò sia vero, perché se è così – e non ho alcun motivo di dubitarne – abbiamo un parco autoveicoli che nella sua totalità è spaventosamente vecchio; esattamente il contrario della Germania, dove il 90 per 100 degli autoveicoli rispetta le norme vigenti: qualcuno potrà forse ritenerla una percentuale insufficiente, ma mi sembra in ogni caso significativa.

Sono poi assolutamente d'accordo con lei, ingegner Rinolfi, sul fatto che quella dell'idrogeno è una prospettiva abbastanza lontana, anche se interessante, così come concordo sul fatto che la distribuzione dell'idrogeno è una cosa folle: penso che il *reforming* da metano o da metanolo sia l'unica soluzione attuabile.

Poi, però, c'è qualcosa che non capisco. Sono stati citati dati del MITI, ma io dispongo di altri dati giapponesi, della Nomura, dai quali risulterebbe che nel 2010, nella previsione ottimistica, ci saranno 100.000 veicoli con tecnologia ad idrogeno, 95.000 dei quali alimentati a metanolo e 5.000 ad idrogeno; nella proiezione pessimistica si ritiene che nel 2010



tali veicoli saranno solo 5.000, 2.000 dei quali alimentati ad idrogeno. Quindi, la situazione è complessa.

La mia terza domanda, è la seguente. La Fiat fa parte del «progetto Corevai», insieme ad Enel, Eni, Snam e così via. Tempo fa avete scritto in una relazione che è previsto – un veicolo per uso commerciale che utilizzerà questa tecnologia nel 2007. Vorrei capire meglio se si tratta di un veicolo ad uso commerciale o di un prototipo. La stessa Iribus dovrebbe presentare addirittura entro quest'anno un autobus ad idrogeno. Anche di questo vorrei avere conferma.

*RINOLFI.* Sulla questione inerente ai diesel, faccio riferimento di nuovo al diagramma che prima ho forse illustrato troppo velocemente, il quale mostra le emissioni delle vetture benzina e diesel al 2005, in confronto ai previsti limiti «Euro 4». Le motorizzazioni diesel a quel tempo produrranno meno ossido di carbonio, meno idrocarburi totali (anche rispetto ai motori a benzina), il triplo di NO<sub>x</sub> (rispetto ai motori a benzina) e un livello di particolato quasi nullo. Perché ciò avvenga, dal 2005 adotteremo su tutti i veicoli più pesanti (dai 1.300 chilogrammi in su) le trappole del particolato, su cui sto personalmente lavorando attivamente in questo momento.

La seconda risposta, in relazione ai dati forniti dal dottor Clini, è che i limiti di emissioni ovviamente vengono previsti a partire da una certa data. Gli autobus prodotti oggi sono ad un livello di emissioni Euro 3, quindi sono puliti, però il ricambio del parco autobus in Italia è 1,7 volte più lento della media europea. Per fare un esempio al riguardo, mediamente in Europa un autobus è in esercizio per 10 anni e poi viene sostituito: in Italia rimane in servizio dai 15 ai 17 anni. Prima proponevo proprio di effettuare un ricambio più rapido degli autobus diesel più vecchi con veicoli a metano e questo credo fosse anche quello che intendeva dire Clini. In Italia le tecnologie, per ragioni economiche e per mille altri motivi, per essere adottate su tutto il parco circolante impiegano più tempo: in Germania tutto il parco è diventato catalizzato in otto anni; noi, come abbiamo mostrato, impiegheremo più di 15 anni.

In risposta al terzo quesito osservo che sulla questione delle motorizzazioni ad idrogeno e con *fuel cell* troppo spesso si confonde un prototipo dimostrativo da ricerca con la produzione industriale. A parte che la tecnologia non è matura e i prodotti non sono a punto, qualora questi prototipi a *fuel cell* fossero prodotti, costerebbero da 10 a 100 volte di più dei veicoli attuali: si tratterebbe, sostanzialmente, di veicoli ecologici che non si venderebbero e che quindi non servirebbero ad alcuno. La gente continuerebbe a comprare veicoli diesel e benzina convenzionali.

*MICHELLONE.* Vorrei svolgere un breve commento aggiuntivo.

Un anno e mezzo fa abbiamo prodotto una vettura a *fuel cell*. In questo momento la stiamo sperimentando, anche se non possiamo provarla su strada perché ci sono leggi che lo impediscono. Con un pieno di idrogeno, che in questo momento a Torino costa 300.000 lire, percorre 100 chilome-

tri: 3.000 lire al chilometro. Se mio figlio mi chiedesse di comprargliela, gli risponderei di no.

La settimana scorsa abbiamo presentato l'autobus a idrogeno: il combustibile è in bombole, anche perché è in forma liquida. Per comprimerlo ci sono problemi molto seri, perché deve essere portato a temperature vicine allo zero; quindi si spende molta più energia di quanto poi se ne produce per mantenere il liquido raffreddato: insomma, a causa di questi problemi, non sarà questa la soluzione. Questo autobus consuma 14 litri di idrogeno al chilometro. Basta dunque fare dei conti per valutarne l'efficienza. Sicuramente saranno realizzati dei prototipi: tutti vogliamo costruire dei prototipi e poi delle flotte dimostrative, che serviranno a comprendere quanto riusciremo a risolvere l'impatto ambientale e come potremo abbattere i costi.

La terza ed ultima considerazione è che il vero problema dell'idrogeno non sarà neanche tanto o solo costruire veicoli ecologici economici e sicuri, ma piuttosto prevedere gli impianti necessari alla produzione dell'idrogeno, in modo che essa sia economica, ecologica e sicura.

*RIZZI (FI)*. Desideravo sapere da quali Paesi l'Italia acquista metano e in quale percentuale rispetto al nostro fabbisogno.

*RINOLFI*. Allo stato attuale il metano consumato in Italia è di produzione nazionale per il 20-30 per cento. Il rimanente 70-80 per cento lo importiamo per la metà dall'Algeria, mediante il gasdotto siciliano, per la parte rimanente dalla Russia e dall'Olanda; è in previsione la realizzazione di un nuovo gasdotto dalla Libia.

*GIOVANELLI (DS-U)*. Nonostante un ritardo non mi abbia consentito di ascoltare tutta la relazione, mi è parso di capire che, se si dovesse trarre dalla sua illustrazione un'indicazione di politica ecologica per i trasporti, in particolare urbani, per i prossimi anni, dovremmo puntare su carburanti o motori di transizione fondati sul metano in sostituzione dei vecchi diesel, che sono in gran parte - quelli attualmente circolanti: i dati andranno poi tutti confrontati, anche quelli che mi appresto a citare. Si tratta di uno studio dell'associazione «Amici della Terra», commissionato dalle Ferrovie dello Stato. Si parla di 13.000 tonnellate annue di polveri sottili, 11.800 delle quali attribuibili ai diesel pesanti e leggeri, alle automobili e agli autocarri. Dato che la FIAT è una casa automobilistica che detiene un certo *know-how* in materia, oltreché un certo ruolo industriale e commerciale, normalmente tende a difendere la motorizzazione diesel: i suoi uffici stampa e i suoi comunicati si preoccupano di evitare criminalizzazioni in tal senso. Capisco, d'altro canto, che un'impresa, ancorché di livello internazionale, ragioni in base a logiche che non possono che essere d'impresa. Tuttavia, da quanto ho sentito emerge l'indicazione di una determinata soluzione, accompagnata dall'invito a far presto. Ma, in proposito, la politica commerciale dell'industria italiana, che distribuisce la maggior parte degli

automezzi, è essa stessa e in che misura orientata ai criteri che ci avete illustrato?

Siamo ovviamente in grado di valutare le politiche governative; peraltro, ne siamo anche in gran parte responsabili; pensiamo ad esempio alla rottamazione. Nell'attuale Accordo di programma si prevede una conversione al GPL ed al metano di circa 100.000 veicoli l'anno; quindi, tutto sommato, un'inezia, l'1 per cento del parco circolante, percentuale non in grado di incidere sul raggiungimento degli obiettivi per il 2005 dalle direttive europee. Vorrei ricordare che per quanto riguarda le polveri sottili nelle nostre città, in particolare in quelle padane, in giornate normali si registrano medie di circa 70 microgrammi per metro cubo al giorno. Vorrei allora comprendere meglio il vostro giudizio sul diesel, che è parso un po' contraddittorio, perché se da una parte è critico, dall'altra mi sembra di capire che voi difendiate i motori diesel che usciranno dopo il 2005. Io non parlo di legittimità, sia chiaro (del resto, io possiedo un'auto a gasolio, cioè una Fiat «Marea GTD»); vorrei però un giudizio un po' più preciso su questo punto e anche un chiarimento sulla coerenza delle politiche commerciali e le vostre previsioni di vendita dei veicoli diesel e a metano. La politica commerciale dell'azienda è orientata nella direzione suggerita nelle vostre relazioni?

ROTONDO (*DS-U*). Anche io vorrei fare una brevissima domanda: vorrei capire quali idrocarburi produce la combustione del metano e se questi hanno riflessi sulla salute umana.

SCOTTI (*FI*). Ho sentito dire che a Milano l'ATM ed altre grosse aziende stanno sperimentando il cosiddetto «gasolio bianco», cioè il Gecam, per il cui utilizzo occorre semplicemente vuotare il serbatoio per eliminare il gasolio residuo. Secondo quanto esposto in alcune conferenze stampa da parte degli esperti, questo carburante, costituito per l'88 per cento da gasolio, il 10,3 per cento da acqua demineralizzata e l'1,7 per cento da una miscela specifica di additivi che ne garantisce la stabilità nel tempo, consente una notevole riduzione dei valori di inquinamento, al prezzo di una piccola riduzione di potenza. Vorrei quindi conoscere il vostro parere al riguardo.

Per quanto riguarda il metano, vorrei ricordare che a Milano i posti auto delle case di nuova costruzione, per un problema di spazi, debbono essere realizzati nei garage; questo, se il parco di autoveicoli alimentati a metano dovesse aumentare, potrebbe costituire un problema di non semplice soluzione.

RINOLFI. Con riferimento al quesito posto dal senatore Giovanelli, il diesel per lungo tempo ha avuto un impatto ambientale più dannoso della benzina, soprattutto prima dell'introduzione delle nuove tecnologie, quali, ad esempio il *common rail*. Teniamo presente che in Europa abbiamo tenuto in vita i motori diesel perché consumano il 30-40 per cento in meno di quelli a benzina ed anche le considerazioni energetiche hanno il loro

peso. Quindi, fuori dalle città le motorizzazioni diesel possono aspettare l'aggiornamento e il ricambio tecnologico. Dove invece dobbiamo selettivamente intervenire è sui diesel delle più vecchie flotte urbane: sugli autobus e sui veicoli commerciali. Gli autobus e i veicoli commerciali inquinano, rispettivamente, 50 e 10-20 volte in più rispetto alle autovetture, perché impiegano più potenza e circolano continuamente nelle città. Quindi, la nostra proposta è di sostituire i veicoli più vecchi con veicoli alimentati a metano; fuori dalle città francamente non vediamo il problema.

La seconda domanda del senatore Giovanelli riguarda le previsioni di vendita. Gli incentivi non sono stati ancora approvati, però, *rebus sic stantibus*, se l'anno scorso su 100 autobus ne vendevamo 30 a metano, l'anno prossimo ne venderemo 40. Laddove abbiamo dimostrato i vantaggi di questa tecnologia, il mercato si sta sviluppando; attualmente stiamo mettendo in produzione veicoli commerciali a metano, come il «Doblò» ed il «Ducato». Abbiamo però un problema e su questo il Parlamento ci deve aiutare: le stazioni di rifornimento. Dove non ci sono stazioni di rifornimento a metano non si possono vendere veicoli che utilizzino questo combustibile. Quindi, come tecnico e come cittadino, non come «uomo Fiat», vi dico che dovete favorire l'attuazione del Programma nazionale previsto nell'Accordo di programma intervenuto tra Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Fiat e Unione petrolifera.

Per quanto riguarda le domande del senatore Rotondo, vorrei sottolineare che il metano non è dannoso per la salute, può produrre idrocarburi pericolosi solo per sintesi (quando non viene bruciato in camera di combustione non fa male a nessuno). Se una moderna vettura a benzina, catalizzata ed a controllo elettronico, produce una quantità di idrocarburi pari a 100, una vettura a metano ne produce una quantità pari a 5; quindi un ventesimo.

Per quanto riguarda il Gecam, il suo utilizzo consente alcuni benefici, soprattutto sugli autobus diesel di vecchia generazione, ma molto più modesti di quelli che si proclamano.

PRESIDENTE. Ringrazio i rappresentanti del Centro ricerche della Fiat per il contributo reso ai lavori della Commissione.

Mi scuso con i rappresentanti dell'Enea per dover concludere qui l'audizione, ma è richiesta la nostra presenza in Aula: mi dispiace, dunque, di dover rimandare l'incontro ad altra seduta.

Dichiaro conclusa l'audizione dei rappresentanti del Centro ricerche della Fiat e rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

*I lavori terminano alle ore 16.*