

# LA MIGLIORE TECNOLOGIA nei sistemi di compressione e distribuzione di gas naturale per autotrazione



La Safe opera nel settore da oltre 25 anni impegnandosi in un continuo programma di ricerca che ha consentito la produzione di una vasta gamma di tipologie di sistemi impiantistici realizzati con le più avanzate tecnologie.

La Safe è quindi oggi in grado di soddisfare qualunque esigenza di prestazioni di servizi, dalla progettazione dell'intero impianto alla sua realizzazione, e di fornire sistemi "mirati" ad ogni realtà: dal più piccolo impianto di erogazione di metano, a grandi impianti dedicati a flotte di mezzi pesanti.



V a d u z  
(Liechtenstein)

*L'intera stazione è  
installata  
all'interno della  
pensilina*

**safe** s.r.l.

Via Crevalcore 5 - 40017 S.Giovanni in Persiceto - (Bo) - Italy  
Tel. 051/823970 - Fax. 051/822521 - Web: [www.safe-ita.com](http://www.safe-ita.com)

# SÌ AL PARCAMENTO DEI VEICOLI A GPL AL PRIMO PIANO INTERRATO DELLE AUTORIMESSE

**H**a espresso voto favorevole il **Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi del Ministero degli Interni**.

Il divieto contenuto nel Decreto 1 febbraio 1986, ha rappresentato per lunghi anni una vera e propria spina nel fianco per automobilisti ed operatori del settore GPL.

L'impossibilità di parcheggiare i veicoli a GPL nelle autorimesse interrate, infatti, disincentiva la trasformazione per due motivi:

- **dubbi sulla sicurezza dei veicoli**, perché l'automobilista può pensare ad un possibile rischio di esplosione. È opinione comune che al GPL non sia stata ancora rilasciata quella patente di sicurezza che, alla luce dei test più severi, merita già da tempo; uno scotto che paga anche a causa della sfortunata "abitudine" che molti avevano, ignorando ogni precauzione, di riempire da soli il serbatoio dell'auto con il gas travasandolo da bombole e provocando incidenti e in qualche caso anche esplosioni.

- **Impossibilità di usufruire del proprio garage**, privilegio irrinunciabile soprattutto per chi vive in aree urbane, dove un posto auto, soprattutto se coperto, vale oro.

Oggi, con il parere favorevole del Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi del Ministero degli Interni si è fatto un importante passo avanti: appena il Ministero degli Interni avrà ratificato la decisione con un Decreto (e ci auguriamo che ciò avvenga nel più breve tempo possibile: se il Ministero degli Interni e il Governo vorranno recepire quanto sia fondamentale questa norma per l'ambiente potranno essere sufficienti solo 3 mesi), **sarà permesso il parcheggio al primo piano interrato delle autorimesse a tutti i veicoli alimentati a GPL con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al Regolamento ECE/ONU 67-01** (Prescrizioni uniformi relative alla approvazione di dispositivi di alimentazione dei veicoli a propulsione GPL, ed alla omologazione di veicoli per ciò che concerne l'installazione di impianti GPL).

Si parla quindi di tutte le vetture convertite dal 1° gennaio 2001, data dalla quale gli impianti GPL sono obbligatoriamente dotati di dispositivi di sicurezza che consentono la

fuoriuscita di gas eliminando il rischio di esplosioni. Solo pochissimi impianti conformi al Regolamento ECE/ONU 67-01 sono stati commercializzati ed installati nel 2000.

**E chi possiede un'auto trasformata a gas prima del 1° gennaio 2001** e quindi con ogni probabilità non in regola con le nuove norme di sicurezza? Purtroppo per ora nulla da fare: dovrà continuare a sottostare a quanto stabilito dalla normativa attualmente in vigore: il parcheggio nelle autorimesse è consentito soltanto nei piani fuori terra non comunicanti con piani interrati.

**A meno che non decida di sostituire il serbatoio e il gruppo valvole** con parti corrispondenti a norma secondo quanto previsto dal Regolamento europeo. In questo caso, **verrà annotato l'adeguamento sul libretto di circolazione in fase di collaudo, che è necessario ripetere**. Il costo totale dell'operazione, collaudo compreso, si aggira attorno ai **250/300** euro montando un serbatoio tradizionale e a **350/400** se si sceglie invece un toroidale. Ciò permetterà, una volta attivo il nuovo decreto, di parcheggiare anche al primo piano interrato delle autorimesse.

È importante sottolineare che, dal punto di vista della sicurezza, chi decide di non effettuare questa modifica può continuare a dormire sonni tranquilli, come spiega anche il **direttore del Consorzio GPL Autotrazione Alessandro Tramontano**: "La costruzione di serbatoi, tubazioni, valvole e degli altri dispositivi che compongono l'impianto da molti anni è regolata da **norme severissime**. La pressione sviluppata dal GPL all'interno del serbatoio oscilla normalmente da 3 a 6 bar, mentre **i serbatoi non dotati di dispositivi di sicurezza, erano omologati per pressioni non inferiori a 45 bar**".

Per quanto riguarda i piani interrati oltre il primo, i veicoli a GPL in regola con il 67-01 vi avranno libero accesso solo dopo la radicale revisione del D.M. 1 febbraio 1986, alla quale il Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi del Ministero



# NORMATIVE

degli Interni sta già lavorando. Anche **Alberto D'Errico, ispettore generale capo dei Vigili del Fuoco**, ha ribadito che, *“sul parco auto, l'applicazione della nuova normativa europea, basata su sistemi di alimentazione che escludono possibilità di rilascio ed esplosione, consente di dare il via libera fino al primo piano interrato. La liberalizzazione completa è legata invece all'emanazione della nuova normativa sulle autorimesse.”*



L'area di verifica della dilatazione volumetrica dei serbatoi al CSI di Bollate

“Da anni – ha dichiarato **il presidente del Consorzio GPL Autotrazione Nello Rosi** - ci battiamo per far abrogare questo anacronistico divieto: è stato necessario assicurare le Autorità riguardo alle ottime caratteristiche di sicurezza che presentano oggi gli impianti GPL, **grazie anche alle tecnologie**

**che il Consorzio ha provveduto a rendere parte integrante del sistema di trasformazione.** Ci sono voluti studi e progettazioni, numerosissime riunioni e prove tecniche svolte in vari laboratori autorizzati a livello europeo tra i quali ricordiamo quello attrezzato dal Consorzio a Bollate (MI), il CEP (Centro Esperienza e Prove). Inoltre decine di **prove crash e fire test** su altrettante vetture “sacrificate” per verificare con le più sofisticate attrezzature l'efficienza e il grado di sicurezza di valvole e serbatoi. In pratica i tecnici del



Il bracere utilizzato per l'omologazione dei componenti di sicurezza



Alcune fasi dei numerosi fire-test svolti dal Consorzio al poligono militare di Ciriè (TO)

Consorzio hanno provveduto a sottoporre alla prova del fuoco le auto e gli impianti GPL dopo avere letteralmente circondato il tutto con telecamere e sensori, in collaborazione con esperti e funzionari dei Vigili del Fuoco. I rilevamenti registrati hanno portato a ponderare relazioni analitiche che sono state sottoposte al

La sede del laboratorio prove CSI convenzionato con il Consorzio GPL



vaglio delle Autorità e ne hanno raccolto il consenso”.

## UN PO DI STORIA **REGOLAMENTO ECE/ONU 67/01**

Circa 30 anni fa, quando fu scritta in Italia la prima norma di installazione e sicurezza per impianti GPL autotrazione, i problemi connessi alla tenuta del serbatoio in caso di sovrappressione (riempimento eccessivo) o di incendio, furono risolti con un serbatoio, ancora oggi utilizzato, con un **elevatissimo grado di resistenza**. L'evoluzione tecnologica nel settore automobilistico ha introdotto il concetto di **sicurezza attiva**, cioè l'utilizzo di dispositivi in grado di intervenire attivamente quando si verificano determinate situazioni di pericolo: i più conosciuti sono l'airbag e l'ABS. Anche per il GPL auto si è ritenuto opportuno aggiungere alla sicurezza passiva quella attiva.

Proprio per questa ragione al **GRPE (Gruppo di Ricerca Internazionale sull'Energia e l'Inquinamento)**, dove il Consorzio GPL affianca in qualità di esperto il Ministero dei Trasporti italiano) che si è tenuto a Ginevra nel giugno '98, la delegazione italiana ha proposto di dotare i serbatoi GPL autotrazione di particolari dispositivi che in tutte le condizioni - innalzamento della pressione

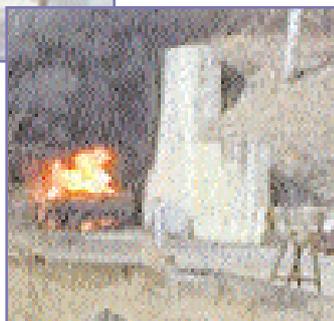
oppure incendio - potessero garantire la massima sicurezza.

La prima considerazione fatta al GRPE, alla luce di esperimenti ufficiali condotti dai tecnici del Consorzio, è stata la taratura della **valvola di sovrappressione**, che nella proposta originale doveva intervenire a **25 +/- 2 bar**: la delegazione italiana ha chiesto ed ottenuto che questo valore, considerando le temperature e le pressioni interne raggiungibili da un serbatoio esposto all'irraggiamento solare, fosse portato a **27 +/- 1 bar**.

La seconda considerazione, sicuramente la più importante, è che il serbatoio riempito di GPL sottoposto ad incendio non esploda, fenomeno denominato **B.L.E.V.E.** (Boiling Liquid Expanding Vapour Exposion). Questo risultato è stato ottenuto mediante particolari dispositivi di sicurezza che, per essere omologati, vengono sottoposti ad una severissima prova di incendio, il bonfire test: si effettua rilevando gli effetti della combustione di un serbatoio posto su un bracere.

Il **Ministero dei Trasporti italiano**, in collaborazione con il Consorzio GPL Autotrazione, ha fatto approvare che nel nuovo regolamento ECE/ONU 67-01 la valvola di sovrappressione abbia solo il compito di intervenire in caso di innalzamento della pressione, mentre la veloce fuoriuscita del GPL in caso di incendio è affidata ad un dispositivo di sicurezza di solito realizzato con un **termofusibile tarato a 110° +/-10°C**.

La validità di tutto ciò è stata ampiamente dimostrata da **decine di prove di incendio** di auto equipaggiate con serbatoi GPL organizzate dai tecnici del Consorzio. I fire tests eseguiti hanno dimostrato che con l'utilizzo dei nuovi dispositivi di sicurezza, si ottiene l'“evacuazione” veloce del GPL (cioè quando la temperatura ancora non è molto elevata) che garantisce un ampio margine di sicurezza tra la pressione che si viene a creare all'interno del serbatoio e la resistenza meccanica delle pareti.



Un esempio della nuova multivalvola prodotta dalla quasi totalità dei costruttori di impianti GPL: si notano l'indicatore di livello al centro ed il termofusibile in basso



## NORMATIVE

Tutti gli impianti GPL, quindi, dal 1° gennaio 2001 devono essere conformi al nuovo **Regolamento ECE/ONU 67/01\*** "Prescrizioni uniformi relative alla approvazione di dispositivi di alimentazione dei veicoli a propulsione GPL, ed alla omologazione di veicoli per ciò che concerne l'installazione di impianti GPL".

\* Il **Regolamento ECE/ONU 67/01**, che prevede per gli impianti GPL nuovi dispositivi di sicurezza, è entrato in vigore il 14 novembre 1999. Reso inizialmente obbligatorio dal 14 novembre 2000, con circolare della Motorizzazione Civile n. 63/2000 è stata differita la data di applicazione obbligatoria al **1° gennaio 2001** per i componenti di sicurezza (è stata invece prevista una proroga al 14 maggio 2001 per le prescrizioni del regolamento n. 67/01 che si applicano ai restanti componenti dell'impianto). Per entrambe le scadenze, fa fede la data di prenotazione della visita e prova presso l'Ufficio Provinciale della Motorizzazione Civile.

### I DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Il nuovo Regolamento, oltre ad introdurre **norme sulla costruzione ed omologazione dei componenti GPL**, definisce i requisiti per l'**installazione** di questi componenti sulle auto da parte dell'industria automobilistica. L'obiettivo prefissato dalla Commissione è quello di garantire i requisiti dell'impianto GPL in modo tale da renderlo sicuro in ogni situazione in cui può venire a trovarsi quando è installato su un veicolo (coinvolgimento in un incendio, parcheggio in garage interrati, esposizione ad eccessivo surriscaldamento per irraggiamento ecc.).

In particolare si sono resi obbligatori alcuni dispositivi atti a garantire la **massima sicurezza** dell'impianto:

- sul serbatoio GPL, a monte di tutti i raccordi e di tutte le giunzioni, è posta una **elettrovalvola** che con motore a "giri 0" confina tutto il GPL all'interno del serbatoio. Questa elettrovalvola è del tipo normalmente chiuso (cioè se non alimentata è chiusa). Ha anche una funzione di sicurezza in caso di incidente, chiudendosi appena il motore si spegne anche se il "quadro" rimane acceso. La valvola quindi assicura che in condizioni di parcheggio il GPL rimanga confinato nel serbatoio, componente dell'impianto con elevate caratteristiche di sicurezza.

- All'ingresso del serbatoio deve essere inserita una **valvola limitatrice di riempimento**, che si chiude automaticamente al raggiungimento del livello massimo di riempimento consentito al GPL, che è dell'**80%**.

- Sul serbatoio viene applicata una **valvola di sicurezza** (tarata alla sovrappressione **27 +/- 1 bar**) che garantisce, in caso di elevato surriscaldamento del GPL (> 80°C), una minima fuoriuscita controllata di GPL dalla valvola, per ripristinare all'interno del serbatoio la normale

pressione di esercizio, **evitando quindi lo scoppio**.

Rappresenta inoltre un'ulteriore protezione di sicurezza in serie alla valvola di stop all'80%,

perché lascia sfuggire una piccola quantità di GPL qualora, malgrado la presenza della suddetta valvola, si raggiungano ugualmente le condizioni di pieno idraulico.

- Sempre sul serbatoio, viene installato un **ulteriore dispositivo di sicurezza** che ha la funzione, in caso di incendio, di far fuoriuscire il GPL facendolo bruciare senza

mai mettere in crisi la struttura del serbatoio, quindi eliminando ogni pericolo di esplosione dovuto ad innalzamento della pressione. Questo dispositivo è realizzato con un **termofusibile (valvola a fusibile tarata a 110°C±10°C)** che, fondendo ad una determinata temperatura, permette l'evacuazione di tutto il GPL dal serbatoio; le caratteristiche di questo dispositivo sono definite dal Regolamento 67/01.

Il 67/01 inoltre prevede, in fase di omologazione dei componenti GPL, **test** di prova molto severi ed in particolare, per l'omologazione dei componenti di sicurezza, viene richiesta, in aggiunta alle **prove funzionali - dimensionali - di durata, una prova fuoco in condizioni altamente critiche** per tutti i componenti.

### I LAVORI DEL COMITATO CENTRALE TECNICO SCIENTIFICO PER LA PREVENZIONE INCENDI DEL MINISTERO DEGLI INTERNI E IL RUOLO DEL CONSORZIO GPL AUTOTRAZIONE

Alla fine del 1999, quando il Regolamento 67-01 fu emesso a livello europeo e divennero obbligatori i dispositivi che avrebbero reso gli impianti GPL ancora più sicuri, partirono le attività del Gruppo di Lavoro nominato dal Comitato Centrale Tecnico Scientifico volte alla modifica del D.M. 1 febbraio 1986.

Del Gruppo - composto da membri del Comitato stesso e da esperti del settore GPL autotrazione - fanno parte anche esponenti del Consorzio GPL Autotrazione, i cui tecnici sono stati incaricati dell'analisi sperimentale. Si è potuto usufruire anche dei numerosi test eseguiti dai costruttori di impianti iscritti al Consorzio.

I risultati delle analisi sperimentali sottoposti al Comitato Centrale Tecnico Scientifico, hanno infine portato al voto favorevole del 21 maggio scorso al parcheggio dei veicoli a GPL in regola con il Regolamento 67-01 anche al primo piano interrato delle autorimesse. **M.D.O. ■**

### IL GPL NON AUMENTA LA PERICOLOSITÀ DELLA VETTURA

Anzi. Da sempre si tiene conto, nella costruzione dei componenti dell'impianto, delle caratteristiche chimico-fisiche del GPL. Collaudi, test e prove sono severissimi. Anche i materiali utilizzati per la loro costruzione sono diversi, proprio per garantire ad un carburante gassoso come il GPL la medesima sicurezza riscontrabile per la benzina e il diesel.

Ad esempio, mentre il serbatoio GPL è costruito con una lamiera d'acciaio dello spessore di 3,5 mm, il serbatoio benzina è in plastica. Il primo è omologato per pressioni non inferiori a 30 bar, mentre la pressione che si sviluppa al suo interno oscilla normalmente da 3 a 6 bar. Il secondo fonde a 160°±170°C e si rammollisce a 120°C. Ancora, per il GPL le tubazioni sono in metallo, per la benzina in plastica o in gomma.

È importante dire che il gipellista deve sostituire il serbatoio dopo 10 anni dall'installazione.



Laboratorio mobile allestito dal Consorzio per il controllo dei Fire-Test

Impianti di lavaggio automatici e self-service  
Via G. Pascoli, 26 - 25062 CONCESIO (BS)  
Tel. 030/2753043 - Fax 030/2180674  
e-mail: bianchi.pompeo@libero.it

*Dal tecnologico portale  
al tunnel per  
professionisti,  
dalle piste in self-service  
ad impianti per lavaggio  
industriale in inox  
multiprogramma.  
Ogni vostra esigenza  
di lavaggio troverà  
un'adeguata soluzione.  
Qualità ed efficienza  
hanno caratterizzato  
i nostri ultimi trent'anni  
di presenza sul mercato.*

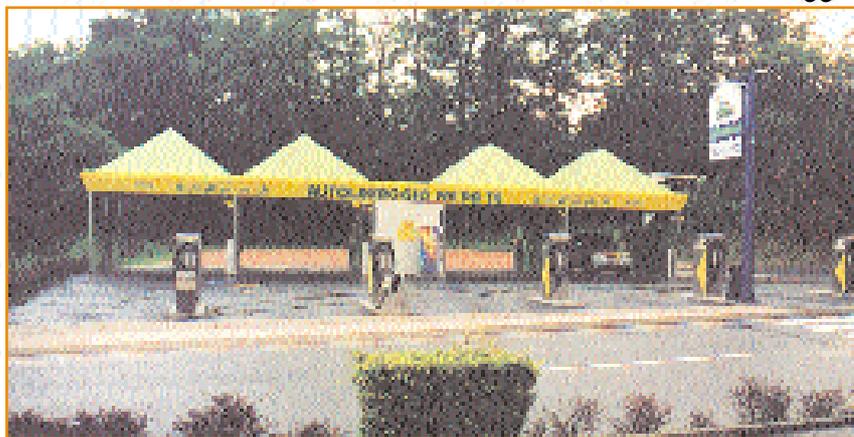


**Autolavaggio di Boglioni A. - Provaglio d'Iseo (BS)**



**Autolavaggio Greggio OIL - Rubano (PD)**

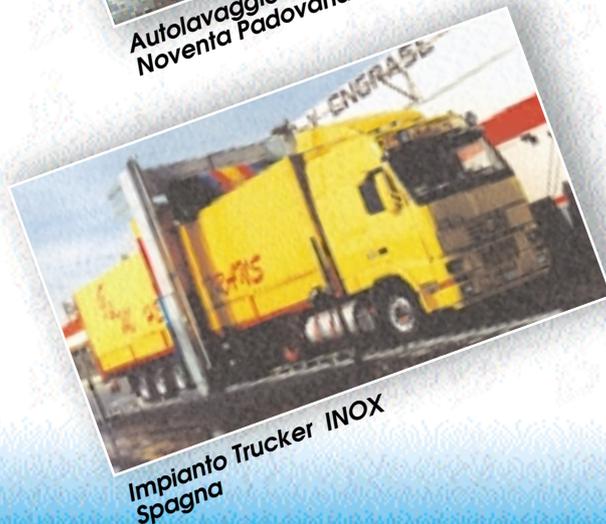
**SOLUZIONI  
DI LAVAGGIO  
IN SELF  
INNOVATIVE!**



**Autolavaggio di Sanfelici - Bardello (VA)**



**Autolavaggio Rapido di Canton  
Noventa Padovana (PD)**



**Impianto Trucker INOX  
Spagna**

*Vuoi distinguerti per qualità  
ed innovazione?*

*Vuoi lavare con spazzole antigraffio?*

*Vuoi un'attività self-service  
innovativa?*

*Vuoi?... **CHIAMACI .... ORA!***

# IL GPL ENTRA IN SENATO

**N**ella seduta di mercoledì 15 maggio 2002, la 13° Commissione "Territorio, Ambiente, Beni ambientali" del Senato ha approvato il "DOCUMENTO CONCLUSIVO DELL'INDAGINE CONOSCITIVA SULLE PROBLEMATICHE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO NELLE AREE URBANE" (Doc. XVII, n. 5).

La situazione meteorologica nella trascorsa stagione invernale ha provocato, soprattutto al Nord, una altissima concentrazione di inquinanti nell'aria creando situazioni di emergenza a cui i Sindaci delle maggiori città hanno reagito con provvedimenti che non hanno potuto che avere carattere episodico e non risolutivo. Con l'autorizzazione del Presidente del Senato, la 13° Commissione ha deciso di procedere ad una indagine conoscitiva sulle problematiche dell'inquinamento urbano che fosse propedeutica ad uno o più disegni di legge volti a tradurre in misure concrete le indicazioni date. A supporto dell'indagine conoscitiva sono state effettuate audizioni di soggetti appartenenti ad organismi pubblici e privati, capaci di fornire dati e informazioni atti a definire un quadro il più possibile esatto del fenomeno.

Nel documento conclusivo, dopo la disamina dei principali responsabili dell'inquinamento e la formulazione di ipotesi di intervento, seguono nove schede tecniche, di cui la n. 6, dedicata all'**IMPIEGO DI GPL PER AUTOTRAZIONE**, riteniamo di dover riportare integralmente.

SCHEDA n. 6

## Impiego di GPL per autotrazione

• Dai dati del Ministero delle attività produttive si registra un aumento dei consumi del GPL per uso combustione, mentre nel settore autotrazione si nota una costante diminuzione, a fronte di una sostanziale stabilità dei consumi di benzina e un rilevante incremento nell'uso del gasolio. Si rilevi che il maggior calo nei consumi di GPL per uso autotrazione si rileva nel nord'Italia, proprio là dove è più rilevante l'inquinamento atmosferico nelle

| PAESI       | ALIQUTA<br>(Euro/1000 litri) |
|-------------|------------------------------|
| Belgio      | 0                            |
| Francia     | 59,9                         |
| Italia      | 156,62                       |
| Paesi Bassi | 64,07                        |

(dati novembre 2001)

to che il nostro Paese rappresenti il primo mercato europeo per l'autotrazione a GPL.

grandi città dovuto al PM 10 (assente nella combustione di GPL). Questa anomalia è in parte dovuta alle pesanti accise che gravano sui GPL.

Ciò, nonostante il fat-

| AUTO PRIVATE  |                  |                  |             |
|---------------|------------------|------------------|-------------|
|               | 2000             | 2001             | 2001/2000   |
| Belgio        | 80.000           | 85.000           | + 6%        |
| Francia       | 180.000          | 200.000          | + 11%       |
| <b>Italia</b> | <b>1.376.000</b> | <b>1.394.700</b> | <b>+ 1%</b> |
| Paesi Bassi   | 300.000          | 285.000          | - 5%        |

### • Approvvigionamento:

60% da giacimenti gas naturale  
40% gas recovery da raffinazione petrolio

con grande possibilità di diversificazione.

• Se si ipotizza di alimentare a GPL il 10 per cento degli autoveicoli a benzina non catalizzati, oggi alimentati con benzina, si avrebbero le riduzioni in termini percentuali delle emissioni di gas nocivi della tabella che segue:

| INQUINANTE            | CO   | NOx  | VOC  | BENZENE |
|-----------------------|------|------|------|---------|
| Traffico urbano       | 8,1% | 6,1% | 7,6% | 9,5%    |
| Traffico extra urbano | 7,8% | 7,2% | 7,9% | 9,9%    |
| Traffico autostradale | 1,2% | 8,3% | 8,2% | 10,0%   |

(dati Agenzia europea per l'ambiente)

N.B. Inoltre minore emissione di CO<sub>2</sub> (dal 2 al 10 per cento in confronto a gasolio o benzina) e quasi totale assenza di particolato.

• La rete di distribuzione è sviluppata e conta già oggi 2100 stazioni (circa il 9 per cento del numero degli impianti stradali esistenti). Con un "pieno" di 50 litri è possibile mediamente percorrere 500 km. Le vetture in commercio, siano esse "convertite" o costruite direttamente dalle Case costruttrici, presentano comunque alimentazione bi-fuel.

• Sicurezza. La recente entrata in vigore del Regolamento R67 - serie 01 ha imposto limiti severissimi ai criteri di sicurezza da adottare nella alimentazione di autovetture a GPL, tanto che si è in attesa a breve di un'autorizzazione del Ministero degli interni che autorizzi il parcheggio di tali autovetture nei garage interrati, ciò che peraltro già avviene negli altri Paesi europei.

• Priorità di azione (già evidenziate dall'Osservatorio per il settore chimico istituito presso il Ministero delle attività produttive):

- riduzione delle aliquote delle accise applicate ai GPL

- norme volte a incentivare l'acquisto di autoveicoli alimentati a GPL.

**Carla Benfenati** ■