

GPL e METANO: l'alternativa in movimento

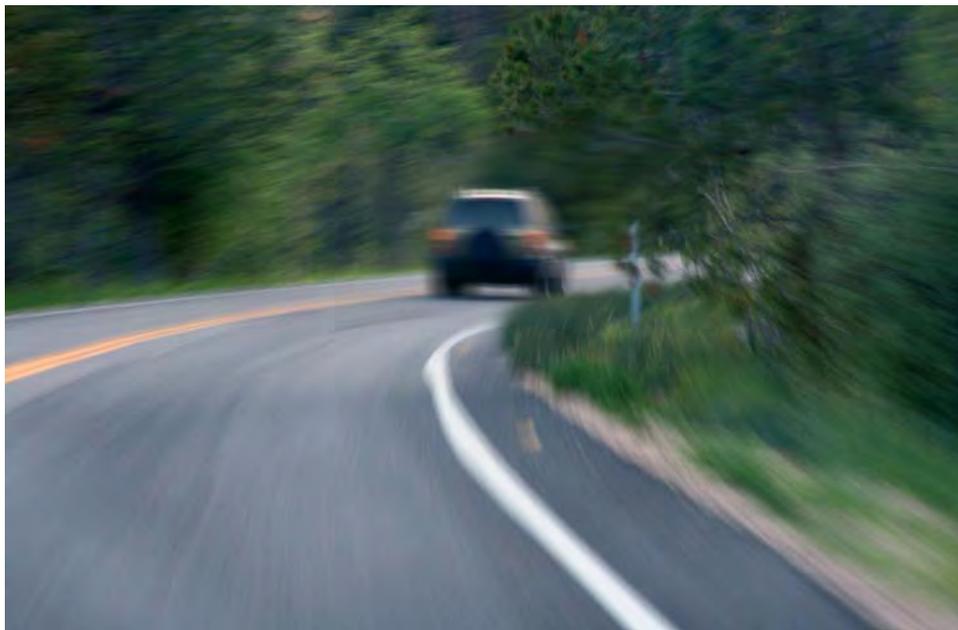


LANDIRENZO®

stop allo smog, dai gas al risparmio



Con un impianto GPL o Metano la tua auto inquinerà meno, scoprirai un modo di viaggiare più rispettoso dell'ambiente e potrai circolare sempre, anche in caso di blocco del traffico.



GPL E METANO: LE RAGIONI DI UNA SCELTA

Considerando i prezzi elevati ed in continua crescita di benzina e diesel, i veicoli alimentati a GPL o Metano costituiscono un'alternativa conveniente ed ecologica a quelli tradizionali.

Tenendo presente i costi di benzina e diesel, consumi e performance, la convenienza rispetto alla benzina è di circa il 50% per il GPL e di oltre il 65% per il Metano.

Va ricordato che un'auto alimentata a GPL percorre, con un litro, l'85% dei Km rispetto alla stessa auto alimentata a benzina; va altresì specificato che un Kg di Metano corrisponde a 1,7 litri di benzina.

In caso di blocchi del traffico o di targhe alterne, in tutte le città nelle quali questi provvedimenti sono stati presi, le vetture alimentate a GPL e a Metano sono riconosciute come vetture ecologiche e possono circolare liberamente, anche in presenza di limitazioni alla circolazione.



La sigla GPL significa Gas di Petrolio Liquefatto; è un sottoprodotto della raffinazione del petrolio greggio, a temperatura ed a pressione ambiente è allo stato gassoso, allo stato liquido la pressione è di 2 Bar.

Il GPL impiegato in autotrazione è una miscela di gas propano e butano le cui caratteristiche chimiche e fisiche conferiscono alle auto buone prestazioni in termini di potenza, elasticità e funzionamento del motore.

Brucia senza lasciare nel motore residui carboniosi responsabili di un prematuro logoramento, allunga la durata delle candele, delle valvole e dei pistoni e mantiene inalterate più a lungo le proprietà dell'olio motore.

I prodotti della sua combustione sono ossidi di carbonio e di azoto ed idrocarburi incombusti in quantità inferiore a benzina e gasolio, mentre non si hanno idrocarburi aromatici, anidride solforosa e particolato.

L'installazione di un impianto GPL non pregiudica il funzionamento a benzina della vettura. L'utente può scegliere quale carburante utilizzare con la semplice pressione del tasto di commutazione che viene collocato sul cruscotto della stessa. La facilità di utilizzo di un sistema a gas è garantita anche dal fatto che, con i moderni sistemi, la vettura parte sempre a benzina e commuta automaticamente a gas dopo circa 30 secondi, quando sono raggiunti gli ottimali parametri di funzionamento.

Con l'installazione di un sistema a gas praticamente si raddoppia l'autonomia della vettura che può contare sulla doppia alimentazione.

I sistemi GPL sono estremamente sicuri e sono omologati sulla base di una normativa europea.

IL GPL

Il Metano o Gas Naturale (CH₄), è il carburante ecologico per eccellenza, fra i più abbondanti in natura. Infatti non si ottiene attraverso processi di raffinazione, ma è pronto all'uso come carburante ecologico fin dall'origine.

Nel Gas Naturale non sono presenti impurità, zolfo, composti di piombo ed idrocarburi aromatici per cui si ottengono bassissimi livelli di emissioni inquinanti allo scarico, con assenza di odori, di particolato e di residui di combustione.

La composizione chimica del Gas Naturale determina una produzione di CO₂ molto inferiore rispetto agli altri combustibili; inoltre riduce la formazione di ozono nell'atmosfera.

Il metano possiede caratteristiche intrinseche che lo rendono adatto all'impiego motoristico, senza ulteriore necessità di additivi nocivi per la salute umana, ed un contenuto energetico maggiore rispetto a tutti gli altri tipi di carburanti.

Un altro notevole vantaggio è quello che deriva dal trasporto del metano, che rispetto agli altri combustibili presenta una praticità ed un'economicità immensa, in quanto dopo la spesa iniziale dell'attuazione di reti di gasdotti, la distribuzione è a bassissimi costi. A differenza degli altri carburanti, quindi, il metano non necessita del trasporto con autocisterne, che a loro volta hanno emissioni inquinanti, e non incrementa il traffico di superficie, contribuendo quindi a diminuire i rischi di incidenti stradali e il fenomeno dell'inquinamento indotto dal traffico pesante.

Occorre inoltre ricordare che l'intera rete di metanodotti è sotterranea, e lascia quindi inalterati i paesaggi delle località attraversate.

IL METANO

SISTEMA INIEZIONE GPL o METANO MULTIPOINT

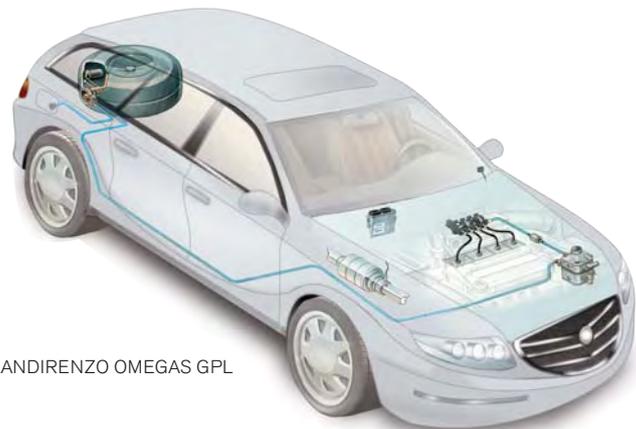
LANDIRENZO OMEGAS è omologato Euro 4 e consente un ottimale controllo delle emissioni del motore senza penalizzarne le prestazioni, sia in termini di ripresa che di spunto e di velocità massima. All'interno del nuovo Centro Ricerca e Sviluppo LANDIRENZO vengono sviluppati e testati i nuovi sistemi, ricreando condizioni di guida analoghe a quelle su strada mediante banchi prova motori e sale con simulatori di strada e rumli.

Fra le varie sofisticate attrezzature, un moderno sistema di analisi del gas di scarico consente, per mezzo di tecnologie informatiche, l'acquisizione e l'elaborazione dei dati in tempo reale su tutti i parametri misurabili, con particolare riferimento ai vari componenti inquinanti.

I sistemi studiati per le vetture sono personalizzati per ogni modello cui sono destinati. Sono dotati di staffe specifiche e di una centralina elettronica con una mappatura dedicata.

LANDIRENZO OMEGAS è un impianto ad iniezione multipoint con elettroiniezioni che consente una corretta gestione dell'alimentazione del motore, garantendo il controllo delle emissioni ed ottimizzando i consumi in ogni condizione di utilizzo.

Tutti i componenti di LANDIRENZO OMEGAS sono stati progettati e realizzati per integrarsi al meglio con i moderni sistemi di alimentazione a benzina e lo rendono un sistema "autoadattante", controllato da un microprocessore, in grado di monitorare e gestire sia le variazioni dei parametri del motore che la qualità dei carburanti e le condizioni ambientali.



LANDIRENZO OMEGAS GPL



LANDIRENZO OMEGAS METANO



GPL: DOMANDE FREQUENTI



INSTALLAZIONE E ASSISTENZA**? Quali auto si possono trasformare a GPL?**

Tutte le auto alimentate a benzina, a carburatore, ad iniezione e ad iniezione con marmitta catalitica possono essere convertite a gas. I sistemi GPL sono attualmente disponibili anche per vetture ad iniezione diretta.

? Quanto tempo serve per installare un sistema GPL?

L'installazione di un sistema GPL è un'operazione che viene generalmente effettuata dalle officine specializzate in due/tre giorni.

? Anche per i veicoli usati è possibile installare un sistema GPL?

Sì. Un buon funzionamento della vettura a benzina ed una buona manutenzione generale sono presupposti necessari per un buon funzionamento della vettura a gas. Per poter installare un sistema GPL su una vettura è necessario che questa sia in buone condizioni generali, in particolare il sistema di alimentazione a benzina e la manutenzione del sistema di accensione, con particolare riguardo a bobine, cavi candele e candele.

? È possibile installare un impianto GPL sui veicoli Diesel?

Sì. In teoria l'installazione è possibile per i veicoli con motore Diesel. Occorre però installare un apposito impianto di accensione per il GPL. Inoltre si deve ridurre la compressione del motore. Questi due interventi, da effettuare sul motore, sono molto costosi.



IL GPL

Dove si può far modificare la propria auto?

L'installazione dei sistemi GPL potrà avvenire in una tra le officine facenti parte della Rete di Officine Autorizzate Landi Renzo o presso i Service Partner delle Case Auto che abbiano partecipato al corso di formazione presso Landi Renzo S.p.A. e siano in regola con le norme relative all'installazione dei sistemi.

Dove si può ricevere assistenza al sistema GPL?

Presso la capillare Rete di Officine Autorizzate Landi Renzo e presso i Service Partner delle Case Auto che abbiano partecipato al corso di formazione presso Landi Renzo S.p.A. e siano in regola con le norme relative all'installazione dei sistemi.

Che dimensioni ha e quanto pesa un serbatoio per il GPL?

- Serbatoio toroidale in acciaio 3,5 mm da 47 lt (37,6 all'80%); peso a vuoto ca 27,5 Kg, diametro 600 mm
- Serbatoio toroidale in acciaio 3,5 mm da 52 lt (41,6 all'80%); peso a vuoto ca 31,7 Kg, diametro 650 mm
- Serbatoio toroidale in acciaio 3,5 mm da 58 lt (46,4 all'80%); peso a vuoto ca 33,8 Kg, diametro 650 mm

Dove viene montato il serbatoio del GPL?

Al posto della ruota di scorta, in questo caso la ruota di scorta può essere sostituita dal kit riparazione foratura.

Dopo l'installazione del sistema GPL il veicolo può essere ritrasformato in veicolo tradizionale (es. in caso di leasing)?

Sì, è possibile. Lo smontaggio del sistema GPL ed il ri-collaudo del mezzo possono essere effettuati presso la Rete di Officine Landirenzeo.

UTILIZZO

? Dopo l'installazione di un impianto GPL si può viaggiare solo a GPL?

No. I veicoli sono bivalenti, quindi è possibile anche durante la marcia passare dall'alimentazione a GPL a quella a benzina. L'installazione di un impianto GPL non pregiudica il funzionamento della vettura a benzina. L'utente può scegliere quale carburante utilizzare, con la semplice pressione del tasto di commutazione che viene collocato sul cruscotto della stessa.



? Occorre un addestramento particolare per viaggiare con un veicolo a GPL?

No. L'uso dei veicoli a GPL e il relativo rifornimento in genere non sono complicati. Questi veicoli possono essere utilizzati come quelli a benzina. Gli interventi sull'impianto ad alta pressione del veicolo devono essere effettuati solo dal personale competente. Ovviamente si devono rispettare le indicazioni di sicurezza fornite nel manuale d'uso dell'impianto a GPL.

? È necessaria una manutenzione particolare per gli impianti a gas e i relativi motori?

No. Non è necessaria una particolare manutenzione, si consiglia di attenersi a quella programmata, con particolare attenzione all'accensione e all'impianto elettrico. Ogni 20.000 Km è necessario sostituire il filtro del GPL.



IL GPL

Con l'alimentazione a GPL il veicolo mantiene le stesse prestazioni?

Sì. Se viaggia con alimentazione a GPL, un motore bivalente con alimentazione a benzina ottimizzata ha una perdita di potenza di circa il 2 / 3 % quindi non percepibile dall'utente.

Le stazioni di rifornimento per il GPL sono diffuse ovunque?

Sì. L'Italia è dotata di una capillare rete distributiva del GPL per auto. I distributori aperti al pubblico, su strade ed autostrade, sono oltre 2.400 e garantiscono un ottimo servizio su tutto il territorio nazionale.

Esistono dei divieti, ad esempio il divieto d'accesso ai garage sotterranei?

Le vetture dotate di impianto installato dopo il gennaio 2001, secondo la normativa R67/01, possono essere parcheggiate sino al primo piano interrato.

I veicoli alimentati a GPL e non rispondenti alla norma R67/01 devono continuare a fare riferimento al decreto 1° febbraio 1986 quindi possono parcheggiare solo nei piani fuori terra non comunicanti con piani interrati, a meno che i proprietari non decidano di adeguare il proprio impianto alla normativa europea, modifica che si può effettuare sostituendo serbatoio e multivalvola, con un fermo macchina minimo.

Esistono delle limitazioni in termini di garanzia per le vetture alimentate a GPL?

No. La garanzia è uguale a quella di tutti gli altri veicoli di serie.



? Quanto dura la garanzia per gli impianti a GPL installati come retrofit?

La garanzia dei sistemi GPL è di 24 mesi dalla consegna del veicolo.

? Che cosa significa Multipoint e quali vantaggi offre?

Con l'iniezione multipoint si inietta separatamente il combustibile per ciascun cilindro.

Rispetto ai sistemi di iniezione single point, in cui il combustibile viene immesso nel collettore di aspirazione da un unico iniettore per tutti i cilindri, i sistemi multipoint sono qualitativamente migliori. La miscela risulta migliore e, di conseguenza, la potenza e la coppia sono superiori e i consumi e le emissioni sono inferiori rispetto ai sistemi single point.

? Esistono diversi bocchettoni di riempimento del gas?

No. In Italia esiste un bocchettone di riempimento standard.

? È possibile fare rifornimento di gas in altri paesi europei?

Sì. In Germania, Gran Bretagna, Irlanda, Lussemburgo, Olanda e Svezia si utilizzano bocchettoni di riempimento differenti rispetto a quello italiano. In questi Paesi si può comunque fare rifornimento di GPL utilizzando un apposito adattatore, acquistabile presso le officine autorizzate LANDI RENZO.



IL GPL

I serbatoi GPL sono sicuri?

Da sempre si tiene conto, anche nella costruzione dei serbatoi, delle caratteristiche chimico-fisiche del GPL. Collaudi, test e prove sono severissimi, come anche le norme che regolano la costruzione di questi componenti, oltre a tubazioni, valvole e degli altri dispositivi che compongono l'impianto.

Basti pensare che la pressione sviluppata dal GPL all'interno del serbatoio oscilla normalmente da 3 a 10 bar, mentre i serbatoi sono omologati per pressioni di 30 bar.

Sempre durante le fasi di omologazione, i serbatoi vengono sottoposti ad un test di pressione idraulica e non devono presentare cedimenti strutturali sino a raggiungere la pressione di 67,5 bar.

I serbatoi hanno una durata di 10 anni dall'installazione, trascorsi i quali devono essere sostituiti.

Con l'entrata in vigore della nuova normativa R67/01, dal 1 gennaio 2002, tutti i sistemi GPL sono inoltre dotati di un ulteriore dispositivo di sicurezza, la valvola di sicurezza con termo fusibile posta sulla multivalvola del serbatoio che rende ancora più sicuri i moderni sistemi.



IL GPL

? Quale è la normativa di riferimento dei serbatoi GPL?

La normativa vigente ECE/ONU 67/01 prevede particolari dispositivi di sicurezza per i serbatoi GPL, che garantiscono la massima sicurezza in ogni situazione (incendio, incidente, parcheggio in garage interrati, esposizione ad eccessivo calore per irraggiamento, ...), in particolare è prevista una speciale multivalvola che racchiude le seguenti funzioni:

- Elettrovalvola
- Dispositivo per la chiusura automatica del flusso di riempimento all'80% della capacità complessiva
- Valvola di sicurezza

? A cosa serve l'elettrovalvola posta sulla multivalvola del serbatoio GPL?

L'elettrovalvola del tipo "normalmente chiuso" (cioè chiusa se non alimentata) interrompe il flusso di gas verso il motore quando questo è spento; inoltre, in caso di incidente, tale valvola si chiude appena il motore si spegne anche se il "quadro" rimane acceso.



IL GPL

? A cosa serve il dispositivo di limitazione di riempimento sulla multivalvola del serbatoio GPL?

Il dispositivo di limitazione di riempimento blocca l'erogazione di GPL durante il rifornimento quando il serbatoio ha raggiunto un riempimento dell'80% del suo volume. L'accorgimento, obbligatorio per legge, impedisce un aumento eccessivo della pressione interna per cause esterne (ad esempio per surriscaldamento), assicurando così il mantenimento degli standard di sicurezza.

? A cosa serve la valvola di sicurezza sulla multivalvola del serbatoio GPL?

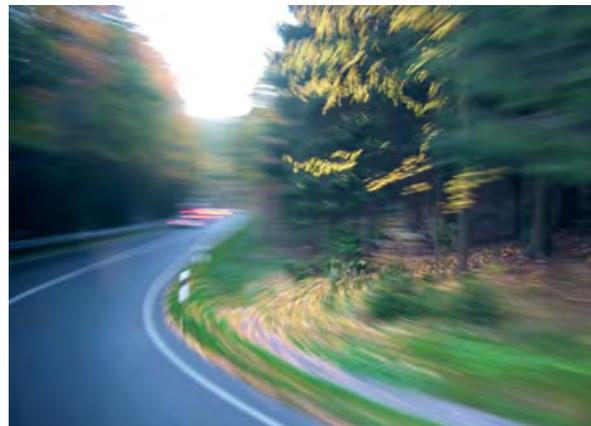
La valvola di sicurezza ha la funzione di evitare qualsiasi eccesso di pressione interna nel serbatoio al fine di garantire, in caso di surriscaldamento del GPL nel serbatoio ($>120^{\circ}\text{C}$), una fuoriuscita controllata di GPL verso l'esterno della vettura. Questo accorgimento permette di riportare alle normali condizioni di esercizio la pressione del GPL all'interno del serbatoio, eliminando ogni rischio di sovrappressione.

? Quale normativa sulle emissioni rispettano i veicoli a GPL?

I sistemi GPL LANDIRENZO OMEGAS sono omologati Euro 4.

? I serbatoi GPL devono essere controllati e, se sì, con quale ciclo?

Sì. La normativa attuale prevede che la durata di un serbatoio GPL sia di 10 anni dalla data di installazione. Trascorsi i 10 anni il serbatoio deve essere sostituito.



IL GPL

? **Che cosa succede in caso di incidente?**

La fuoriuscita di gas da un impianto GPL è molto meno probabile di una fuoriuscita di benzina. Le prove del fuoco hanno inoltre dimostrato che in caso di incendio il volume di fiamma sarebbe molto più circoscritto di quello provocato da una fuoriuscita di benzina, che tende ad espandersi sul terreno circostante.

Decine di crash e fire-test sono stati effettuati, in collaborazione anche con i vigili del fuoco, per verificare con le più sofisticate attrezzature l'efficienza e il grado di sicurezza di valvole e serbatoi.

? **Quali sono le misure di sicurezza del sistema GPL?**

Oltre ai dispositivi di sicurezza della multivalvola dei serbatoi GPL (elettrovalvola, dispositivo per la chiusura automatica del flusso di riempimento all' 80% della capacità complessiva, valvola di sicurezza) previsti dalla normativa vigente ECE/ONU 67/01, che garantiscono la massima sicurezza in ogni situazione (incendio, incidente, parcheggio in garage interrati, esposizione ad eccessivo calore per irraggiamento...) le misure di sicurezza del sistema GPL prevedono un'ulteriore elettrovalvola, posizionata all'ingresso del riduttore di pressione, che impedisce il flusso di gas a motore spento.

? **Da che cosa si capisce se c'è una fuga di gas?**

Il GPL è odorizzato, quindi è possibile risalire alle perdite.



IL GPL



Quanto costa convertire un'auto a GPL?

Il costo di un impianto a GPL varia in base al tipo di vettura sulla quale è destinato, a seconda che tale vettura sia a carburatore, ad iniezione o che sia ad iniezione con marmitta catalitica.

Varia inoltre in base al tipo di impianto utilizzato, che può essere con miscelatore, o di ultima generazione, a iniezione multipoint con elettroiniettori.

Lievi differenze di prezzo sono inoltre determinate in base al tipo di serbatoio che viene installato, un serbatoio di tipo cilindrico, ad esempio, costa meno rispetto ai serbatoi toroidali (a ciambella). Di seguito diamo un'indicazione orientativa del costo dei sistemi, considerando l'installazione, in una vettura di media cilindrata, di un unico serbatoio cilindrico standard.

Per l'installazione di un serbatoio toroidale o di uno cilindrico ad alta capacità occorre considerare un aumento di 100,00 Euro circa.

Per l'indicatore di livello considerare un incremento di 50 €.

Collaudo 110 €.

Sistema con miscelatore per auto a carburatore	Euro 550/700
Sistema con miscelatore per auto ad iniezione non catalitica	Euro 650/800
Sistema con miscelatore per auto ad iniezione catalitica	Euro 800/1200
Sistema multipoint LANDIRENZO OMEGAS per auto ad iniezione catalitica	Euro 1400/1800

COSTI E VANTAGGI

? Date le basse emissioni dei motori a GPL, la tassa di circolazione è più bassa per i veicoli con questo tipo di motore?

No. Poiché i veicoli a GPL possono essere alimentati anche a benzina, la tassa di circolazione è quella applicata ai veicoli a benzina.

? Quanta autonomia si ha con il GPL?

L'autonomia di un'auto a GPL dipende dalle dimensioni del serbatoio installato, la cui scelta del tipo di serbatoio può esser fatta in relazione all'utilizzo della vettura per privilegiare la capacità di carico o la maggiore autonomia della vettura stessa. Nel caso si voglia privilegiare la capacità di carico è consigliabile installare un serbatoio toroidale a "ciambella" che viene collocato nel vano ruota di scorta della vettura e mantiene praticamente invariata la capacità di carico. Considerando per esempio il caso di una vettura che percorra 10 Km/lit. nel funzionamento a benzina, a GPL percorrerà circa 8,5/9 Km/lit. I serbatoi a ciambella possono essere di diverse misure e quindi differenti autonomie. Per avere un riferimento indicativo, con un serbatoio da 40 lit. (32 lit. di GPL effettivi a seguito dell'intervento della valvola di sicurezza) la nostra auto avrebbe un'autonomia di circa 290 Km.

? Con un'auto a GPL posso circolare in caso di blocco del traffico o targhe alterne?

Sì. In quasi tutte le città in cui sono stati presi provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, quali il blocco del traffico o le targhe alterne, le vetture alimentate a GPL sono riconosciute come vetture ecologiche e possono circolare liberamente, conformemente al contenuto dell'ordinanza che dispone le limitazioni.



IL GPL

Quali sono i vantaggi per l'ambiente?

Con l'alimentazione a GPL le emissioni di CO₂ si riducono del 10% circa, quelle di HC si riducono di oltre il 20%, mentre quelle di CO si riducono del 35%.

Le auto alimentate a GPL non producono PM 10, tra le principali cause dell'inquinamento atmosferico dei centri urbani. Con l'alimentazione a GPL si riducono notevolmente i componenti dei gas di scarico per i quali la legge non impone ancora alcun limite, come ad esempio il Biossido di zolfo, il Benzene, la formaldeide ed i PAH (idrocarburi policiclici aromatici), sostanze molto aggressive e cancerogene.

Utilizzando il GPL invece della benzina o del gasolio si riduce inoltre il potenziale di formazione del cosiddetto smog estivo.

Come viene effettuata l'analisi dei gas di scarico per i veicoli bivalenti?

Attualmente non è prescritta per legge un'analisi dei gas di scarico per i veicoli alimentati a gas. Nel peggiore dei casi, si effettua "normalmente" in modalità di alimentazione a benzina.

Come sono i consumi di un motore a GPL rispetto a quelli di un motore a benzina?

Di norma un mezzo alimentato a gas, con un litro di GPL percorre il 15 % di strada in meno rispetto un litro di benzina.

Se la percorrenza a benzina è di 10 Km/lt. a gas sarà di circa 8,5 Km/lt.

IL GPL





METANO: DOMANDE FREQUENTI



IL METANO

INSTALLAZIONE E ASSISTENZA**? Quali auto si possono trasformare a METANO?**

Tutte le auto alimentate a benzina, a carburatore, ad iniezione e ad iniezione con marmitta catalitica possono essere convertite a gas. I sistemi METANO saranno presto disponibili anche per vetture ad iniezione diretta.

? Quanto tempo serve per installare un sistema METANO?

L'installazione di un sistema METANO è un'operazione che viene generalmente effettuata dalle officine specializzate in due/tre giorni.

? Anche per i veicoli usati è possibile installare un sistema METANO?

Sì. Un buon funzionamento della vettura a benzina ed una buona manutenzione generale sono presupposti necessari per un buon funzionamento della vettura a gas. Per poter installare un sistema METANO su una vettura è necessario che questa sia in buone condizioni generali, in particolare il sistema di alimentazione a benzina e la manutenzione del sistema di accensione, con particolare riguardo a bobine, cavi candele e candele.

? È possibile installare un impianto METANO sui veicoli Diesel?

Sì. In teoria l'installazione è possibile per i veicoli con motore Diesel. Occorre però installare un impianto di accensione apposito per l'accensione del METANO. Inoltre si deve ridurre la compressione del motore. Questi due interventi, da effettuare sul motore, sono molto costosi.



INSTALLAZIONE E ASSISTENZA



Dove si può far modificare la propria auto?

L'installazione dei sistemi METANO potrà avvenire in una tra le officine facenti parte della Rete di Officine Autorizzate Landi Renzo o presso i Service Partner delle Case Auto che abbiano partecipato al corso di formazione presso Landi Renzo S.p.A. e siano in regola con le norme relative all'installazione dei sistemi.



Dove si può ricevere assistenza al sistema METANO?

Presso la capillare Rete di Officine Autorizzate Landi Renzo e presso i Service Partner delle Case Auto che abbiano partecipato al corso di formazione presso Landi Renzo S.p.A. e siano in regola con le norme relative all'installazione dei sistemi.



Dove viene montato il serbatoio del METANO?

Il sistema di alimentazione a Gas Naturale prevede l'utilizzo di serbatoi di forma cilindrica che si differenziano per capacità, diametro, peso, etc. I serbatoi di forma cilindrica vengono alloggiati nel vano bagagliaio oppure all'esterno del veicolo nel rispetto delle distanze di sicurezza.



Dopo l'installazione del sistema METANO il veicolo può essere ritrasformato in veicolo tradizionale (es. in caso di leasing)?

Sì, è possibile. Lo smontaggio del sistema METANO ed il ri-collaudo del mezzo possono essere effettuati presso la Rete di Officine Autorizzate Landi Renzo.

IL METANO

**Dopo l'installazione di un impianto METANO si può viaggiare solo a METANO?**

No. I veicoli sono bivalenti, quindi è possibile anche durante la marcia passare dall'alimentazione a METANO a quella a benzina. L'installazione di un impianto METANO non pregiudica il funzionamento della vettura a benzina.

L'utente può scegliere quale carburante utilizzare, con la semplice pressione del tasto di commutazione che viene collocato sul cruscotto della stessa.

**Occorre un addestramento particolare per viaggiare con un veicolo a METANO?**

No. L'uso dei veicoli a METANO e il relativo rifornimento in genere non sono complicati.

Questi veicoli possono essere utilizzati come quelli a benzina. Gli interventi sull'impianto ad alta pressione del veicolo devono essere effettuati solo dal personale competente.

Ovviamente si devono rispettare le indicazioni di sicurezza fornite nel manuale d'uso dell'impianto a METANO.

**È necessaria una manutenzione particolare per gli impianti a gas e i relativi motori?**

No. Come ogni componente meccanico soggetto ad usura, gli impianti a gas necessitano di una manutenzione programmata da eseguire circa ogni 20.000 Km (si può far eseguire tale controllo in concomitanza ai normali tagliandi dell'auto) durante la quale viene verificato il corretto funzionamento dei vari componenti.

Particolare attenzione va posta al filtro gas (da sostituire all'occorrenza) e all'impianto di accensione che deve sempre essere mantenuto in perfetta efficienza.

**Con l'alimentazione a METANO è garantita la stessa velocità per il veicolo o c'è una perdita di potenza?**

Sì. Un'alimentazione a Gas Naturale comporta le seguenti variazioni: una perdita di potenza massima di solamente il 10% sulla coppia massima che si traduce in un calo di velocità massima di solo il 5-10%.

IL METANO

Le stazioni di rifornimento per il METANO sono diffuse ovunque?

Sì. La rete distributiva del Gas Naturale per auto in Italia sta crescendo; nel 2006 i distributori aperti al pubblico sono 590, ma altri 202 sono in fase di costruzione. La diffusione dei distributori ha raggiunto negli ultimi anni anche zone con scarsa presenza di distributori di Gas Naturale per auto, come per esempio la Puglia, dove si è avuto un consistente sviluppo; o addirittura zone dove i distributori di Gas Naturale erano assenti, come la Sicilia, dove di recente si sono aperti al pubblico nuovi distributori. In autostrada i distributori di Gas Naturale sono attualmente 19.

L'obiettivo di sviluppo prevede che la rete distributiva di Gas Naturale per auto possa arrivare ad oltre 800 unità nei prossimi 2 anni. Per un elenco completo delle stazioni di rifornimento si veda www.metanoauto.com

Esistono dei divieti, ad esempio il divieto d'accesso ai garage sotterranei?

No. Le auto alimentate a Gas Naturale possono essere parcheggiate, senza limitazioni in tutti i garages.

Esistono delle limitazioni in termini di garanzia per le vetture alimentate a METANO?

No. La garanzia è uguale a quella di tutti gli altri veicoli di serie.





Quanto dura la garanzia per gli impianti a METANO installati come retrofit?

La garanzia dei sistemi METANO è di 24 mesi dalla consegna del veicolo.



Che cosa significa Multipoint e quali vantaggi offre?

Con l'iniezione multipoint si inietta separatamente il combustibile per ciascun cilindro.

Rispetto ai sistemi di iniezione single point, in cui il combustibile viene immesso nel collettore di aspirazione da un unico iniettore per tutti i cilindri, i sistemi multipoint sono qualitativamente migliori. La miscela risulta migliore e, di conseguenza, la potenza e la coppia sono superiori e i consumi e le emissioni sono inferiori rispetto ai sistemi single point.



Esistono diversi bocchettoni di riempimento del gas?

Sì. Il rifornimento di un autoveicolo a Gas Naturale avviene attraverso la connessione della manichetta del distributore con la valvola di carico posta sul veicolo, generalmente all'interno del vano motore o nelle vicinanze del bocchettone della benzina.

I tipi di bocchettoni presenti sul mercato sono diversi e si differenziano in base alle varie nazioni.

In una moderna stazione di servizio dotata di erogatori a peso, il tempo per questa operazione si può indicare in 6/8 minuti, per bombole da 80 - 100 litri.



È possibile fare rifornimento di gas in altri paesi europei?

Sì. In Europa il numero delle stazioni di rifornimento di Gas Naturale varia a seconda del Paese: 720 in Germania, 125 Francia, 98 in Austria, 95 Svezia, 90 in Svizzera, 35 Spagna, 30 Repubblica Ceca, 28 in Polonia, 19 nel Regno Unito, poche stazioni nei restanti Paesi.

IL METANO



I serbatoi METANO sono sicuri?

I serbatoi per il Gas Naturale sono in grado di fornire le più ampie garanzie di sicurezza, tutti sono infatti sottoposti a severi collaudi, sia in sede di omologazione sia nel corso della loro vita.

La particolare robustezza necessaria per sopportare pressioni di collaudo di 300 bar e pressioni di esercizio di 220 bar conferisce alle bombole una notevole resistenza agli urti.

L'impiego di componenti ampiamente collaudati ed affidabili, l'adozione in sede di installazione di tutti gli accorgimenti atti ad impedire fuoriuscite del gas anche in conseguenza di anomalie di funzionamento, le intrinseche caratteristiche del gas naturale (temperatura di accensione elevata, possibile accensione soltanto all'interno di un certo intervallo di miscelazione con l'aria) sono tutti fattori che giocano un ruolo importante a favore della sicurezza.

Il Gas Naturale, essendo più leggero dell'aria, in caso di fuoriuscita non ristagna ma si disperde nell'atmosfera senza formare accumuli negli strati inferiori.

Anche a livello internazionale si riscontrano giudizi positivi.

Prove effettuate dai più importanti organismi per la sicurezza a livello mondiale (Bureau Veritas norvegese, EPA statunitense ecc.) sulle bombole per Gas Naturale, hanno sempre dato risultati più che lusinghieri, conferendo a questo tipo di serbatoio la massima affidabilità. In una relazione del Bureau Veritas norvegese si afferma che i rischi legati all'utilizzo dei veicoli alimentati a Gas Naturale non sono maggiori dei rischi dei veicoli alimentati a gasolio.



I serbatoi METANO devono essere controllati e, se sì, con quale ciclo?

Sì. I serbatoi di Gas Naturale devono essere sottoposti ogni cinque anni (rispetto alla data stampata sulle bombole) al collaudo presso la G.F.B.M. (Gestione Fondo Bombole Gas Naturale); l'operazione di collaudo è gratuita. Resta a carico dell'utente lo smontaggio ed il montaggio delle stesse. Tale operazione ed è finalizzata alla verifica dello stato di efficienza e conservazione dei serbatoi, in modo da assicurare la massima sicurezza di esercizio dell'impianto a Gas Naturale sull'autoveicolo. (Legge 7 giugno 1990 N. 145, D.P.R. 9 novembre 1991, n. 404).

Che cosa succede in caso di incidente?

Per testare la sicurezza dei sistemi metano, sono stati effettuati decine di crash e fire-test, in collaborazione anche con i vigili del fuoco, per verificare, con le più sofisticate attrezzature, l'efficienza e il grado di sicurezza di sistemi e serbatoi.

Il metano ha il più alto punto d'infiammabilità rispetto a tutti gli altri tipi di carburanti. La sua temperatura d'autoaccensione è, infatti, doppia (595°C) rispetto ai combustibili liquidi e la concentrazione di combustione (5%) è molto maggiore della benzina (1%) e del gasolio (0,5%) fattori che contribuiscono ad abbassare notevolmente il rischio d'incendio.

Il metano ha densità e peso specifico inferiore rispetto all'aria, quindi, in caso di perdite di qualsiasi natura, esso tende a volatilizzarsi, a salire verso l'alto disperdendosi in atmosfera, senza ristagnare a terra e senza così dare luogo a pericolose concentrazioni.



Quali sono le misure di sicurezza del sistema METANO?

I prodotti che vengono installati sulle vetture nelle officine specializzate sono omologati dal Ministero dei trasporti, sulla base di una normativa europea.

Tutti i prodotti Landi Renzo inoltre vengono collaudati uno ad uno secondo i requisiti del nostro sistema qualità che ha ottenuto nel 1996 la Certificazione ISO 9001 e nel 2001 la Certificazione ISO TS 16949 che è il Sistema Qualità proprio del settore automobilistico e che prevede standards qualitativi estremamente rigidi.

Da che cosa si capisce se c'è una fuga di gas?

Il METANO è odorizzato, quindi è possibile risalire alle perdite.



IL METANO

COSTI E VANTAGGI**Quanto costa convertire un'auto a Gas Naturale?**

Il costo di un impianto a Gas Naturale varia in base al tipo di vettura sulla quale è destinato, a seconda che tale vettura sia a carburatore, ad iniezione o se sia ad iniezione con marmitta catalitica. Varia inoltre in base al tipo di impianto utilizzato, che può essere con miscelatore, o di ultima generazione, a iniezione multipoint con elettroiniettori. Di seguito diamo un'indicazione orientativa del costo dei sistemi, considerando l'installazione di un unico serbatoio da 90 lt.

Per l'indicatore di livello considerare un incremento di 50 €. Variatore di fase incremento di 100 €. - Collaudo 110 €.

Sistema con miscelatore per auto a carburatore

Euro 1000/1200

Sistema con miscelatore per auto ad iniezione non catalitica

Euro 1050/1300

Sistema con miscelatore per auto ad iniezione catalitica

Euro 1200/1650

Sistema multipoint LANDIRENZO OMEGAS per auto ad iniezione catalitica

Euro 1900/2300

IL METANO

COSTI E VANTAGGI

Perché costa di più convertire il sistema di alimentazione a Gas Naturale rispetto al GPL?

I costi più elevati sono dovuti principalmente al costo del serbatoio del metano ad alta pressione. Considerata la pressione del Gas Naturale decisamente più elevata rispetto alla pressione del GPL (200 bar circa contro 15 bar circa), gli standard di sicurezza da rispettare sono molto più elevati.

Date le basse emissioni dei motori a METANO, la tassa di circolazione è più bassa per i veicoli con questo tipo di motore?

No. Poiché i veicoli a METANO possono essere alimentati anche a benzina, la tassa di circolazione è quella applicata ai veicoli a benzina.

Quanta autonomia si ha con il METANO?

Per calcolare l'autonomia di una vettura alimentata a Metano, occorre sapere che 1 Kg. di metano corrisponde a 1,7 lt. di benzina e che il coefficiente di percorrenza Metano / Benzina è 0,3 (quindi con una bombola Metano da 100 lt. sia ha una percorrenza paragonabile a quella effettuata con circa 30 lt. di benzina).

Un esempio: supponiamo di avere una bombola Metano da 100 lt; essa consente quindi una percorrenza paragonabile a circa 30 lt. di benzina (100 lt x 0,3); supponiamo che l'auto percorra a benzina 15 Km/lt; per calcolare la percorrenza, dovremo utilizzare la seguente formula: $100 \text{ lt} \times 0,3 \times 15 = 30 \times 15 = 450 \text{ Km}$ di autonomia a Metano.



Commutatore



Centralina elettronica



Iniettori



Emulatore



Riduttore metano



Riduttore GPL

IL METANO



Con un'auto a METANO posso circolare in caso di blocco del traffico o targhe alterne?

Sì. In quasi tutte le città in cui sono stati presi provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, quali il blocco del traffico o le targhe alterne, le vetture alimentate a METANO sono riconosciute come vetture ecologiche e possono circolare liberamente, conformemente al contenuto dell'ordinanza che dispone le limitazioni.



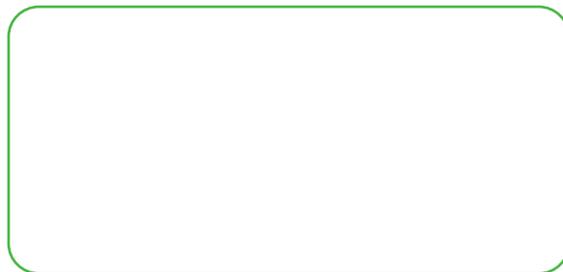
Quali sono i vantaggi per l'ambiente?

Con l'alimentazione a gas naturale le emissioni di CO₂ si riducono del 20% circa; diminuiscono in modo significativo anche le emissioni di monossido di carbonio (CO) e di ossidi di azoto (NO_x). Le rimanenti emissioni di idrocarburi incombusti (HC), anch'esse ridotte, sono costituite per più del 95% da metano puro, che non è nocivo per la salute umana. Le auto alimentate a Gas Naturale non producono PM 10, tra le principali cause dell'inquinamento atmosferico dei centri urbani. Con l'alimentazione a Gas Naturale si riducono notevolmente i componenti dei gas di scarico per i quali la legge non impone ancora alcun limite, come ad esempio il biossido di zolfo (SO₂), il benzene (C₆H₆), la formaldeide (HCHO) e gli idrocarburi policiclici aromatici (PAH), sostanze molto aggressive e cancerogene (inquinanti non "normati"). Utilizzando il Gas Naturale invece della benzina o del gasolio si riduce inoltre il potenziale di formazione del cosiddetto "smog estivo" (fotochimica) che causa la produzione di ozono (O₃).



IL METANO

Numero Verde
800-213883



www.landi.it

Cod. 977.415.001-03/09