

LNG vs DIESEL EURO 6

TUTTI I VANTAGGI DEL METANO
E DEL BIOMETANO LIQUIDO

1 PRIMA AZIENDA
ITALIANA AD
USARE VEICOLI A
METANO LIQUIDO
LC3



LC3

INTERNATIONAL NATURAL TRANSPORT



EMISSIONI RIDOTTE PER UN TRASPORTO SOSTENIBILE.

Il **metano**, per la sua struttura chimica a bassissimo contenuto di carbonio (CH₄), è un carburante che, quando brucia, **libera meno inquinanti rispetto al gasolio**.

Nella grafica proposta i valori si riferiscono alla riduzione delle emissioni per specifico inquinante di un motore alimentato a metano rispetto ai limiti imposti dalla normativa Euro6 per i motori alimentati a gasolio. Con l'utilizzo del biometano sarà possibile ridurre in maniera drastica soltanto la CO₂ a seguito della compensazione naturale in fase di produzione.



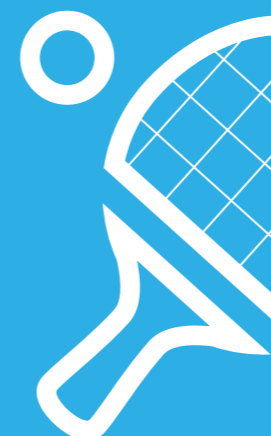
RIDUZIONE FINO A
-15% CO₂
-2.905.534* Kg
E -95% CON BIOMETANO

...PARI A ca 6.000.000 PALLONI DA CALCIO!



RIDUZIONE FINO A
-70% NO_x
-3.223.328* g

...PARI A ca 50.000 PALLINE DA TENNIS!



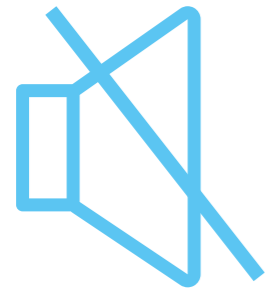
RIDUZIONE FINO A
-95% PM
-1.658.856.095* mg

...PARI A ca 580.000 PALLINE DA PING PONG!

*RISPETTO A DIESEL EURO6 - DATI TRIENNIO 2016/2018 LC3

RIDUZIONE DEL RUMORE

Dal momento che **la fase di scoppio nel motore ciclo otto** avviene per accensione controllata e non, come nel motore diesel, per compressione **il rumore che ne deriva è sensibilmente ridotto.**



RIDUZIONE INQUINAMENTO ACUSTICO -5 dB(A)

Prospettive: riduzione inquinamento acustico di 5 dB(A), pari ad una riduzione della percezione all'orecchio umano di 4 volte rispetto ad un Diesel Euro6.



RIDUZIONE RUMORE PERCEPITO ALL'ORECCHIO -75%

*RISPETTO A DIESEL EURO6 - DATI 2016 LC3

DECIBEL A CONFRONTO

DATI ARPA 2015



110 dB
CONCERTO



95-100 dB
TRENO



85-90 dB
TRAFFICO



72-75 dB
VEICOLO LNG



60-70 dB
ASPIRAPOLVERE



35-40 dB
VENTILATORE



CARATTERISTICHE TECNICHE A CONFRONTO

LNG

VS

DIESEL

TEMPERATURA DI AUTOIGNIZIONE

537°C

210°C

IN CASO DI INCENDIO

Sotto l'azione del fuoco il serbatoio può sfogare il gas senza superare le pressioni massime di progetto.

Il liquido inizia a bollire, la pressione aumenta e nei casi peggiori il serbatoio può esplodere.

IN CASO DI FUORIUSCITA

Piccole fuoriuscite evaporano rapidamente in atmosfera, mentre fuoriuscite più grandi restano sul suolo e vaporizzano.

Il carburante forma una pozza sul suolo che non evapora rapidamente.

CAMPO DI INFIAMMABILITÀ

5-15%

0,6-6,5%

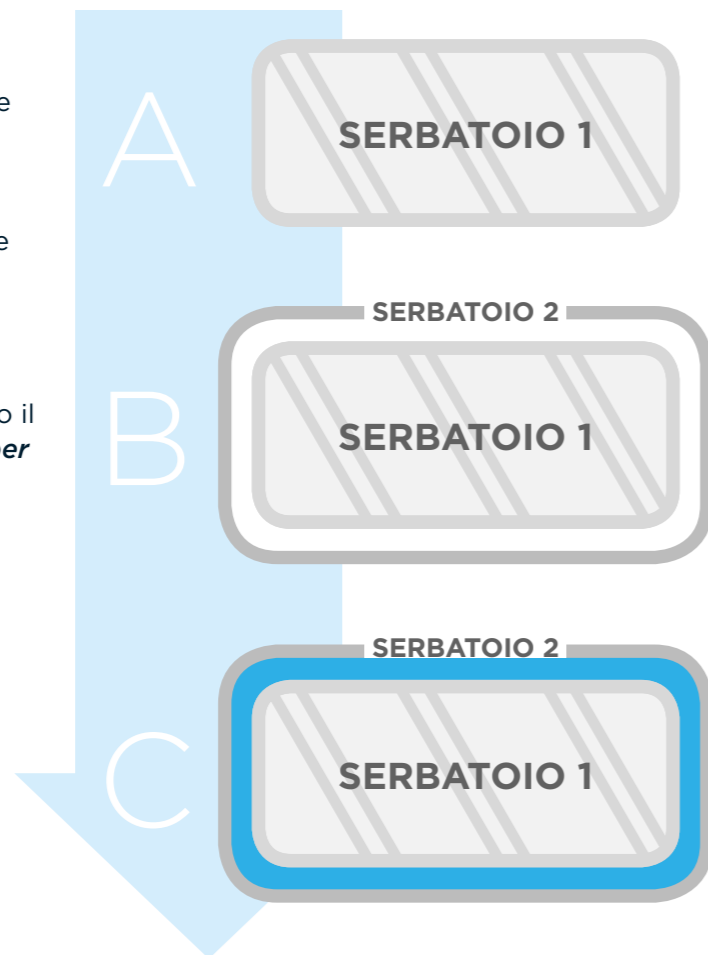
COME È FATTO?

Possiamo immaginare il serbatoio criogenico presente nei veicoli alimentati a metano liquido come la *tuta di un astronauta*. Lo strato esterno (visibile) **protegge dagli urti e dalle riflessioni** dei raggi solari. Lo strato interno, grazie alla ricopertura con materiale isolante e alla completa assenza di aria tra i due strati, **mantiene alla temperatura di immissione** il metano allo stato liquido e ad una pressione che può raggiungere al massimo le 8 atmosfere.

FASE A Il serbatoio viene avvolto in più strati di materiale isolante.

FASE B Il serbatoio viene racchiuso in un secondo serbatoio.

FASE C Tra le pareti dei due serbatoi viene creato il vuoto, ottenendo un *super isolamento criogenico*.



SICUREZZA A PROVA DI TEST

I serbatoi di metano liquido sono sensibili agli impatti?

NO! Lo prova il **DROP TEST**: il serbatoio LNG carico è fatto cadere da un'altezza di 9 metri sulla sua zona più critica e da 3 metri sulla parte delle tubazioni e delle valvole. Nessuna perdita di liquido deve verificarsi entro un'ora dall'impatto.



Il metano liquido esplose facilmente?

NO! A dimostrarlo c'è il **BONFIRE TEST**: il serbatoio LNG carico e connesso con tutti i dispositivi è sottoposto al fuoco (590°C) e deve resistere oltre 5 minuti senza esplodere e senza l'apertura di alcuna valvola di sicurezza.

La pressione può facilmente compromettere un serbatoio LNG?

NO! La sicurezza passa dal **PRESSURE TEST**: ogni serbatoio è sottoposto alla pressione di 1,3 volte la massima pressione di progetto e non deve mostrare perdite, lesioni o difetti.



RIFORNIMENTO RAPIDO E SICURO

Il rifornimento LNG è più sicuro perché manichetta e serbatoio sono collegati ermeticamente. Durante il rifornimento DIESEL invece il serbatoio è aperto e possono uscire vapori tossici.



SICUREZZA
NELL'UTILIZZO



TEMPI DI RIFORNIMENTO
RAPIDI



SERBATOIO



BOCCHETTA



MANICHETTA





LNG vs DIESEL EURO6

WWW.LC3TRASPORTI.COM

LA NOSTRA SEDE

GUBBIO (PG)

Via Tifernate 204
info@lc3trasporti.com
Tel. 075923611



LE NOSTRE FILIALI

Aprilia (LT)

Via Del Frassineto 1
traffico.aprilia@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236159

Genova VTE

Torre District Park Voltri
traffico.genova@lc3trasporti.com
Tel. +39 010693223

Livorno (LI)

Via Pian di Rota
traffico.livorno@lc3trasporti.com
Tel. 0759236160

Magione (PG)

Via Santa Giuliana
traffico.magione@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236153

Mordano (BO)

Via Cavallazzi, N. 1525
traffico.mordano@lc3trasporti.com
Tel. +39 0759236158

Piacenza

Via Coppalati 15H
traffico.piacenza@lc3trasporti.com
Tel. +39 0523623068

Pontedera (PI)

Via Calabria 1
traffico.pontedera@lc3trasporti.com
Tel. +39 058757994

Ravenna

Via Baiona 228
traffico.ravenna@lc3trasporti.com
Tel. +39 0544456688

Verona

traffico.verona@lc3trasporti.com
Tel. + 39 075923611

Vezzano Ligure (SP)

Via Vincinella (Zona Industriale)
traffico.laspezia@lc3trasporti.com
Tel. 0759236161