




Tutto sul

GNL

Gas Naturale Liquefatto





Davanti alle sfide dei cambiamenti climatici e all'evoluzione delle tecnologie in uso, il settore dei trasporti è in una fase di profonda trasformazione; la transizione energetica richiede in primis azioni e misure che mirano a ridurre le emissioni inquinanti e i gas a effetto serra.

In questo scenario, il gruppo Total è orientato alla costruzione di una network di stazioni di servizio per la distribuzione di Gas Naturale per Veicoli (GNV), che rappresenta un combustibile alternativo per i nostri clienti, in particolare per professionisti del trasporto e della logistica.

“ Non esiste una soluzione universale per la mobilità e forse non è quello che serve. Ogni tipo di combustibile ha i suoi vantaggi e limiti e verrà impiegata in ambiti e contesti differenti nell’ottica di massimizzarne i benefici. Fra tutti i tipi di combustibili e fonti di energia disponibili, il GNL giocherà un ruolo cruciale nella transizione energetica e nella mobilità del futuro e Total continuerà a contribuire al suo sviluppo e diffusione. ”



Questo documento ti aiuterà ad acquisire una migliore conoscenza riguardo al GNL.

Buona lettura!



Research Marketing Strategy
Product Marketing
Total Marketing & Services

Sommario

1 NOZIONI FONDAMENTALI

Cos'è il GNL?	p.4
GNL, carburante specifico	p.5
Produrre GNL	p.6
Un motore GNL: come funziona?	p.7
Un veicolo GNL: come funziona?	p.8

2 IN PRATICA

Dove posso trovare una stazione GNL?	p.9
Precauzioni	p.10
Il mercato del GNL in Europa ed in Italia	p.11
L'ambizione di Total per IL GNL	p.12

3 SCOPRI DI PIÙ

Diesel o GNL: qual è meglio per il mio veicolo?	p.13
Che cos'è il "Boil-off gas"?	p.14



NOZIONI FONDAMENTALI

Che cos'è il GNL?

Il gas naturale è una miscela di idrocarburi leggeri composta principalmente da metano. In natura si trova in alcune rocce porose.



*Gas naturale,
mi suona
familiare!*

Le diverse applicazioni del gas naturale

Il gas naturale è una fonte di energia che si usa da moltissimo tempo con molte applicazioni:

RESIDENZIALE
(cucina, riscaldamento)



INDUSTRIALE
(combustibile)



PRODUZIONE
DI ELETTRICITÀ
(centrale a gas)



CARBURANTE
(camion, imbarcazioni)



GNL? Acronimo di **Gas Naturale Liquefatto**, è un gas naturale che viene raffreddato tra -120°C e -162°C per permettere allo stesso di liquefarsi a pressioni ridotte: una volta in forma liquida, **occupa meno spazio e può essere facilmente trasportato.**



NOZIONI FONDAMENTALI

GNL, un carburante specifico

Gli stati del gas naturale

METANO IN ARIA

20°C / 1 bar

1L di diesel = 900L di metano

CNG

20°C / 200 bar

1L di diesel = 5L di CNG

GNL

-120°C / 10 bar

-162°C / 1 bar

1L di diesel = 1.8L di LNG

Come viene stoccato il GNL nella stazione di servizio?

Il GNL è stoccato in serbatoi criogenici che lo mantengono allo stato liquido ad una temperatura molto bassa (tra -120°C e -160°C).

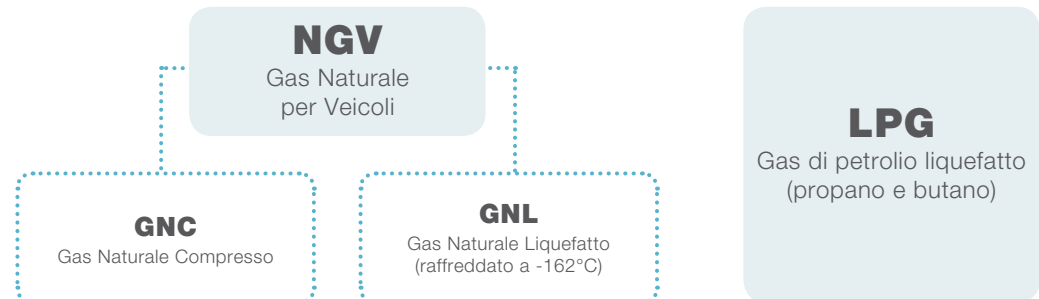
Quali veicoli funzionano a GNL?

Su strada, il GNL viene utilizzato esclusivamente dai mezzi pesanti. Offre un'elevata autonomia che può raggiungere anche i 1.500 km. Quindi è destinato principalmente per il trasporto a lungo raggio. È anche un carburante utilizzato da alcune imbarcazioni.

Ci sono diverse qualità di GNL?

No. Tutto il GNL distribuito alla pompa, risponde a specifiche tecniche definite, è lo stesso ed è buono per il vostro motore.

GNL false friends



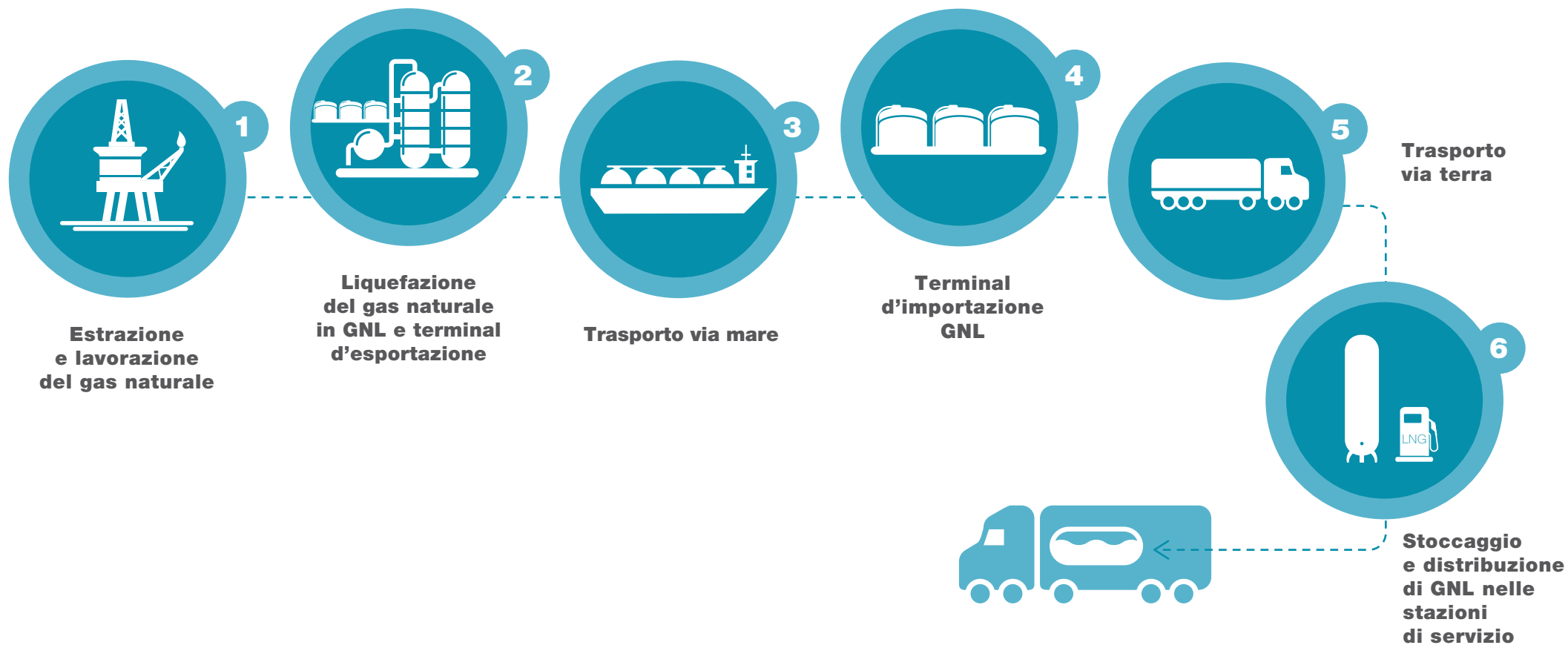


1

NOZIONI FONDAMENTALI

Produrre GNL

Dopo l'estrazione dalle riserve sotterranee, il gas naturale deve essere ripulito dalle impurità in modo che possa essere raffreddato, liquefatto e diventare GNL. Contiene poi oltre il 90% di metano. Viene poi trasportato in forma liquida fino a quando non viene erogato alla stazione di servizio.





NOZIONI FONDAMENTALI

Motore GNL: come funziona?

Indipendentemente che funzionino a Diesel o a gas naturale, i motori a combustione funzionano bruciando un mix di aria e carburante. Per un motore diesel, la miscela aria/diesel si accende da sola (autoaccensione) quando la temperatura e la pressione sono abbastanza elevate nella camera di combustione.

In un motore a gas naturale (sia che funzioni con GNL o con GNC), la miscela di aria e gas naturale si accende con la scintilla della candela di accensione al centro della camera di combustione... proprio come in un motore a benzina!





NOZIONI FONDAMENTALI

Un veicolo GNL: Come funziona?

Questo tipo di veicolo contiene un **serbatoio criogenico** che permette **di mantenere il gas naturale allo stato liquido, da -120°C a -162°C** (a seconda dell'equilibrio liquido-gas determinato dalla pressione e dalla temperatura del serbatoio). Il gas naturale nel serbatoio criogenico viene poi **gassificato per essere introdotto nel motore**.

Attenzione! È necessario **consumare rapidamente il GNL per evitare i fenomeni di ebollizione** (vedi pagina 14). Questa tecnologia è quindi particolarmente adatta per i **veicoli pesanti e gli autobus che viaggiano su lunghe distanze ed hanno un consumo continuativo di prodotto**.

Il veicolo è equipaggiato con un motore convenzionale che funziona solo a GN, indipendentemente dalla sua forma di stoccaggio (GNC o GNL), ad eccezione della tecnologia HPDI (High Pressure Direct Injection) che richiede un serbatoio di stoccaggio GNL.



La densità dell'energia incorporata dal GNL combinata con uno o più serbatoi offre **un'autonomia significativa che può raggiungere i 1500 km**.



IN PRATICA

Precauzioni da prendere



Quando si fa rifornimento

Alla stazione di servizio, segui le stesse regole di sicurezza che seguiresti per fare benzina:



- **Non fumare** e non portare nessuna fonte di calore vicino al veicolo



- **Non usare il telefono**

Infine, se il tubo flessibile non si adatta al raccordo sul camion, non usare mai un adattatore.



Quando si parcheggia

Mai parcheggiare chiuso e/o coperto per diversi giorni di fila. Una sosta prolungata del mezzo potrebbe portare all'innalzamento della temperatura nei serbatoi causando l'aumento della pressione all'interno dello stesso e nel caso ad aprire le valvole di sicurezza del serbatoio per permettere la fuoriuscita della fase gassosa del gas. La fuoriuscita del gas dalle valvole di sicurezza potrebbe creare un'atmosfera esplosiva, importante quindi che il gas naturale (più leggero dell'aria) possa allontanarsi al mezzo senza il rischio di accumularsi in coperture o trovare possibili inneschi nelle vicinanze.



Se ti accorgi di una perdita

Le perdite di GNL creano una piccola nuvola di brina bianca. Se questo accade, definire un perimetro di sicurezza attorno alla perdita (rischio di ustione/rischio atmosfera esplosiva/rischio incendio), evacuare l'area e avvertire i mezzi di soccorso e il personale di sicurezza in loco. Nella maggior parte dei casi, lasciate che il serbatoio si svuoti completamente.

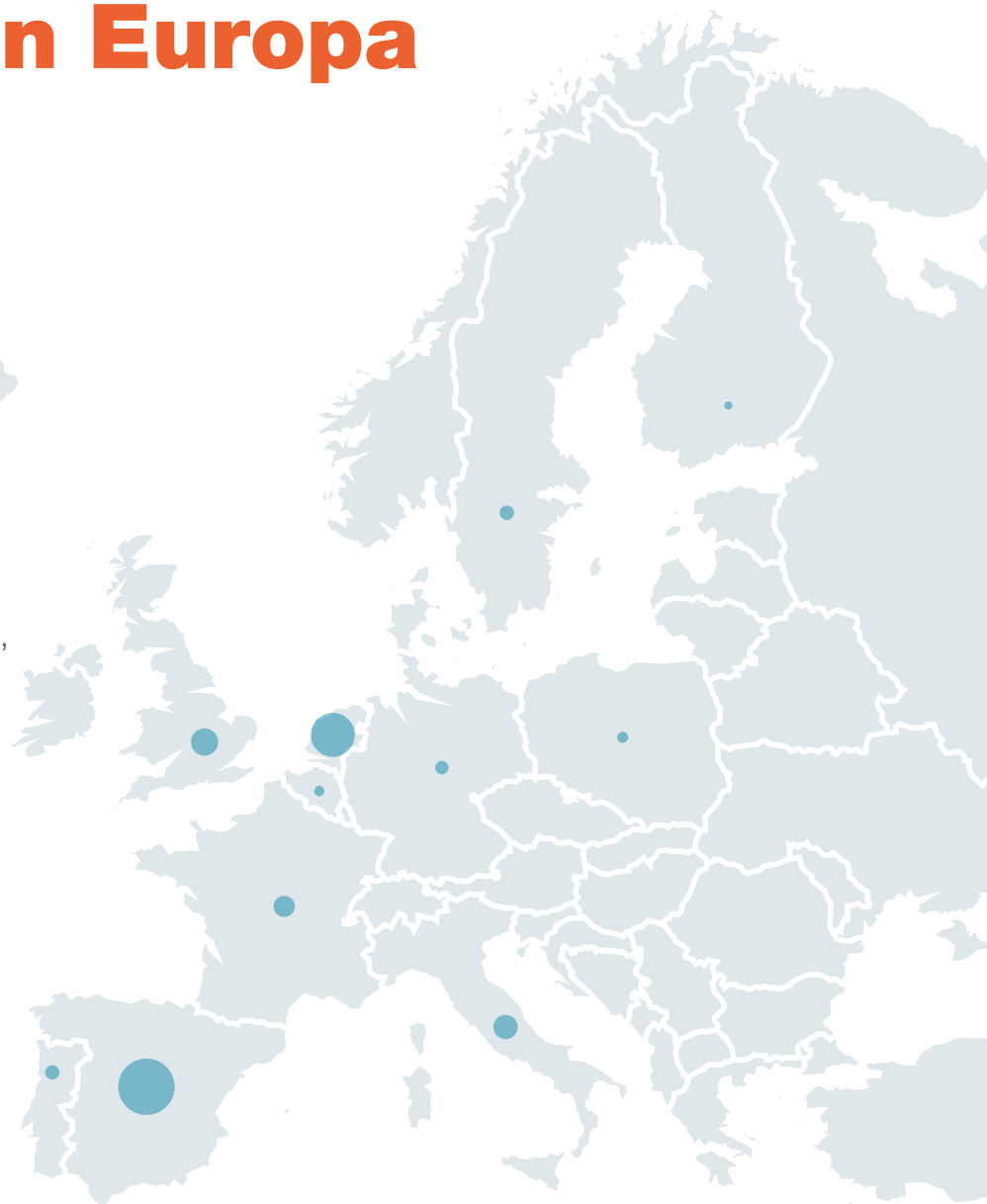


IN PRATICA

Il mercato GNL in Europa ed in Italia.

Poiché offre ai veicoli il più grande raggio d'azione (fino a 1.500 km a seconda della configurazione e dell'uso dei veicoli), la tecnologia GNL è destinata principalmente al trasporto a lungo raggio.

Ancora in pieno sviluppo oggi, la rete di stazioni di servizio GNL si sta progressivamente diffondendo, in particolare sulle principali rotte europee. L'Italia è il primo paese in Europa per numero di stazioni di servizio attive con decine di progetti in corso di realizzazione.



Densità delle stazioni GNL in Europa

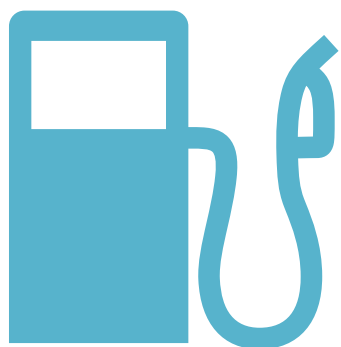
Fonte: NGVA 2018



IN PRATICA

L'ambizione di Total per i Veicoli a Gas Naturale (CNG e GNL)

Total è in rapida espansione nel settore con l'obiettivo di diventare il leader europeo. Per contribuire a raggiungere questo obiettivo e favorire lo sviluppo del gas naturale, ha acquisito **PITPOINT**, il terzo operatore europeo e una partecipazione societaria in Clean Energy Fuel Corp, leader nel mercato del gas naturale in nord America.



Target 2022: 350 stazioni con Gas Naturale (CNG e GNL) nella nostra rete europea



Sapevi che...

Total ha già stazioni con Gas Naturale in Europa, in Egitto e in Pakistan.



SCOPRI DI PIÙ

Diesel o GNL: cosa è meglio per il mio veicolo?

Ogni tecnologia ha i suoi vantaggi e svantaggi, quando si tratta di costo, rumore, emissioni e così via. Scegli in base ai tuoi bisogni e alle tue preferenze.



Costo

Un camion che funziona a GNL può dimostrarsi più efficiente in termini di costi rispetto al Diesel o benzina equivalente, a seconda del prezzo del carburante, della distanza percorsa annualmente, e delle leggi fiscali, anche se è più costoso da acquistare.



Rumore

La tecnologia dei motori per il gas naturale riduce abbastanza i livelli di rumore nei veicoli a GNL rispetto ai camion diesel. Questo è un vero e proprio vantaggio per il trasporto in città o notturno.



Autonomia

I camion che viaggiano a GNL hanno un raggio d'azione che può raggiungere 1.500 km a seconda di come vengono usati e configurati i veicoli.



Emissioni CO₂, Particolato, SOx e NOx

È difficile distinguere i veicoli GNL dagli altri veicoli, poiché le emissioni di CO₂ variano in modo significativo sulla base di ogni veicolo e del suo utilizzo. Ma come biodiesel e bioetanolo, qualsiasi uso di biogas nel GNL riduce l'impatto del veicolo sull'ambiente. Inoltre, il GNL è soggetto a trattamenti che consentono la totale eliminazione di particolato e di SOx e la pressoché totale rimozione di NOx, rendendolo un prodotto con elevatissimi standard di compatibilità ambientale.



Inquinamento

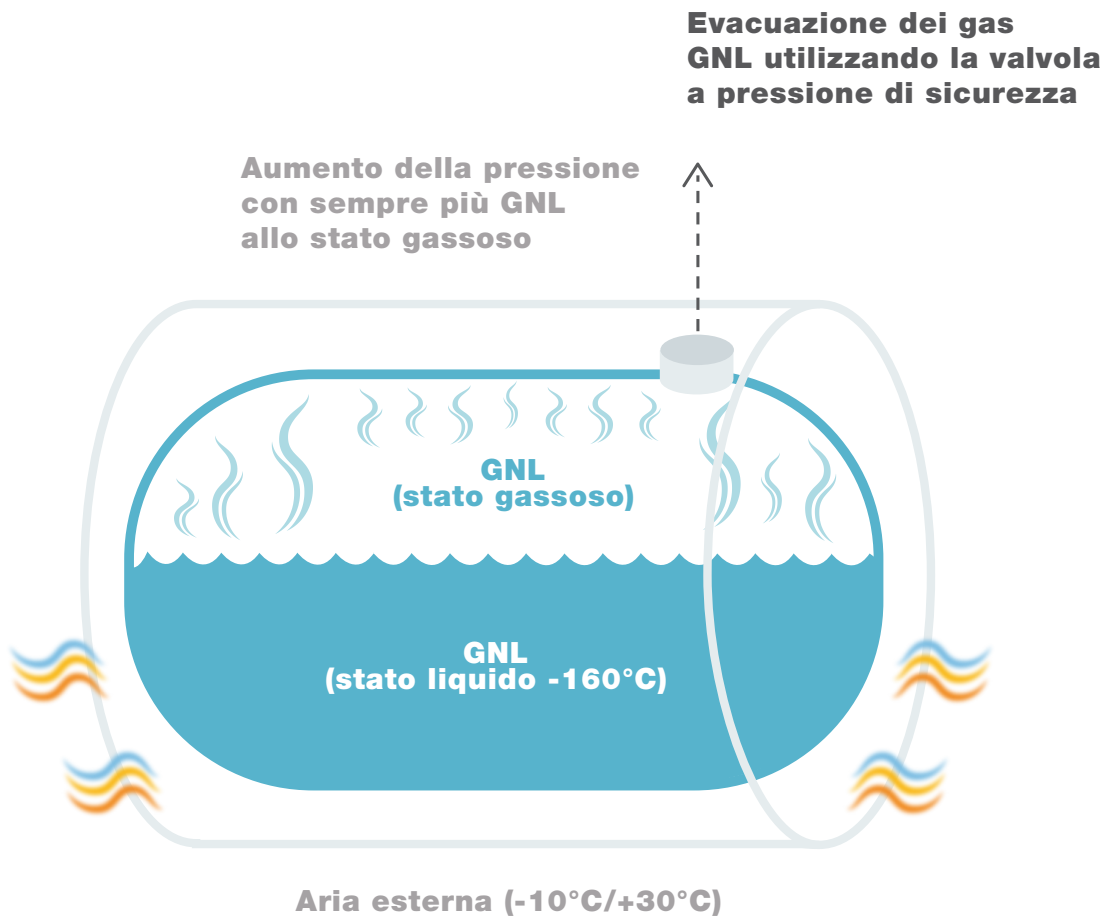
Sia i camion diesel che quelli a GNL sono conformi con all'EURO VI dell'Unione Europea. Standard, che è entrato in vigore il 1° gennaio 2014 e definisce i livelli di inquinamento ammessi per i camion. Una grande differenza: i motori a GNL soddisfano le norme EURO VI senza la necessità di filtri antiparticolato o Riduzione Catalitica Selettiva (SCR), che richiede AdBlue®*.

AdBlue® è un marchio registrato dell'Associazione tedesca dell'industria automobilistica (VDA).
*Ad eccezione della tecnologia HPDI (High Pressure Direct Injection).



SCOPRI DI PIÙ

Che cos'è il "Boil-off gas"?



Un contenitore estremamente sofisticato!

Per immagazzinare il gas naturale in modo sicuro e mantenerlo ad una temperatura di circa -160°C, il vostro serbatoio di GNL è realizzato con materiali isolanti altamente efficaci che mantengono fuori il calore.

Tuttavia, proprio come un thermos non può tenere il caffè alla stessa temperatura a tempo indeterminato, il GNL alla fine si riscalda, facendo sì che una parte torni allo stato gassoso, che gradualmente aumenta la pressione nel serbatoio.

Se non si fa il pieno per alcuni giorni (i.e. senza raffreddare il carburante rimanente con GNL a -160°C), il vostro serbatoio rilascerà piccole quantità di gas non appena all'interno la pressione diventa troppo alta. Per questo motivo si consiglia vivamente di non parcheggiare in uno spazio ristretto (ad esempio un garage) per diversi giorni di fila per evitare di creare un'atmosfera di gas infiammabile!

[total.com](https://www.total.com)



Total è un importante operatore energetico impegnato a fornire energia a prezzi accessibili a una popolazione in crescita, affrontando i cambiamenti climatici e rispondendo alle nuove aspettative dei clienti.

Questi impegni ci guidano in ciò che facciamo. Presente in più di 130 paesi, Total è un produttore e fornitore integrato globale di energia, una delle principali società petrolifere e di gas internazionali e un attore di primo piano nel campo delle energie a basso tenore di carbonio.

Esploriamo per produrre, trasformare, commercializzare e distribuire l'energia sotto diverse forme fino al cliente finale.

I nostri 98.000 dipendenti sono impegnati a fornire un'energia migliore che sia più sicura, più pulita, più efficiente, più innovativa e accessibile al maggior numero possibile di persone.

In qualità di cittadino aziendale responsabile siamo impegnati a fare in modo che le nostre operazioni in tutto il mondo offrano costantemente vantaggi economici, sociali e ambientali.

La nostra ambizione è diventare la major dell'energia responsabile.



TOTAL MARKETING SERVICES

SA au capital de 324 158 696 euros

542 034 921 RCS Nanterre

Siège Social : 24, cours Michelet 92800 Puteaux - France



IN PRATICA

Dove posso trovare una stazione GNL?



NGVA Europa, regolarmente aggiorna le stazioni disponibili in Europa:
<http://www.ngvaeurope.eu>

E per la guida cosa cambia?

Con la stessa potenza di motore, guidare un veicolo che va a GNL non è diverso da guidare un veicolo a Diesel.

