

# Manutenzione di veicoli a metano

Corso formativo di base di 32 ore per Tecnici di officina per l'installazione, manutenzione e collaudo di impianti CNG/LNG

Il corso è destinato a responsabili di officina ("technical manager") e tecnici manutentori/installatori ("operator"), figure professionali che gestiscono la responsabilità tecnica delle operazioni di officina specializzate per tutte le operazioni su veicoli pesanti alimentati a CNG/LNG.

Il progetto formativo ha lo scopo di:

- Favorire la qualificazione del personale che opera su veicoli a basso impatto ambientale
- Rendere disponibili dei professionisti, a supporto delle attività di manutenzione, per le reti di assistenza dei costruttori che offrono al mercato veicoli alimentati con carburanti alternativi
- Permettere a veicoli meno recenti di soddisfare i requisiti dello standard di emissioni EURO 6 utilizzando sistemi di conversione per carburanti alternativi

Servizio offerto da:



In collaborazione con:

**ASSOGASMETANO**



## Programma del corso

Il corso teorico-pratico assicura la trasmissione delle seguenti nozioni:

1. Principi di base sui motori per autotrazione e relativi combustibili
2. Aspetti generali riguardanti le costruzioni autoveicolistiche
3. Principi di elettrotecnica ed elettronica
4. Elementi tecnici innovativi dei nuovi impianti presenti sul mercato
5. Caratteristiche di CNG e LNG
6. Norme e regole vigenti in materia emanate dai competenti Ministeri
7. Norme sulla sicurezza del lavoro
8. Caratteristiche dei sistemi di gestione per la qualità
9. Procedure di riqualificazione, movimentazione e trattamento delle bombole CNG e dei serbatoi LNG

Modulo	Modalità	Argomenti trattati	Ore
<b>1.1 - Motoristica e carburanti</b> <b>1.2 - Sistemi e diagnosi</b>	Pratica	1. Conoscenze di funzionamento dei sistemi computerizzati di diagnosi 2. Funzionamento dei diversi componenti che costituiscono il sistema di conversione dei motori per il funzionamento a GNC o GPL 3. Uso, manutenzione e aggiornamento delle attrezzature da utilizzare nella diagnosi e nelle lavorazioni	8 ore
<b>2.1 - Procedure e tecniche di manutenzione</b> <b>2.2 - Rischi e problematiche di impianto</b>	Pratica	1. Procedure e tecniche per l'individuazione del malfunzionamento 2. Rischi correlati a lavorazioni non correttamente eseguite o a problematiche di impianto sul veicolo 3. Esercitazioni pratiche per il corretto uso della strumentazione di diagnosi	8 ore
<b>3.1 - Quadro normativo di settore</b> <b>3.2 - Procedure di gestione</b>	Teoria	1. La gestione del rischio da prodotto 2. Norme di sicurezza e di installazione su veicolo (UNI EN 13423) 3. Norme e Procedure di riqualificazione delle bombole CNG	8 ore
<b>4.1 - Prevenzione e protezione</b> <b>4.2 - Documentazione e misure di controllo</b>	Teoria	1. Procedure di movimentazione e trattamento delle bombole GNC 2. Gestione della documentazione e dei dati e delle registrazioni 3. Strumenti di misura e controllo (uso, manutenzione e tecniche di taratura) 4. Rischi specifici per l'ambiente dell'attività svolta e modalità di prevenzione e protezione 5. Esame finale	8 ore

## Contesto di riferimento

L'attenzione al miglioramento dell'ambiente e alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è un obiettivo prioritario dell'Unione Europea. Un elemento determinante è stato individuato nella riduzione dell'impatto ambientale del settore trasporti attraverso la progressiva sostituzione dei carburanti fossili con fonti rinnovabili. In tal senso la Commissione ha emanato documenti a carattere obbligatorio (Regolamenti e Direttive).

Il corso per manutentori di veicoli a CNG e LNG prende a riferimento i seguenti documenti:

- La norma UNI 11623-1-2 "Attività professionali non regolamentate - Personale tecnico delle imprese che trasformano i veicoli per l'uso dei gas GNC e GPL - Parte 1: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza" e "Attività professionali non regolamentate - Personale tecnico delle imprese che trasformano i veicoli per l'uso dei gas GNC e GPL - Parte 2: Requisiti dei corsi di formazione".
- La Raccomandazione 2008/C111/01 (EQF) e la Raccomandazione 2009/C155/02 (ECVET), che stabiliscono i termini e le definizioni di base adottate nella UE per qualificare la competenza delle persone sulla base degli aspetti relativi a conoscenza, abilità, competenza.
- La Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/04/2009 riguardante la promozione dell'uso di energia proveniente da fonti rinnovabili, che fissa l'obiettivo del 10% di suddivisione del mercato per le fonti rinnovabili nei carburanti usati per il trasporto.
- La Comunicazione (2011) 0144, con la quale la Commissione Europea nel Libro Bianco "Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a Competitive and Resource Efficient Transport System" chiede la riduzione della dipendenza dal petrolio nel settore trasporti.
- Il libro bianco con il quale la Commissione Europea propone una riduzione del 60% delle emissioni ad effetto serra dovute al trasporto entro il 2050 prendendo come base i livelli di emissione del 1990.
- La Comunicazione COM 24/01/2013: Clean power for transport: a european alternative fuels Strategy con la quale stabilisce che per tutti i modi di trasporto deve essere costruito un mix completo di carburanti alternativi.
- La linea guida TEN-T, approvata da tutti i Ministeri dei Trasporti dell'Unione Europea, che fissa la politica di sviluppo per la rete dei trasporti ed i conseguenti obiettivi per gli anni 2030 e 2050.
- La Direttiva DAFI (Deployment of Alternative Fuels Infrastructure), che stabilisce un criterio comune di misura per lo sviluppo di infrastrutture per i carburanti alternativi nella UE allo scopo di interrompere la dipendenza dei trasporti dal petrolio e definisce i requisiti minimi per dette infrastrutture attraverso specifiche tecniche comuni includendo i punti di rifornimento per il gas naturale (LNG e CNG) ed Idrogeno.

Il gas naturale (NG), nelle sue forme gassosa (CNG) e liquida (LNG) è diventato un riferimento fondamentale per il trasporto di cose e persone per il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla UE. Lo stesso può essere facilmente ottenuto dal biogas divenendo, quindi, una fonte rinnovabile. Esso rappresenta una grande opportunità, sotto il profilo economico e strategico, per la diversificazione delle fonti energetiche nazionali.

L'Italia è il settimo Paese al mondo per numero di veicoli alimentati a NG, è di gran lunga il primo in Europa; esso vanta la più lunga tradizione d'uso del mondo e, tutt'oggi, esporta circa il 65% della tecnologia installata. Attualmente, in Italia, circolano circa un milione di autoveicoli alimentati a NG di cui, circa 100.000 sono veicoli pubblici (autobus) per il trasporto di persone; risulta in forte espansione l'uso del LNG nel trasporto pesante.



## Personale docente

### **Direttore dei corsi e docente: Dott. Ing. Flavio Merigo - NGV Academy**

Laureato in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Bologna e iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona, ha lavorato nel settore della Ricerca applicata dal 1983 prima come Direttore di Ricerca in Università e recentemente nel settore privato.

- Redattore di norme tecniche internazionali per l'uso del NG in autotrazione sia in ambito CEN che ISO
- Direttore delle attività tecniche di NGV SYSTEM ITALY
- Presidente di ISO TC 22/SC 41
- Presidente di WG 3 di CEN TC 326
- Presidente dei GL CUNA e CIG speculari alle attività di ISO e CEN relative all'uso del NG in autotrazione
- Referente per l'Italia nei TCs di NGVA EUROPE e NGV GLOBAL
- Relatore in numerosi convegni nazionali ed internazionali.
- Ha pubblicato molti articoli scientifici su un gran numero di riviste tecnico/scientifiche



## Partnership



Patrocinio

**ASSOGASMETANO**

Patrocinio



Organizzazione e logistica



Direzione tecnico scientifica



Sede logistica e operativa

**LIBRA Technologies & Services** è un marchio dello studio professionale PhD Ing. Alessandro Sasso

Via delle Genziane 96 - 16148 Genova

Segreteria tel. 010 844 6980 - 370 350 2810

Per informazioni: Arianna Martelli (a.martelli@libra-technologies.com – 347 785 1233)

[www.libra-technologies.com](http://www.libra-technologies.com)