

GPL - Gas di Petrolio Liquefatti

Frazione più leggera dalla distillazione del petrolio

Frazione più pesante dalla estrazione del metano

Sono costituiti prevalentemente da **Propano** (C_3H_8) e **Butano** (C_4H_{10}) che sono idrocarburi paraffinici saturi e da piccole quantità di propilene, butene, isobutilene, etano, pentano.

Il **Propano** C_3H_8 alla pressione ordinaria ha punto di ebollizione a 42 °C sottozero, $\alpha_{st} = 15,71$, NORM = 112.

Allo stato liquido e alla temperatura di $15,5\text{ °C}$ ha una densità di 508 kg/m^3 . Da 1 litro di gas, liquido sotto pressione, alla pressione ambiente e alla temperatura di $15,5\text{ °C}$ si ottengono circa 272 litri di gas. Il potere Calorifico Superiore vale $H_s = 50.450\text{ kJ/kg}$.

Il **Butano** C_4H_{10} alla pressione ordinaria ha punto di ebollizione a $0,5\text{ °C}$ sottozero, $\alpha_{st} = 15,49$, NORM = 95.

Allo stato liquido e alla temperatura di $15,5\text{ °C}$ ha una densità di 584 kg/m^3 . Da 1 litro di gas, liquido sotto pressione, alla pressione ambiente e alla temperatura di $15,5\text{ °C}$ si ottengono circa 238 litri di gas. Il potere Calorifico Superiore vale $H_s = 49.640\text{ kJ/kg}$.

I GPL vengono normalmente impiegati in sostituzione delle benzine in impianti a bordo del tipo dual-fuel, capaci di funzionare con sola benzina o con solo GPL. In genere la ottimizzazione del motore con l'uno o con l'altro tipo di combustibile viene ottenuta come compromesso per un funzionamento accettabile in entrambi i casi.

Nei paesi freddi (Nord Europa) ed in inverno il propano prevale sulla quantità di butano contenuto nella miscela, il contrario accade nei paesi del Sud Europa.

Con l'impiego sul motore del solo GPL sarebbe possibile adottare un valore più elevato del rapporto volumetrico di compressione con miglioramento delle prestazioni del motore rispetto alla alimentazione con sola benzina. Infatti per i GPL commerciali è possibile superare $NORM = 100$ e la miscela formata è in genere più omogenea. Trattandosi di carburanti gassosi, è evitato il pericolo della diluizione dell'olio nella coppa del motore nelle partenze a freddo.

Il potere calorifico inferiore dei GPL commerciali ($H_i = 46.000 \text{ kJ/kg}$) è lievemente superiore a quello di una benzina commerciale ($H_i = 44.000 \text{ kJ/kg}$).

La densità dei GPL commerciali ($= 0,56 \text{ kg/dm}^3$) è invece inferiore a quella di una benzina commerciale ($= 0,74 \text{ kg/dm}^3$). Ciò costringe i serbatoi ad essere lievemente più grandi ($\cong 20\%$) a parità di energia potenziale immagazzinata. L'immagazzinamento allo stato liquido

richiede serbatoi capaci di resistere a pressioni di esercizio non superiori a 10÷12 bar, contro un target di circa 50 bar in sede di collaudo degli involucri.

Oggi gli impianti di GPL a bordo dei veicoli sono molto evoluti ed esistono sia gli impianti tradizionali a vaporizzazione che quelli ad iniezione, idonei per la installazione sui veicoli moderni ad iniezione di benzina.