

L'IDROGENO – H₂

Abbondante in natura, quale costituente dell'acqua.

L'idrogeno ha un potere calorifico inferiore $H_i = 119.750$ kJ/kg (28.700 kcal/kg), valore più elevato tra tutti i combustibili.

Il rapporto di miscela stechiometrico vale $\alpha_{st} = 34,5$.

L'idrogeno non esiste in natura che in piccolissime quantità. Esso quindi deve essere prodotto con uno dei seguenti sistemi:

- Elettrolisi dell'acqua;
- Facendo reagire il Carbone con il vapor d'acqua secondo la reazione $C+H_2O = CO+H_2$;
- Utilizzando la dissociazione termica dell'acqua nelle centrali nucleari.

L'idrogeno ha una elevata resistenza alla detonazione.

Ampi limiti di accendibilità che consentono il funzionamento di motori con miscele ricche o molto magre.

Lo stivaggio a bordo dell'idrogeno viene risolto con l'immagazzinamento dell'idrogeno in alcune sostanze metalliche, quali gli idruri (idruri di Magnesio, ferro o titanio). L'idrogeno da questi idruri viene liberato

mediante il controllo della temperatura. I serbatoi a base di idruri sono però ancora alquanto pesanti.

La tonalità termica di una miscela stechiometrica aria-idrogeno vale

$$H_i / \alpha_{st} + 1 = 119.750 / 35,5 \cong 3.375 \text{ kJ/kg}$$

Laddove per una benzina vale:

$$H_i / \alpha_{st} + 1 = 44.000 / 15,7 \cong 2800 \text{ kJ/kg}$$

Le differenze non sono quindi consistenti.