

CALCOLO PCI DI UNA MISCELA GASSOSA

Calcolare il potere calorifico inferiore di un **GAS NATURALE** avente la seguente composizione volumetrica (percentuale m^3/m^3):

$\text{CH}_4 = 95\%$, $\text{CO}_2 = 1\%$, $\text{N}_2 = 4\%$.

Nella miscela gassosa indicata l'unica molecola in grado di esplicitare una combustione è il metano mentre la CO_2 non brucia più (perchè è già al suo massimo stadio di ossidazione) e l'azoto, sebbene possa dare dei composti ossigenati (i famosi NO_x), non contribuisce in modo significativo al potere calorifico...

Conoscendo già la specie che partecipa alla combustione basterà considerare il PCI del metano e moltiplicarlo per la sua relativa presenza in %...

$$\text{PCI mix} = \text{PCI ch}_4 (8250 \text{ kcal/m}^3) * 0.95 = 7837.5 \text{ kcal/m}^3 = 34500 \text{ MJ/Kg} * 0.95$$

Nel caso di **BIOGAS** da discarica con composizione:

45% gas naturale , 35% anidride carbonica e 20% azoto

l'unico gas che fa combustione è ancora il metano;

$$\text{PCI mix} = \text{PCI ch}_4 (8250 \text{ kcal/m}^3) * 0.45 = 7837.5 \text{ kcal/m}^3 = 34.5 \text{ MJ/Kg} * 0.45 = 15.525$$

Se ci fosse anche dell'idrogeno, per esempio al 50/50 con il CH_4 , dato che entrambi hanno un loro potere calorifico, il:

$$\text{PCI (mix)} = 0.5 * \text{PCI}_{\text{CH}_4} + 0.5 * \text{PCI}_{\text{H}_2}$$