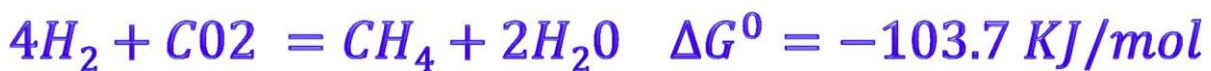


## BIOMETANO PER METANOGENESI IDROGENOTROFA

### La tematica

Nell'ambito della digestione anaerobica ultimamente si è aperto un filone di ricerca che riguarda l'upgrading del biogas per via biologica. Attualmente infatti il biogas o viene utilizzato in motori di cogenerazione per la produzione di energia e calore. Per essere utilizzato per autotrazione o per essere immesso nella rete del gas naturale deve essere arricchito (upgrading) a biometano attraverso la sua purificazione. La purificazione del biogas consiste principalmente nella rimozione della anidride carbonica.

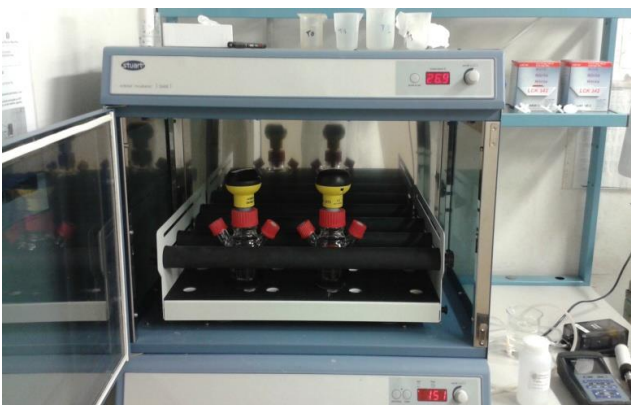
Presso Fabbrica della Bioenergia è allo studio l'upgrading del biogas per via biologica, in particolare sfruttando la conversione biologica di  $H_2$  e  $CO_2$  in  $CH_4$ , utilizzando archeobatteri metanogenici per la purificazione del biogas secondo la reazione:



L'attività di ricerca è condotta presso il laboratorio Rozzi, ed allo stato attuale sono in corso prove di misura dell'attività idrogenotrofa di digestati di varia origine, e test batch di valutazione della fattibilità della reazione.

**Referenti:** Francesca Malpei, Viola Corbellini

**Strumentazione:** La ricerca è condotta sfruttando reattori con misura automatica della pressione che permettono di effettuare alla scala laboratorio prove batch di HMA (attività di metanogenesi idrogenotrofa), e prove di upgrading del biogas sia "in situ" che "ex situ" valutando la variazione del valore di pressione in continuo e ricavandone il rateo attività ed il rateo di produzione di  $CH_4$  per via idrogenotrofa.



**Riferimenti:**

G. Luo, I. Angelidaki, Co-digestion of manure and whey for in situ biogas upgrading by the addition of H<sub>2</sub>: process performance and microbial insights, *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 97 (3) (2013) 1373–1381.

G. Luo, S. Johansson, K. Boe, L. Xie, Q. Zhou, I. Angelidaki, Simultaneous hydrogen utilization and in situ biogas upgrading in an anaerobic reactor, *Biotechnol. Bioeng.* 109 (4) (2012) 1088–1094

J.D. Coates et al. Simple method for the measurement of the hydrogenotrophic methanogenic activity of anaerobic sludges. *Journal of Microbiological Methods* 26 (1996) 237-246 239