

Impianti pilota di digestione anaerobica

Gli impianti pilota sono ubicati presso l'area biochimica del Laboratorio processi termici della sezione SESLAB del Centro Ricerca Biomasse - CIRIAF dell'Università di Perugia.

Al laboratorio di processi biochimici sono presenti due digestori anaerobici pilota di tipologia CSTR (Continuously Stirred Tank Reactor) con alimentazione batch ed in continuo.

Il primo digestore batch pilota (Fig. 1) è un recipiente cilindrico in acciaio inox AISI 304. Ha un volume di lavoro di 17 l e un diametro interno di 30 cm. La temperatura massima di esercizio è di 60°C con una potenza elettrica di riscaldamento di 12,5 W/cm². Sul coperchio del digestore sono presenti quattro fori laterali per inserire le sonde di temperatura e pH. Nel mezzo del coperchio è posizionato il sensore di pressione ed un miscelatore meccanico azionato da un motore elettrico temporizzato. Nel lato del reattore si trova un rubinetto per raccogliere il biogas prodotto. Il rubinetto è collegato ad un sistema di stoccaggio del biogas. Il secondo reattore in continuo (Figura 2) è costituito da un serbatoio cilindrico in acciaio inox con tramoggia di carico superiore, rubinetto inferiore per estrazione digestato e pompa di ricircolo temporizzata per la miscelazione. Sulla parte superiore del reattore sono presenti: un sistema di acquisizione dati di pressione e un sistema di sfiato del biogas. Sulla parete laterale del reattore si trova un sensore di temperatura.

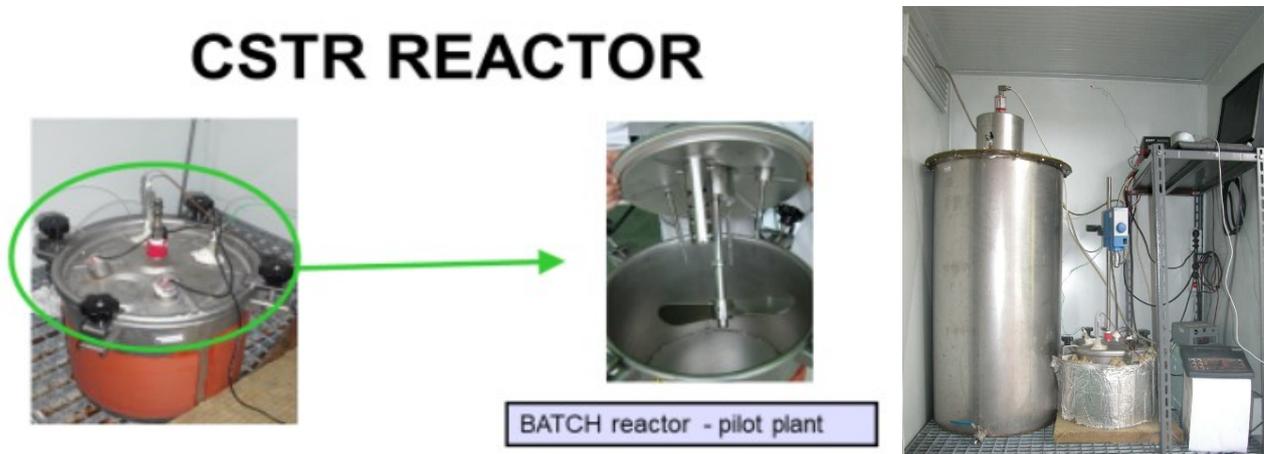


Fig.1 Reattore CSTR batch con sistema di stoccaggio del biogas.

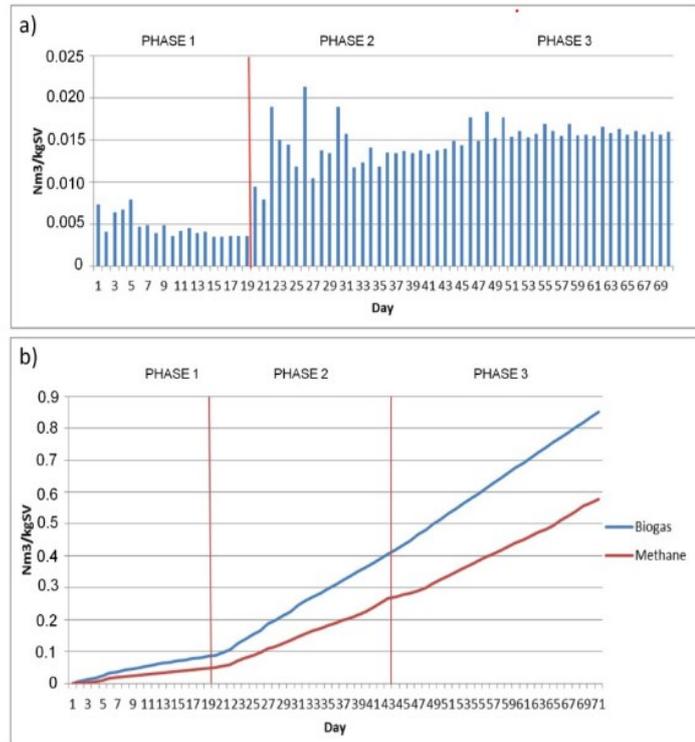


Fig.2. Reattore CSTR in continuo e la Produzione giornaliera di biogas (a) e produzione cumulativa di biogas e metano (b) [2].

[1] F. Fantozzi, C. Buratti." Biogas production from different substrates in an experimental Continuously Stirred Tank Reactor anaerobic digester". *Bioresource Technology* 100 (2009) 5783–5789

[2] Liberti, F.; Pistolesi, V.; Mouftahi, M.; Hidouri, N.; Bartocci, P.; Massoli, S.; Zampilli, M.; Fantozzi, F. An Incubation System to Enhance Biogas and Methane Production: A Case Study of an Existing Biogas Plant in Umbria, Italy. *Processes* 2019, 7, 925. <https://doi.org/10.3390/pr7120925>