

La digestione anaerobica di effluenti di acquacoltura intensiva in condizioni salmastre e marine

Da Borso Francesco¹, Chiumenti Alessandro¹, Owono Owono Bartolomè¹, Fait Giulio¹, Novelli Andrea²

¹Università di Udine – Dipartimento di Scienze Agro-Alimentari Ambientali Animali, Udine, Italy - francesco.daborso@uniud.it

²Ittica Caldoli – Poggio Imperiale (FG), Italy

Le prove di digestione anaerobica (DA) eseguite in un sistema automatico a scala di laboratorio per la misura del potenziale bio-metanigeno (BMP) hanno dimostrato che gli effluenti di allevamento ittico hanno BMP elevati e possono essere vantaggiosamente valorizzati con questo trattamento. Ulteriori prove di digestione anaerobica sono state condotte al fine di studiare la configurazione ottimale del processo, utilizzando un sistema di simulazione di bioreattore su scala pilota (BRS, Bioprocess Control, Svezia), che può funzionare con carico semicontinuo, simulando un reattore a scala reale. Il sistema è stato inizialmente caricato con inoculo derivato da effluenti di acquacoltura salmastra trattati anaerobicamente e con digestato originato da un reattore anaerobico a scala reale funzionante con letame animale e insilato di mais. Il periodo di incubazione è durato 20 giorni, e dal 21° giorno i fanghi di acquacoltura sono stati caricati con tassi di carico organico (OLR) variabili da 0,16 a 0,64 g VS/L giorno, con tempi di ritenzione idraulica (HRT) ridotti da 30,0 giorni a 12,9 giorni. Il processo di digestione anaerobica è risultato efficiente e stabile nel trattamento degli effluenti di produzione ittica nonostante la elevata diluizione, il basso contenuto di sostanza organica e la presenza di sali. La più alta resa di metano è stata raggiunta in condizioni salmastre, corrispondenti a 300,3 NmL CH₄/g di ingresso VS, con tempo di ritenzione idraulica di 30 giorni e basso OLR (0,28 g VS/L giorno). Il processo di DA in condizioni marine sembrava avere un adattamento più lento, ma con una HRT di 20 giorni la resa è aumentata a 241,2 NmL CH₄/g VS. L'applicazione di tecnologie a biomassa ritenuta al processo DA potrebbe consentire di superare le difficoltà relative all'elevata diluizione degli effluenti di acquacoltura, riducendo il rischio di dilavamento della biomassa microbica dal digestore, riducendo efficacemente il HRT e quindi proponendosi come efficiente tecnologia per il trasferimento a scala reale di questo processo.

