

# Coltivazione di Spirulina in fotobioreattore: bilancio di massa, calcolo della produttività e dell'efficienza fotosintetica.

Renato Cipriani; Matteo Castioni; Giacomo Rossin; Francesco Campostrini.

Algain Energy Srl

Algain Energy è una società che nasce alla fine del 2008 a Sommacampagna (VR) per ricerca e sviluppo nel campo delle microalghe e dei fotobioreattori. Sulla base dell'esperienza acquisita Algain Energy si propone ai propri clienti una serie di prodotti e servizi. Produzione di microalghe: *Haematococcus pluvialis*, Spirulina *Arthrospira platensis*, *Chlorella sp.*, *Nannochloropsis sp.*, alghe per Omega-3 (EPA e DHA) ed altre su richiesta e loro derivati. Impianti chiavi in mano (fotobioreattori chiusi) per la produzione di microalghe di pregio e cianobatteri e loro manutenzione Algain Energy si rivolge, in prima istanza, ad alcuni settori specifici di mercato che riguardano la cosmesi, gli integratori per alimentazione umana e quello della acquariologia, anche se è in corso la sperimentazione per poter entrare in quello della mangimistica, dell'acquacoltura e della produzione di olio combustibile.

Algain Energy utilizza, per la coltivazione delle microalghe, il fotobioreattore da noi brevettato Flexiphotobio, un sistema chiuso, a moduli per aumentarne la flessibilità di installazione e gestione. Si compone di un collettore solare in tubolare plastico flessibile, un serbatoio di degassaggio e una serie di pompe per il ricircolo del mezzo di coltura.

La principale caratteristica della coltivazione delle microalghe in fotobioreattore è quella, al contrario delle classiche coltivazioni in vasca, di mantenere la coltura algale in un ambiente chiuso. Questo metodo di coltivazione permette di controllare in modo puntuale tutti i fattori che permettono una corretta crescita delle microalghe e i nutrienti forniti (sia solidi che gassosi). Un ulteriore vantaggio è quello di poter facilmente misurare i parametri di crescita che ci permettono di calcolare giornalmente, durante il periodo di coltivazione della Spirulina, indicatori fondamentali per monitorare lo stato della coltura algale come produttività e efficienza fotosintetica.

In questo lavoro presenteremo i dati produttivi della campagna di raccolta della Spirulina 2016 presso i nostri impianti siti in Tezze di Arzignano (Vi) confrontandoli con quelli delle campagne precedenti. Vedremo come la produttività dell'impianto sia direttamente correlata con l'irradiazione solare media giornaliera. Presenteremo inoltre i valori di efficienza fotosintetica del nostro impianto e le cinetiche di consumo dei nutrienti, calcolati giornalmente. In particolare parleremo dell'efficienza di fissazione del carbonio inorganico del nostro impianto, confrontandola con valori, riferiti ad altre realtà produttive, reperibili in letteratura.