

Ferruccio Trifirò

Professore Emerito Università di Bologna

ferruccio.trifiro@unibo.it

LE INDUSTRIE CHIMICHE CHE UTILIZZANO SOLO MATERIE PRIME VEGETALI E/O ANIMALI

L'associazione AISPEC (Associazione Imprese di Chimica Fine e Specialistica) di Federchimica [1] è composta da 13 gruppi merceologici, tra cui "La Chimica da Biomasse". Questo gruppo rappresenta le imprese che trasformano biomasse di origine vegetale e/o animale in sostanze chimiche, destinate a usi energetici, industriali o alla produzione di additivi alimentari per animali. Le aziende appartenenti a questo gruppo sono: A&A Fratelli Parodi, AGN Energia, Ambrogio Pagani, BASF Italia, Cargill Ecofuel, Green Oleo, Innovhub, KLK Temix, Lamberti, Liquigas, Matrica, Novamont, SIAD, So.G.I.S. Industria Chimica e Versalis.

I prodotti chimici derivati dalle biomasse, realizzati e distribuiti da queste imprese [2], includono una vasta gamma di sostanze, suddivisibili in diverse categorie merceologiche:

- biocarburanti, ovvero combustibili prodotti da fonti biologiche rinnovabili, che comprendono: biodiesel, bioeteri, bioetanolo, HVO (ossia oli vegetali idrogenati) e biogas;
- prodotti oleochimici, un insieme di sostanze chimiche ottenute da oli e grassi naturali, che includono: glicerolo, acidi grassi, esteri, saponi metallici e monogliceridi. Tali prodotti trovano impiego in un'ampia varietà di settori industriali, che spaziano dalla cosmetica, alla produzione di plastiche, fino all'industria farmaceutica e alimentare;
- bioprodotto chimici, utilizzati principalmente come intermedi chimici in sostituzione di analoghi provenienti da fonti fossili. Questi prodotti sono impiegati in numerose applicazioni industriali;
- materiali biodegradabili, come ad esempio bioplastiche compostabili e fibre naturali, utilizzati nella produzione di tessuti, materiali da costruzione e imballaggi sostenibili.

Le principali fonti di biomassa utilizzate nei processi produttivi comprendono zuccheri, amidi, oli vegetali, esteri, legname e fibre naturali. Negli ultimi anni, inoltre, si sta prestando crescente attenzione allo sfruttamento di scarti e sottoprodotti derivanti dall'industria agroalimentare, così come al recupero della frazione organica umida dei rifiuti domestici, con l'obiettivo di ottimizzare il ciclo produttivo in chiave di economia circolare.

Industrie chimiche che impiegano esclusivamente biomasse come materie prime

In questo contesto, vengono riportate informazioni dettagliate relative ad alcune industrie chimiche appartenenti al gruppo "Chimica da Biomasse", che utilizzano esclusivamente biomasse, sotto forma di oli vegetali, esteri naturali e grassi animali, come uniche materie prime nei propri processi industriali.

L'azienda Ambrogio Pagani SpA di Bergamo nel 1990 ha dato origine a una collaborazione industriale con Faci SpA (Genova) e con Reagens SpA (Bologna). Le attività produttive dell'azienda si concentrano principalmente sulla realizzazione dei seguenti prodotti:

- acidi grassi idrogenati C16-C18 (acido stearico), provenienti sia da fonti animali che vegetali;
- acidi grassi insaturi e polinsaturi, ovvero non idrogenati, ottenuti da materie prime quali olio di soia, olio di girasole e sego animale;
- trigliceridi idrogenati, prodotti attraverso la reazione tra esteri di acidi grassi a lunga catena (C14-C20) e glicerina ricavata da olio di palma o da sego;
- glicerina purificata al 99,5%, conforme agli standard richiesti dall'industria farmaceutica;

- biomasse raffinate, utilizzate come additivi per la nutrizione zootecnica, tra cui si citano l'acido stearico, l'olio di palma idrogenato, e la glicerina.

SO.G.I.S. SpA, con sede a Sospiro (CR), si occupa della produzione di composti chimici derivati esclusivamente da fonti rinnovabili, di origine sia vegetale che animale, in forma liquida o solida, e destinati a molteplici settori applicativi. Le sue produzioni trovano impiego in diversi ambiti industriali: materie plastiche, costruzioni, lubrificanti biodegradabili, detergenza, industria petrolifera, industria cartaria, settore conciario, vernici, e altri ancora.

Tra i prodotti principali figurano:

- esteri di acidi grassi, come, ad esempio, 2-etilesil oleato, 2-etilesil stearato, trimetilolpropano trioleato, pentaeritritolo tetraoleato;
- acidi grassi, sia saturi che insaturi, come l'acido stearico o quelli derivati da sego;
- ammidi di acidi grassi, tra cui l'etilene-bis-stearammide e la MEA-stearammide;
- gliceridi naturali da fonti rinnovabili, di origine vegetale e animale, come, ad esempio, glicerolo monostearato, monooleato, dioleato, sego idrogenato, olio di colza idrogenato;
- glicerina naturale;
- sali di acidi grassi e saponi metallici, come lo stearato e il laurato di calcio, di zinco e di magnesio.

Un ruolo strategico nel panorama della chimica da biomasse è svolto anche dall'azienda Matrìca SpA, una joint venture costituita dalla collaborazione tra Novamont e Versalis. L'impianto produttivo si trova a Porto Torres (SS) e utilizza oli vegetali di provenienza europea. L'azienda sta inoltre investendo nello sviluppo di una filiera agricola sarda, basata sulla coltivazione del cardo.

Matrìca dispone di due principali impianti produttivi:

- 1) Impianto per la produzione di monomeri, in cui gli oli vegetali vengono trasformati in acido azelaico, glicerina, acido pelargonico (acido nonaico), una miscela di acidi lineari monocarbosilici a catena variabile (da C5 a C9) (utilizzati da altre aziende per la produzione di esteri), *heavy tails*, ossia miscele di digliceridi e trigliceridi di acidi grassi (C9-C18), digliceridi e trigliceridi dell'acido azelaico, e acidi grassi a catena lunga (palmitico, stearico, cheto-stearico);

- 2) Impianto per la produzione di esteri dell'acido pelargonico, per la produzione di biolubrificanti: 2-etilesilpelargonato, tripelargonato di trimetilolpropano (TMPTP), tetrapelargonato di pentaeritrite.

Il processo industriale Matrìca consente la trasformazione efficiente degli oli vegetali in acidi mono- e dicarbosilici e nei relativi esteri, ottenendo composti di elevata purezza, destinati a settori come: bioplastiche, biopolimeri, biolubrificanti, cosmetica, fitoterapia, mangimistica animale, industria della gomma e PVC.

Infine, l'azienda Fratelli Parodi SpA (Campomoron, GE), è attiva in diversi ambiti della chimica da fonti rinnovabili, tra cui:

- produzione di oli lubrificanti da fonti naturali;
 - produzione di ingredienti cosmetici ottenuti da oli naturali ed esteri vegetali;
 - produzione di ingredienti per l'industria alimentare, derivati da oli vegetali e olio di cocco frazionato;
 - produzione di integratori per la nutrizione animale, sotto forma di miscele di oli, aromi, e gliceridi.
- L'azienda è inoltre impegnata nella valorizzazione degli scarti agricoli, nella coltivazione di microalghe per l'ottenimento di acidi grassi mediante sintesi enzimatica, e nel recupero di biolubrificanti esausti per la produzione di nuovi lubrificanti, con un approccio che riflette pienamente i principi della sostenibilità ambientale.

BIBLIOGRAFIA

- [1] <https://aispec.federchimica.it/chimica-da-biomassa/imprese-associate>
- [2] <https://www.federchimica.it/l'industria-chimica-in-italia-rapporto-2023-2024/la-chimica-e-i-suoi-settori>
- [3] **Products Categories - Ambrogio Pagani S.p.A.**
- [4] <https://www.sogis.com/>
- [5] **Matrìca | Prodotti | I prodotti rinnovabili Matrìca**
- [6] M.E. Fortunato, F. Taddeo *et al.*, *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 2023, **11**(33), 12406.
- [7] **Produttore di materie prime a base vegetale - Fratelli Parodi**
- [8] <https://annuario.federchimica.it/aziende/a-a-fratelli-parodi>