

Design, build and commercialize First-Of-A-Kind (FOAK) hardwood biorefinery

Designing and building a FOAK biorefinery is not a standard project, but a process of navigating in uncertainty to create something entirely new. What Fibenol team learned, you cannot learn it from school or, when it comes to Fibenol, from another similar example. There was none. This means you are building both the plant and the knowledge at the same time.

One of the conclusions of the joint workshop at BIOKET with De Smet Engineers & Contractors (DSEC) is that we can de-risk only what we know. But there is a lot you do not know when you decide to build a biorefinery, especially a FOAK one.

Since 2016, when Fibenol and DSEC started working together, the team have had to deal with moving targets and conditions: evolving technology, process optimization and design modifications, back and forth with suppliers, product testing, feedback from the market, redesigning again, etc.

As Peep Pitk, CDO of Fibenol, puts it: "To make your biorefinery project a success, it's

not only a question of feedstock, finance, permits, etc. You need agility, resilience, contractual flexibility and more than a client/supplier relationship. You need a true partnership with people acting as one team". The project teams stood together to face these challenges to erect the C5/C6 cellulosic sugars – Lignova® lignin in Estonia, committed and dedicated to the same objective.

As Wolfgang Ranfft, VP Bio-based Products of DSEC insists on: "Each project is different. To overcome here above challenges, we



had to remain agile at any phase of the execution. Whatever the origin of external disturbance (process, market requirements, permitting, financing, etc.), we come along with the necessary contractual mindset in order to adapt to the new reality".

The journey through the so-called first Valley of Death, where we make this technology work at a larger scale, is just the beginning. Scaling is not the end of risk, it is the beginning of a new phase of it. Especially important, within the framework of the European Bioeconomy Strategy, is now to act decisively and fast in enforcing mandated market measures to support bio-based innovation in its penetration of the market to reach economies of scale, optimize and become competitive with fossil-based chemicals and materials production.

The bio-based economy is not an option to choose but a strategic opportunity and a long-term investment for European industry to strengthen its competitiveness on a global level.

Sviluppare, realizzare e commercializzare una bioraffineria prima-nel-suo-genere che trasforma il legname

Sviluppare e realizzare una bioraffineria FOAK non è un progetto standard, ma un processo di navigazione nell'incertezza per creare qualcosa di completamente nuovo. Quel che il team Fibenol ha appreso, non lo si può imparare a scuola o, quando si parla di Fibenol da un altro esempio simile. Non ce ne sono. Ciò significa che si costruiscono sia l'impianto che la conoscenza, allo stesso tempo.

Una delle conclusioni a cui si è giunti nel laboratorio congiunto a BIOKET con De Smet Engineers & Contractors (DSEC) è che possiamo escludere il rischio soltanto da quel che conosciamo. Eppure ci sono molte cose che non si sanno quando si decide di costruire una bioraffineria, in particolare una FOAK.

Dal 2016, quando Fibenol e DSEC hanno iniziato a lavorare insieme, il team ha trattato gli obiettivi e le condizioni di lavoro: una tecnologia in evoluzione, l'ottimizzazione di processo e la modifica del progetto, avanti e

indietro con i fornitori, test del prodotto, feedback dal mercato, nuova progettazione ecc. Come ha affermato Peep Pitk, CDO di Fibenol:" Per realizzare con successo il progetto di bioraffineria, non è soltanto una questione di materie prime, di finanza o di permessi, è necessaria l'agilità, la resilienza, la flessibilità contrattuale e più di una relazione cliente/fornitore. È indispensabile una vera collaborazione con persone che agiscono in un team".

I team di progetto hanno creato una collaborazione per affrontare queste sfide e realizzare lo zucchero cellulosico C5/C6 – la lignina Lignova® in Estonia, mirando allo stesso obiettivo.

Wolfgang Ranfft, VP del dipartimento Prodotti bio di DSEC ha poi aggiunto: "Ogni progetto è differente! Per superare queste sfide, abbiamo dovuto conservare agilità in tutte le fasi della realizzazione.

Qualsiasi sia l'origine delle problematiche esterne (processo, requisiti di mercato,

permessi, finanza ecc.), interveniamo con un'impostazione contrattuale per adattarci alla nuova realtà".

Il percorso nella cosiddetta Valle della Morte, dove implementiamo questo lavoro tecnologico su larga scala, è soltanto l'inizio. La progressione in scala non è il termine del percorso, ma l'inizio di una nuova fase del progetto.

Particolarmente importante, nel quadro della Strategia della Bioeconomia Europea, è agire in modo deciso e veloce nell'applicare misure commerciali obbligatorie a supporto dell'innovazione bio nell'ingresso nel mercato e per raggiungere le economie di scala, per ottimizzare e diventare competitivi con i prodotti chimici e materiali di origine fossile.

L'economia basata sui prodotti in scala non è un'opzione da scegliere, ma un'opportunità strategica e un investimento a lungo termine perché l'industria europea consolidi la sua competitività a livello globale.