

Bio-based adhesives for packaging don't compromise performance

■ Many companies are currently considering how to make their packaging more sustainable, and adhesives are increasingly coming into focus. At Kiilto, the use of bio-based and renewable raw materials in paper and packaging adhesives is not a new trend, but the foundation of all product development. "We want to develop adhesive raw materials ourselves, instead of relying solely on what is available on the market. Our in-house polymerisation expertise and production give us the flexibility to develop our own customised solutions, either independently or in close cooperation with raw material suppliers", says Maija Kulla-Pelonen, R&D Manager at Kiilto.

The commitment to offering more sustainable solutions began to take shape five years ago, when the company decided to switch its EVA-based paper and packaging adhesives to bio-based raw materials.

"All customers who had previously purchased EVA-based dispersion adhesives received a bio-based version", Kulla-Pelonen explains.

This led to the creation of the Kiilto Pro Pack Eco product range in collaboration with global raw material supplier Wacker. The mass balance approach makes

the transition easy for customers: the technical properties of the adhesive remain unchanged despite the use of bio-based raw materials, and the bio-based content can be increased without modifications to the production line.

In practice, this has allowed customers such as DS Smith to adopt Kiilto Pro Pack Eco adhesives in their corrugated board packaging solutions without disrupting production.

The latest launch is the Kiiltomelt EVO R 20 hot melt adhesive, which is 97% bio-based. Designed for industrial packaging lines, it is

a sealing adhesive that performs reliably even in demanding cold chain conditions. The bio-based content does not compromise performance; the product performs just as well as – and in some cases better than – conventional hot melt adhesives.

The introduction of new materials requires process expertise to maintain production reliability.

From side streams to new raw materials: hemicellulose in packaging adhesives

At Kiilto, bio-based development is not a one-off initiative but an ongoing process. The next step is to utilise forest industry side streams, such as hemicellulose and lignin, as raw materials for adhesives. This work is being advanced through research collaboration, including the Dust to Value (D2V) project led by Åbo Akademi University.

"We have achieved very promising results from using hemicellulose in adhesives. We're now seeking a partner with whom we can conduct industrial trials. Participating in a project like this gives the customer an opportunity to be involved in developing next-generation solutions", says Kulla-Pelonen.

Kiilto is further developing starch-based adhesives. Potato starch has been used in adhesives for decades due to its affordability, but its broader potential is now being explored more extensively.

Gli adesivi bio-based per il packaging non compromettono le prestazioni

■ Molte aziende stanno attualmente valutando come rendere il loro packaging più sostenibile, e gli adesivi stanno assumendo un ruolo sempre più centrale. In Kiilto, l'utilizzo di materie prime di origine bio/rinnovabile negli adesivi per carta e imballaggi non rappresenta una tendenza recente, ma costituisce la base di tutto lo sviluppo prodotto. "Vogliamo sviluppare internamente le materie prime per adesivi, anziché fare affidamento esclusivamente su ciò che è disponibile sul mercato. La nostra esperienza interna in polimerizzazione e la capacità produttiva ci conferiscono la flessibilità necessaria per sviluppare soluzioni personalizzate, sia autonomamente sia in stretta collaborazione con i fornitori di materie prime", afferma Maija Kulla-Pelonen, Responsabile R&D di Kiilto. L'impegno verso soluzioni più sostenibili ha iniziato a concretizzarsi cinque anni fa, quando l'azienda ha deciso di sostituire i suoi adesivi per carta e imballaggi a base EVA con materie prime di origine bio. "Tutti i clienti che in precedenza acquistavano adesivi in dispersione a base EVA hanno ricevuto una versione bio-based", spiega Kulla-Pelonen. Questo ha portato alla creazione della gamma di prodotti Kiilto Pro Pack Eco, sviluppata in collaborazione con Wacker, fornitore globale di materie prime. L'approccio mass

balance semplifica la transizione per i clienti: le proprietà tecniche dell'adesivo rimangono invariate nonostante l'impiego di materie prime bio-based, e la percentuale di contenuto biologico può essere aumentata senza necessità di modifiche alla linea produttiva. Ciò ha permesso a clienti come DS Smith di adottare gli adesivi Kiilto Pro Pack Eco nelle loro soluzioni di imballaggio in cartone ondulato senza interrompere la produzione. L'ultima novità è l'adesivo hot melt Kiiltomelt EVO R 20, composto per il 97% da materie prime di origine bio. Progettato per

linee di confezionamento industriale, si tratta di un adesivo di sigillatura che garantisce prestazioni affidabili anche in condizioni critiche della catena del freddo. Il contenuto di origine bio non compromette le prestazioni; il prodotto offre prestazioni pari, e in alcuni casi superiori, a quelle degli adesivi termofusibili convenzionali. L'introduzione di nuovi materiali richiede competenze di processo per mantenere l'affidabilità della produzione.

Dai flussi secondari a nuove materie prime: l'emicellulosa negli adesivi per imballaggi

Per Kiilto, lo sviluppo basato su risorse bio non è un'iniziativa isolata, ma un processo continuo. Il prossimo passo consiste nell'utilizzare i sottoprodotti dell'industria forestale, l'emicellulosa e la lignina, come materie prime per gli adesivi. Questo lavoro viene portato avanti attraverso collaborazioni di ricerca, tra cui il progetto Dust to Value (D2V) guidato dall'Università Åbo Akademi.

"Abbiamo ottenuto risultati molto promettenti dall'impiego dell'emicellulosa negli adesivi. Stiamo ora cercando un partner con cui condurre prove su scala industriale. Partecipare a un progetto di questo tipo offre al cliente l'opportunità di contribuire allo sviluppo di soluzioni di nuova generazione", afferma Kulla-Pelonen.

Kiilto sta inoltre sviluppando ulteriormente adesivi a base di amido. L'amido di patata viene impiegato negli adesivi da decenni per la sua economicità, ma il suo potenziale più ampio è ora oggetto di studi approfonditi.

