

Competenza nel poliuretano





Indice dei contenuti

Panoramica

Blickle, un'azienda in movimento

4–5

1

Competenza

Ricerca e sviluppo sul poliuretano

6–7

Produzione di ruote in poliuretano

8–9

2

Il poliuretano

Panoramica dei rivestimenti

10–13

Fatti e cifre in sintesi

14–15

3

Applicazioni

Intralogistica

16

Sistemi di trasporto senza conducente

17

Trasporto e movimentazione

18

Progettazione di macchine e impianti

19

Igiene / medicina / design

20

Dispositivi e apparecchiature mobili

21

4

Servizi

Troviamo sempre la soluzione ideale

22

5

Lavoriamo per voi. E al vostro fianco. Blickle, un'azienda in movimento.

1

Una storia pluridecennale fatta di affidabilità, innovazione e attenzione al cliente ci colloca fra uno dei principali produttori di ruote e ruote con supporto a livello mondiale.

L'impegno di Blickle è sinonimo di qualità eccellente, elevata disponibilità dei prodotti, massimo rispetto dei tempi di consegna e costante presenza globale. Affidiamo lo sviluppo dei prodotti ideali per una vasta gamma di applicazioni a personale altamente motivato, con buone idee, creatività e inventiva, esperienza pluriennale e un alto livello di competenza nell'ingegneria dei materiali e della produzione.

Per Blickle il cliente viene sempre al primo posto. Un costante scambio di informazioni con il cliente ci consente di soddisfarne le esigenze attraverso la nostra straordinaria gamma standard di ruote e ruote con supporto, sulla quale ci basiamo anche per realizzare soluzioni personalizzate. L'esperienza maturata, insieme ai nostri stabilimenti produttivi "Made in Germany", è il fondamento del nostro slogan "we innovate mobility."

- più di 1.300 dipendenti in tutto il mondo, dei quali oltre 900 lavorano nella sede di Rosenfeld, in Germania
- 21 filiali internazionali di vendita in Europa, Nord America, Asia e Australia
- partner di distribuzione e uffici di rappresentanza in oltre 120 paesi del mondo
- certificazioni DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001, DIN EN ISO 45001 e DIN EN ISO 50001





Siamo un'azienda di famiglia che conosce il valore della continuità. Con l'ingresso della Dott.ssa Sarah Blickle-Fenner e di David Blickle ormai anche la terza generazione è entrata a far parte dell'azienda, a fianco di Reinhold e Denise Blickle.

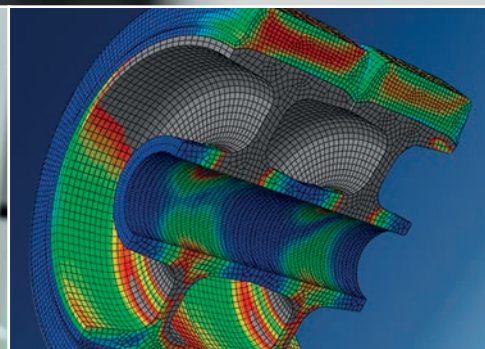
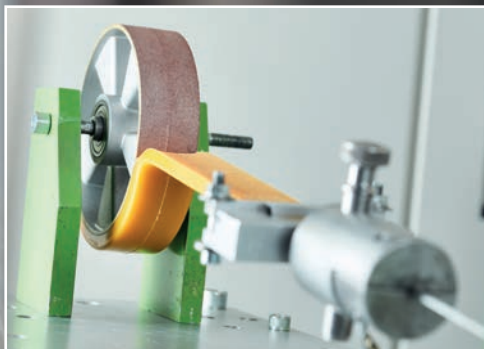


La sede principale si trova a Rosenfeld, in Germania, a dimostrazione del nostro impegno verso la qualità e i prodotti "Made in Germany".

La nostra competenza.
Ricerca e sviluppo sul poliuretano.

2





2

Nel corso degli anni, qui in Blicke siamo diventati specialisti del poliuretano e abbiamo sviluppato e ottimizzato costantemente i nostri poliuretani ad alte prestazioni.

La formulazione del materiale in poliuretano e il modo in cui viene lavorato sono i fattori principali che influiscono sulla qualità del prodotto finito, con un impatto significativo su caratteristiche come durezza del rivestimento o dell'anello, elasticità di rimbalzo, resistenza all'abrasione, portata, forza di spinta e flessibilità alle basse temperature. In collaborazione con affermati istituti di ricerca e utilizzando metodi all'avanguardia, i nostri sviluppatori migliorano costantemente le formulazioni esistenti e trovano le migliori combinazioni tra rivestimento, spessore e profilo. Gli ingegneri e i chimici che lavorano nei nostri laboratori conducono ogni giorno approfondite ricerche sui rivestimenti in poliuretano ad alte prestazioni Blicke.

Oltre alle proprietà intrinseche, anche la misura in cui i diversi materiali di rivestimento aderiscono al corpo ruota gioca un ruolo significativo sulla qualità del prodotto. Ecco perché le ruote e i loro rivestimenti sono ampiamente testati nei nostri laboratori durante la fase di sviluppo, in modo da poter garantire un livello di qualità sempre elevato nel lungo periodo.

La nostra competenza. Produzione di ruote in poliuretano.

2



Per mantenere il pieno controllo sulla qualità e sulle prestazioni delle nostre ruote e ruote con supporto in poliuretano, la loro produzione avviene interamente all'interno della nostra azienda. Per questo, nella nostra sede centrale di Rosenfeld, abbiamo investito nella costruzione di un impianto all'avanguardia dedicato alla produzione del poliuretano.

Dal marzo 2022 produciamo le nostre ruote e ruote con supporto in poliuretano in questo nuovo stabilimento ad alto grado di automazione, che si estende su una superficie di circa 24.000 metri quadrati.

Tutte le ruote in poliuretano Blickle sono **abbinata** a corpi ruota in acciaio, ghisa, alluminio o poliammide di prima qualità e sono sottoposte a sabbiatura e trattamento laser con un processo computerizzato per ottenere una superficie ruvida e totalmente pura. Queste caratteristiche consentono la massima adesione del rivestimento al corpo ruota ed eliminano l'esigenza di utilizzare grandi quantità di solventi o agenti mordenzanti, proteggendo l'ambiente.

Il primer **collega** il corpo ruota al rivestimento. Viene applicato uniformemente con un sistema automatizzato per creare un collegamento chimico molto forte tra i due componenti.

Il **rivestimento in poliuretano** viene colato utilizzando un'apparecchiatura a monitoraggio digitale con un processo a bassa pressione. A seconda della formulazione aggiungiamo quantità precise di additivi come pigmenti di colore o agenti antistatici. Numerosi sensori di pressione e temperatura monitorano tutte le fasi del processo di colata. Per garantire la migliore integrazione possibile tra tutti i componenti del poliuretano, le ruote vengono trasferite dal forno di colata ai forni di tempra, dove vengono sottoposte a un processo di tempra a più cicli in condizioni di temperatura e umidità controllate con precisione.

Il **processo di finitura** che segue la vulcanizzazione comprende la rimozione automatica e meticolosa del materiale di colata in eccesso e una prova di perfetta adesione di tutte le ruote finite.





2



Il nuovo stabilimento all'avanguardia per la produzione del poliuretano nella nostra sede di Rosenfeld.

Il poliuretano. Panoramica dei rivestimenti.

Rivestimenti per ogni applicazione.

Extrathane®, **Softthane®**, **Besthane®**, **Besthane® Soft**, **Vulkollan®**.

Blickle ha sviluppato quattro diverse tipologie di poliuretano, su misura per diverse applicazioni. I rivestimenti in Extrathane®, Softthane®, Besthane® e Besthane® Soft sono il risultato dell'esperienza e della competenza acquisita nell'arco di decenni. Questa gamma è completata dalle ruote in Vulkollan®, un materiale in poliuretano di qualità altrettanto elevata. Con questa scelta di materiali, la gamma di prodotti Blickle offre la soluzione ideale per qualsiasi applicazione ed esigenza. La serie comprende anche poliuretani speciali per carichi dinamici e meccanici elevati, modelli conduttivi e con forza di spinta ottimizzata. Tutti i rivestimenti offrono un alto livello di qualità, resistenza all'usura e durata.

Gamma dei prodotti in poliuretano:

- ruote di carico, ruote motrici, ruote con supporto fisso e girevole, ruote guida, ruote per impilatori, ruote per transpallet e ruote con supporto ammortizzato
- rivestimento in elastomero di poliuretano ottenuto tramite colata da 75 a 96 Shore A
- ruote da 25 a 1.300 millimetri di diametro
- portata fino a 170 tonnellate per ruota



VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group



- elastomero di poliuretano duro ottenuto tramite colata a base di poliolo poliesteri, diisocianato e diolo
- offre molti vantaggi (ad esempio portata elevata, protezione del pavimento, comfort di guida), e di conseguenza è adatto a molte applicazioni
- bassa forza di spinta
- resistente a molti agenti aggressivi, ma non all'acqua bollente e all'aria calda e umida
- disponibile in versione antistatica
- **impieghi comuni:** intralogistica, ingegneria meccanica e impiantistica, dispositivi e apparecchiature mobili



3



- elastomero di poliuretano morbido ottenuto tramite colata, a base di poliolo poliesteri, diisocianato e diolo
- rivestimento particolarmente spesso ed elastico
- ottima protezione del pavimento e fluidità di scorrimento
- bassa forza di spinta
- resistente a molti agenti aggressivi, ma non all'acqua bollente e all'aria calda e umida
- disponibile in versione antistatica
- **impieghi comuni:** intralogistica, dispositivi e apparecchiature mobili



Il poliuretano. Panoramica dei rivestimenti.



Blickle Besthane®

- elastomero di poliuretano duro ottenuto tramite colata, a base di poliolo polietero, diisocianato e diolo
- forza di spinta molto bassa e facile manovrabilità
- elevata portata dinamica
- resistente all'idrolisi e anche a molti agenti aggressivi
- disponibile in versione elettrostaticamente dissipativa (ESD)
- **impieghi comuni:** sistemi di trasporto senza conducente, trasporto e movimentazione, ingegneria meccanica e impiantistica, igiene

3



Blickle Besthane® Soft

- elastomero di poliuretano morbido ottenuto tramite colata, a base di poliolo polietero, diisocianato e diolo
- rivestimento particolarmente spesso ed elastico
- ottima protezione del pavimento e fluidità di scorrimento
- bassissima forza di spinta
- elevata portata dinamica
- resistente all'idrolisi e anche a molti agenti aggressivi
- **impieghi comuni:** intralogistica, sistemi di trasporto senza conducente, trasporto e movimentazione, ingegneria meccanica e impiantistica, igiene





- elastomero di poliuretano duro ottenuto tramite colata a base di poliolo poliesteri, diisocianato e diolo
- bassa forza di spinta
- elevata portata dinamica
- resistente a molti agenti aggressivi, ma non all'acqua bollente e all'aria calda e umida
- **impieghi comuni:** sistemi di trasporto senza conducente, trasporto e movimentazione, ingegneria meccanica e impiantistica



3

Made of  VULKOLLAN® VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group



Il poliuretano. Fatti e cifre in sintesi



Poliuretano	Blickle Extrathane®	Blickle Softhane®	Blickle Besthane®	Blickle Besthane® Soft	Vulkollan®
Dati tecnici					
Durezza	92 Shore A	75 Shore A	92 Shore A	75 Shore A	92 Shore A
Resistenza all'abrasione	40 mm ³	45 mm ³	40 mm ³	50 mm ³	40 mm ³
Elasticità al rimbalzo	42 %	57 %	65 %	75 %	52 %
Forza di spinta	0,9 %	1,0 %	0,7 %	0,8 %	0,9 %
Resistenza alla trazione	48 N/mm ²	44 N/mm ²	46 N/mm ²	40 N/mm ²	50 N/mm ²
Allungamento a rottura	510 %	520 %	650 %	700 %	615 %
Velocità massima	16 km/h	16 km/h	25 km/h	25 km/h	25 km/h
Applicazione					
Carichi elevati	■ ■ ■	■ ■ □	■ ■ ■	■ ■ □	■ ■ ■
Portata dinamica (carico elevato a velocità elevata)	■ ■ □	■ ■ □	■ ■ ■	■ ■ □	■ ■ ■
Uso continuativo	■ ■ □	■ ■ □	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Comfort di guida/protezione del pavimento	■ ■ □	■ ■ ■	■ ■ □	■ ■ ■	■ ■ □
Lunghi periodi di immobilità sotto carichi pesanti (vedi compression set)	■ ■ □	■ ■ □	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ □
Flessibilità a basse temperature	■ □ □	■ □ □	■ ■ □	■ ■ □	■ □ □
Resistenza a sostanze chimiche e radiazioni UV	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ □
Resistenza all'idrolisi	–	–	✓	✓	–
Versioni antistatiche o ESD	✓	✓	✓	–	–

■ ■ ■ ottimo
 ■ ■ buono
 ■ limitato
 – no
 ✓ sì
 Made of **VULKOLLAN®** VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group

Durezza

(DIN 53505 / ISO 868):

La durezza ha un impatto importante sulla fluidità di scorrimento e sul comfort di guida di una ruota. Un rivestimento morbido ha un effetto positivo sulla pressione al suolo.

Elasticità al rimbalzo

(DIN 53512 / ISO 4662):

L'elasticità al rimbalzo indica quanta energia si perde per effetto dell'attrito interno durante il processo di compressione/rimbalzo. Più il valore è

elevato, più saranno basse le perdite e la forza di spinta.

Compression set

(DIN 53517 / ISO 815):

Il compression set è una misura dell'appiattimento di una ruota sotto carico quando rimane immobile per un periodo prolungato.

Resistenza all'idrolisi:

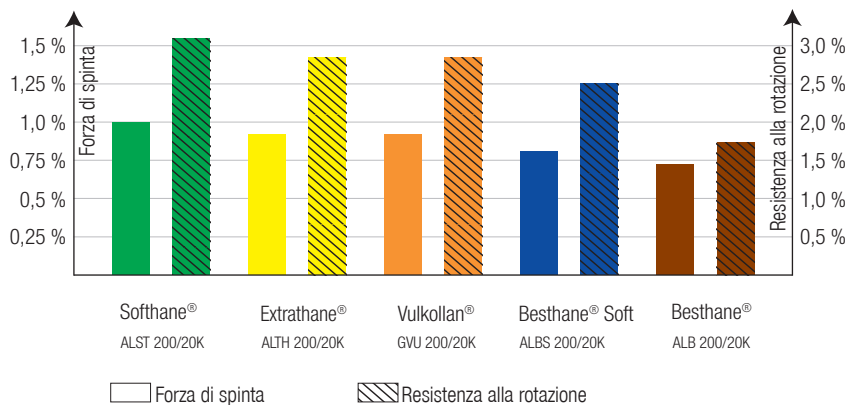
Molti poliuretani non sono resistenti all'idrolisi e sono intaccati o danneggiati dall'acqua e da livelli elevati di umidità dell'aria. Per simulare queste condizioni, le

ruote Blickle sono esposte in una speciale camera climatica a temperature comprese tra il freddo polare e il caldo tropicale.

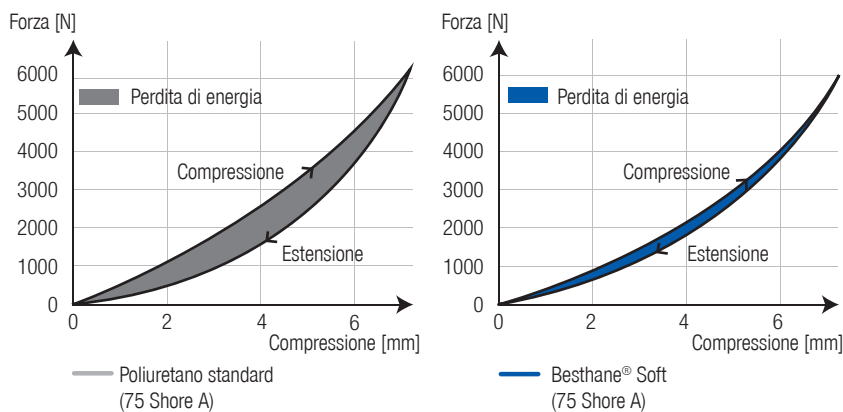
Flessibilità a basse temperature:

A temperature inferiori a -10 °C, la rigidità e la durezza dei poliuretani aumentano nettamente. A queste temperature l'elasticità del materiale è notevolmente ridotta. I poliuretani che sono flessibili alle basse temperature restano elastici e flessibili fino a -30 °C.

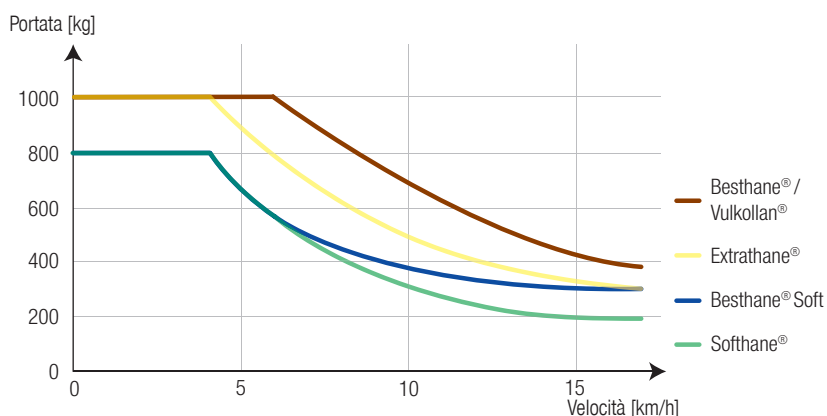
Confronto fra la forza di spinta e la resistenza alla rotazione di diverse ruote in poliuretano (Ø ruota 200 mm)



Effetto dell'elasticità del rivestimento sulla forza di spinta (Ø ruota 200 mm)



Effetto della velocità sulla portata (Ø ruota 200 mm)



La forza di spinta è la forza richiesta per mantenere una ruota in movimento costante. È influenzata dal diametro della ruota, dalla geometria e dalla durezza del rivestimento, dall'elasticità al rimbalzo, dallo scorrimento e dal terreno.

La resistenza alla rotazione è la resistenza richiesta per allineare le ruote con supporto girevole nella direzione dello spostamento. Questi valori fanno riferimento a prove condotte su prodotti nuovi, in condizioni di laboratorio, con un carico di 300 chilogrammi e un supporto girevole identico.

Rispetto alle ruote in poliuretano convenzionali di durezza identica, le ruote in Besthane® Soft hanno un'elasticità al rimbalzo molto più elevata; per questo la perdita di energia (isteresi) durante lo scorrimento della ruota è decisamente inferiore (circa il 30 per cento in meno). A causa della ridotta perdita di energia, le ruote in poliuretano Blickle hanno una forza di spinta molto bassa.

Alle alte velocità i materiali dei rivestimenti si riscaldano, e la loro portata diminuisce. I rivestimenti realizzati in materiali con elasticità al rimbalzo maggiore si riscaldano meno durante il movimento. Oltre al riscaldamento, influiscono sulla portata dinamica anche la durezza del rivestimento, la forza di compressione e le condizioni della pavimentazione.



VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group

Applicazioni. Intralogistica.



Oggi le aziende di tutto il mondo si trovano ad affrontare nuove sfide, come ad esempio lo sviluppo di nuove tecnologie. Questo vale in modo particolare per le aziende nel settore dell'intralogistica. Le ruote e le ruote con supporto Blickle sono utilizzate in molti processi per garantire che il flusso di materiali all'interno di un'azienda sia efficiente, sicuro e affidabile. Le applicazioni più comuni comprendono carrelli elevatori, scaffalatori, nastri trasportatori, tugger train, trolley, rulliere e sistemi di smistamento. Le richieste di ruote e ruote con supporto sono estremamente varie, poiché le

procedure logistiche cambiano in misura notevole a seconda del settore e del processo di produzione. In linea di principio, tuttavia, fattori come massima affidabilità, protezione del pavimento, comfort di guida ed ergonomia giocano un ruolo essenziale. Le ruote e le ruote con supporto con rivestimenti in poliuretano soddisfano questi requisiti in tutto il mondo. Le ruote con rivestimenti in Softthane® e Bestthane® Soft sono particolarmente adatte ad applicazioni dove comfort di guida, stabilità nel trasporto delle merci e riduzione del rumore rivestono primaria importanza.

Applicazioni. Veicoli a guida automatica.

L'Industria 4.0, megatrend degli ultimi anni, è il tema fondamentale quando si tratta di guida autonoma o di veicoli a guida automatica (AGV). Spesso diversi veicoli di questo tipo vengono abbinati ad un sistema di controllo centralizzato per formare un completo sistema di trasporto senza conducente e vengono utilizzati per trasportare container di varie dimensioni e agevolare i processi di logistica automatica con un livello elevato di efficienza e di sicurezza.

Tutto questo richiede ruote e ruote con supporto particolarmente performanti, con un ingombro il più possibile ridotto. Per esempio, la portata di un singolo veicolo a guida automatica può variare da

qualche chilogrammo a diverse tonnellate. Le ruote con supporto standard non forniscono il livello di prestazione operativa richiesto, in quanto le unità spesso devono funzionare in modo continuo. Molte volte queste condizioni operative richiedono rivestimenti ottimizzati per applicazioni di AGV e tipi di scorrimento progettati per un funzionamento continuo.

Blickle offre diverse soluzioni speciali per qualsiasi applicazione in questo campo, dalle ruote con supporto girevole particolarmente compatte alle ruote con tipi di scorrimento speciali e rivestimenti dalla geometria particolare, fino alle ruote con supporto per alte portate con freno elettromagnetico.



“Blickle ci ha affiancati nella progettazione delle ruote motrici e di supporto dei nostri veicoli a guida automatica fin dalla fase di sviluppo. L'azienda è riuscita a offrirci una soluzione su misura anche se i volumi dei nostri ordini sono piuttosto ridotti.”

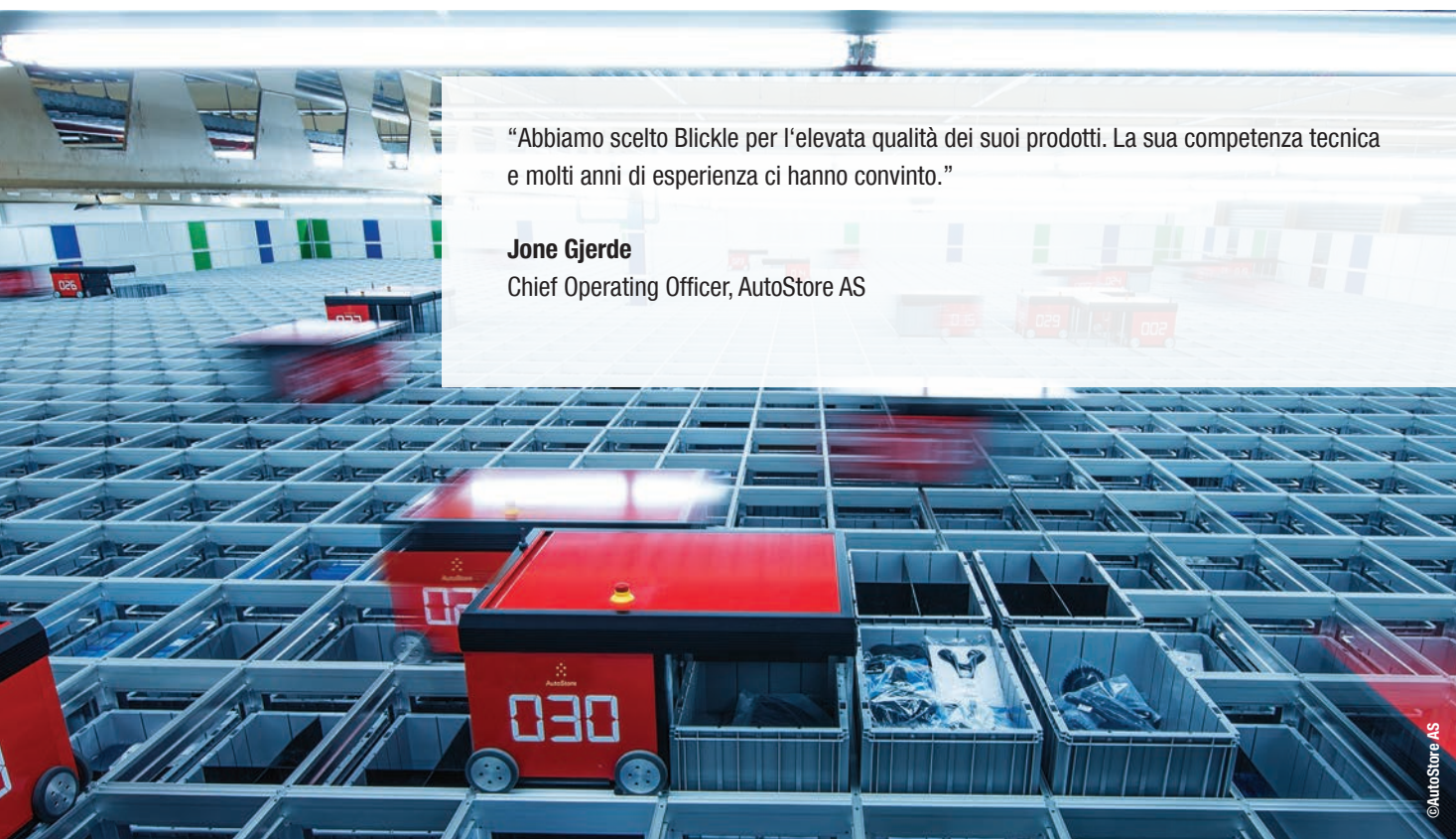
Erwin Herre
Head of Product Management Business Unit Intralogistics, Grenzbach

Applicazioni. Trasporto e movimentazione.



Le ruote guida Blickle sono utilizzate in tutto il mondo nei sistemi di trasporto di persone o merci (trasporto e movimentazione). Le applicazioni variano dai nastri trasportatori ai sistemi di smistamento, dai convogliatori aerei ai magazzini e agli scaffalatori. Nel campo delle tecnologie di trasporto e movimentazione, le soluzioni Blickle standard e speciali riescono a soddisfare esigenze spesso altamente specializzate, come ad esempio condizioni climatiche particolari, lunghi periodi di immobilità

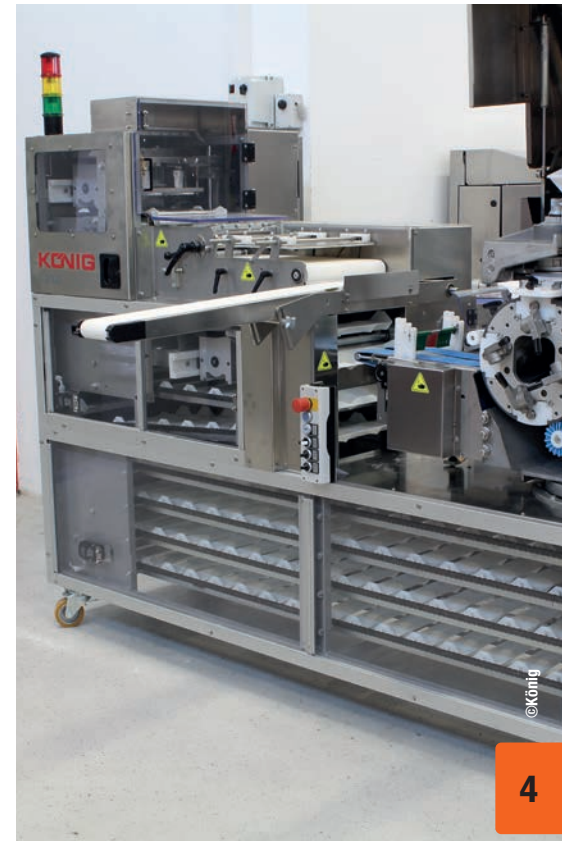
oppure di funzionamento continuo, tipi di scorrimento speciali o soluzioni di riduzione del rumore di scorrimento. Basse forze di spinta migliorano l'efficienza energetica dei sistemi e aiutano a rispettare le normative ambientali. Per soddisfare i numerosi requisiti di ogni applicazione, le ruote guida devono adattarsi perfettamente all'uso previsto. Grazie a un'esperienza pluridecennale e alla stretta collaborazione con il cliente, Blickle trova sempre la ruota o la ruota con supporto ideale.



Applicazioni. Ingegneria meccanica e impiantistica.

Da decenni le ruote e le ruote con supporto Blickle vengono utilizzate come componenti in diverse macchine e impianti. Per questo progettisti e sviluppatori Blickle devono confrontarsi ogni giorno con l'esigenza di soddisfare gli speciali requisiti dei clienti per mettere in movimento le loro macchine e i loro impianti. Oltre a fornire la sua gamma standard, Blickle configura ruote e ruote con supporto in qualsiasi versione o dimensione speciale richiesta. Per questo le sue ruote trovano impiego in applicazioni come macchine utensili,

sistemi di trasporto, macchine e impianti di produzione e attrezzature per l'edilizia. Quando si tratta di ingegneria meccanica e impiantistica, i requisiti di ruote e ruote con supporto implicano di solito portate elevate e massima sicurezza. Anche protezione del pavimento e sospensione svolgono un ruolo importante nel trasporto di merci pesanti. Per assorbire carichi particolarmente pesanti, Blickle offre ruote con supporto in versione multipla. La gamma standard comprende prodotti con portate fino a 170 tonnellate.



Applicazioni. Igiene / medicina / design.



Per la mobilità nel settore medico o alimentare, o dove sia necessario un design all'avanguardia, occorrono ruote e ruote con supporto che soddisfino i più elevati standard igienici o che si integrino con armonia al prodotto finale. L'ambiente in prevalenza umido dell'industria alimentare e la pulizia frequente con detergenti talvolta aggressivi nel settore medico impongono a ruote e ruote con supporto requisiti estremi. Entrambe le condizioni, infatti, causano spesso corrosione nei supporti e nei corpi ruota delle ruote con supporto standard.

Questi problemi colpiscono la maggior parte dei poliuretani standard, che di conseguenza diventano presto inutilizzabili. Il risultato è un aumento del rischio di infortuni sul lavoro e la contaminazione delle merci o dell'ambiente. Con i rivestimenti resistenti all'idrolisi in Besthane® e Besthane® Soft, Blickle riesce a proporre un'ampia gamma di prodotti ideali per gli impianti di produzione alimentare o per il settore medico, comprese ruote con supporto per camere bianche.

Applicazioni. Dispositivi e apparecchiature mobili.

Oggi la mobilità è un argomento sempre più importante nelle applicazioni professionali e un requisito per un numero sempre maggiore di dispositivi. Le apparecchiature mobili semplificano la vita e rendono i processi più efficienti e flessibili. Le applicazioni variano da attrezzature di trasporto e sportive, letti per assistenza sanitaria e di emergenza ad attrezzature per eventi, per negozi, per officine e impalcature mobili.

Le ruote e le ruote con supporto sono dunque soggette a molti requisiti differenti,

che è possibile soddisfare scegliendo ad esempio ruote con supporto istituzionale o complesse soluzioni speciali. Fattori come silenziosità e facilità di manovra, conduttività elettrica e buona manovrabilità svolgono un ruolo fondamentale. Grazie ai suoi rivestimenti in poliuretano di prima qualità, Blickle riesce a trovare soluzioni che combinano perfettamente design, convenienza, sicurezza e durata.



“Per noi Blickle è sinonimo di ruote e ruote con supporto. Günzburger Steigtechnik utilizza soluzioni che abbinano qualità elevata, valore aggiunto e innovazione. Blickle è un partner votato a questi valori e li integra nei suoi prodotti. Questa è la base del successo della nostra partnership. Siamo estremamente entusiasti di avere trovato in Blickle un partner innovativo che soddisfa tutte le nostre esigenze.”

Ferdinand Munk
Managing Director, Günzburger Steigtechnik

Prodotto standard o configurazione personalizzata? Troviamo sempre la soluzione ideale.

La sfida è soddisfare le esigenze del cliente. Blickle è creativa e progetta nuove soluzioni ogni giorno.

Blickle lavora per sviluppare la ruota con supporto perfetta e la soluzione migliore possibile per ogni applicazione. Quando la gamma standard non basta, Blickle può sviluppare design speciali ad hoc: i team di esperti Blickle includono progettisti, chimici competenti e ingegneri collaudatori che sanno come creare prodotti perfetti per soddisfare ogni esigenza.

Blickle può creare la ruota ideale per ogni applicazione adattando singoli parametri di processo o l'intera formula per ottimizzare le proprietà richieste: flessibilità su un ampio intervallo di temperature, elevata resistenza all'usura, resistenza allo strappo e alla pressione, buona elasticità, portata dinamica, resistenza all'idrolisi e agli agenti atmosferici, all'olio, al grasso e ai solventi. La nostra sofisticata combinazione di efficienti prodotti di serie e l'elevata flessibilità di produzione anche su piccola scala ci permette di sviluppare in maniera rapida ed economica soluzioni personalizzate.





