

# bollettino

SOLUZIONI INTERNAZIONALI DI INGEGNERIA

## QUANDO LA SICUREZZA È AL PRIMO POSTO

KTM si affida alla tecnologia delle tenute di Angst+Pfister per le sue moto da cross.

## MAGGIORE COMFORT DURANTE TUTTA LA VITA UTILE

Come i nostri sospensioni cabina migliorano i carrelli elevatori Hyster-Yale.

## CARATTERISTICHE ECCEZIONALI

I nuovi elastomeri  
ad alte prestazioni PERTEC®





quelle caratteristiche cui Angst+Pfister deve la propria reputazione: procuriamo vantaggi ai nostri clienti migliorando la prestazione e la qualità dei loro prodotti, riducendo i costi e rendendoli ancora più competitivi. In questo modo, con Angst+Pfister la soluzione proviene sempre da un unico fornitore.

Una di queste soluzioni è PERTEC®, una nuova generazione di elastomeri ad alte prestazioni, all'altezza di molte ed elevate esigenze. Le mescole dei materiali garantiscono la resistenza all'abrasione, alle sostanze chimiche, alle alte temperature oppure la minima permeabilità della tenuta. In questa rivista, vi presentiamo i prodotti PERTEC®. Inoltre, troverete ulteriori esempi per l'applicazione di tecnologie delle tenute innovative - ad esempio per le viti della testa del cilindro delle moto da cross KTM, per gli anelli di tenuta delle valvole con tripla certificazione di Bardiani oppure per i kit di pezzi di ricambio per la produttrice di macchinari CFT Group. E con Bardiani e CFT Group le nostre competenze per l'industria alimentare si uniscono anche a soluzioni per la logistica.

Nell'ambito della tecnologia dell'antivibrazione, in questo numero vi illustreremo cinque progetti appassionanti: presso i produttori di carrelli elevatori Hyster Yale, i nostri supporti per il motore hanno migliorato il comfort di guida. Anche i generatori di corrente dell'azienda SDMO vengono dotati dei nostri buffer di protezione, in modo da ben figurare per molto tempo una volta utilizzati presso il cliente. Per i veicoli industriali che passano a motori a tre cilindri, sviluppiamo soluzioni che isolano in modo ottimale le relative vibrazioni. E per Alstom, oltre ai supporti per i trasformatori ferroviari, abbiamo fornito anche sistemi per la tecnologia dei fluidi.

Qualora la lettura di uno di questi articoli susciti il vostro interesse per un vostro progetto, parlatene con uno dei nostri collaboratori! Come già accennato qui sopra: staranno ad ascoltarvi volentieri.

Vi auguro una buona lettura, con l'auspicio di nuove ispirazioni.

Erich Schmid  
Chief Technology Officer

Gentili lettrici e lettori, stimati clienti,

l'empatia è la capacità di percepire ciò che sta a cuore agli altri: qual è l'obiettivo che vogliamo raggiungere? Dove è il problema? Cosa servirebbe, invece?

Collaboratori con competenze professionali eccellenti, che con i procedimenti più moderni sviluppano prodotti innovativi ad alto rendimento, sono solo una parte delle storie di successo che arricchiscono il Bollettino Angst+Pfister. Altrettanto importante è che i nostri collaboratori comprendano i nostri clienti - fino in fondo. Ed è evidente che ci riescono. In questo numero, troverete numerosi esempi di ingegneri che "contano sui buoni rapporti". Di venditori che "si mettono nei panni dei clienti". Di collaboratori, che con i clienti "comunicano alla pari" oppure "parlano la stessa lingua".

In tempi di rapidi mutamenti, nei quali le sfide diventano più complesse, le aspettative crescono e le disposizioni normative aumentano, i nostri collaboratori si concentrano sui fattori che danno chiarezza ai progetti e li spingono nella giusta direzione. Prima cosa: l'ascolto. Solo successivamente verranno valorizzate nel modo giusto

**PERTEC®**  
La nuova generazione dei materiali ad alte prestazioni Angst+Pfister **4**

**KTM**  
Il componente perfetto per una potenza estrema **8**

**Hyster Yale**  
Partner solidi, veicoli industriali robusti **10**

**Alstom** conta su Angst+Pfister per il suo progetto di ingegneria ferroviaria M7 in Belgio **14**

**CFT Group**  
Più servizio a minor costo **18**

**SDMO**  
Un buffer paracolpi con stile **22**

**Bardiani Valvole**  
Un prodotto eclettico al servizio dell'industria alimentare nel mondo **20**

**Nuovi sistemi di supporti per motori a combustione a tre cilindri** **24**

**Assortimento standard Angst+Pfister** esattamente 100.000 volte il prodotto giusto **26**

**www.apsoparts.com** oltre 100 000 soluzioni a portata di clic **28**

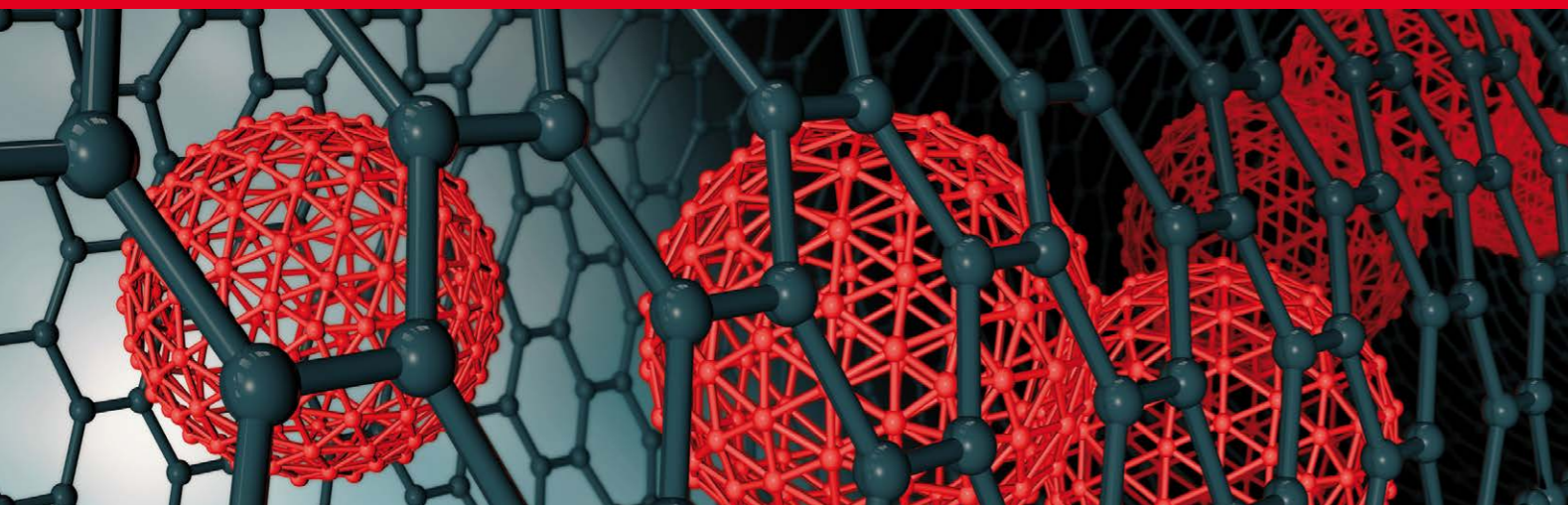
**IS-LINE e Pewatron** sensori ed elettronica di potenza si uniscono **30**

Avete ulteriori domande in merito a uno degli argomenti della rivista? Mandate un'e-mail a:  
[engineering@angst-pfister.com](mailto:engineering@angst-pfister.com)  
oppure telefonate al numero **+41 44 306 62 57**  
Ci metteremo subito in contatto con voi.

Coverfoto: ©KTM  
©Copyright by Angst+Pfister 2018  
I dati tecnici sono da considerarsi informativi.  
APSOvib®, APSOfuid®, APSOseal® und APSOdrive® sono marchi registrati.  
Abbreviazione APSO sta per Angst+Pfister Solutions.

Concezione e disposizione: [www.fu-com.de](http://www.fu-com.de)

# PERTEC® - La nuova generazione dei materiali ad alte prestazioni Angst+Pfister



I requisiti dei materiali per le applicazioni in diversi settori industriali diventano sempre più impegnativi. Oggi è richiesta non soltanto una lunga durata di vita dei materiali con una resistenza affidabile in condizioni talvolta estreme, come temperature elevatissime o molto basse, liquidi aggressivi, gas o carichi fisici rilevanti, ma anche la garanzia della sicurezza operativa di macchine e impianti. Inoltre i materiali devono essere conformi anche a diverse omologazioni. In questi casi si parla, a ragione, di mescole ad alte prestazioni.

Chi vuole essere competitivo a livello internazionale e in grado di affrontare sfide sempre crescenti, deve poter fare affidamento sulla funzionalità dei suoi impianti. Questo presuppone necessariamente la longevità delle macchine allo scopo di evitare interruzioni della produzione con conseguenti perdite in termini di fatturato.

Ovviamente la durata delle macchine dipende, in misura determinante, dalla qualità dei componenti, laddove i materiali per produrli si evolvono continuamente per adeguare

le loro capacità prestazionali alle condizioni sempre più mutevoli e dunque per migliorarsi ininterrottamente.

In questo contesto il compounding è diventato un settore chiave dell'ingegneria quando si parla di elastomeri ad alte prestazioni, tanto che per i produttori è di fondamentale importanza collaborare con un partner specializzato in grado di offrire elevate competenze nel campo dello sviluppo delle mescole.

Con grande lungimiranza, Angst+Pfister ha individuato già da anni l'enorme importanza del compounding per i suoi clienti e può dimostrare grande esperienza in questo settore. Tuttavia, aggiungere queste competenze alla gamma di prestazioni già offerte era solo un primo passo, perché era molto più importante migliorarsi costantemente per poter offrire al cliente nuove soluzioni ingegnerizzate che beneficiassero delle tecnologie più innovative. Questo significa apprendimento, ricerca, investimento e test costanti.

In questo contesto, un ulteriore importante passo per Angst+Pfister è stata l'alleanza stra-

tegica con l'italiana TSF S.p.A., uno dei leader sul mercato per lo sviluppo e la produzione di elastomeri ad alte prestazioni. Infatti questa collaborazione amplia e assicura le competenze di Angst+Pfister nel campo delle mescole e consente accesso al know-how di un'azienda leader del settore a livello internazionale.

Il compounding degli elastomeri per produrre componenti di tenuta o anti-vibrazione è una scienza che richiede abilità e precisione. La sapiente combinazione dei polimeri con gli additivi e il corretto tempo di miscelazione non solo fanno sì che la mescola elastomerica vulcanizzata abbia le caratteristiche fisiche e i valori prestazionali richiesti dall'applicazione finale, ma garantisce anche una materia prima che può essere efficacemente utilizzata negli stampi ad iniezione o compressione in modo da ridurre al minimo gli scarti e garantire buone proprietà di fluidità. Angst+Pfister è ben consapevole che l'accesso al know-how di ingegneria dei materiali e la competenza nella chimica - uniti all'esperienza di decine di ricette già esistenti e al know-how nello

sviluppo di nuove - sono la base per fornire ai nostri clienti le soluzioni più efficaci ed efficienti.

Con PERTEC® Angst+Pfister ha sviluppato una nuova generazione di elastomeri ad alte prestazioni con proprietà specifiche notevoli a seconda dell'industria e del tipo di applicazione. Fanno parte della gamma PERTEC® in continua crescita già diversi tipi di elastomeri ad alte prestazioni, sviluppati specificamente per l'industria di riferimento e certificati con tutte le omologazioni richieste a livello internazionale: i primi progetti di grande successo e i clienti soddisfatti confermano la bontà di questi materiali.

E ne seguiranno altri: Angst+Pfister analizza continuamente le esigenze del mercato e identifica i segmenti in cui le nuove mescole possono migliorare in misura significativa le applicazioni industriali e produrre, al contempo, un effetto positivo sul "Total Cost of Ownership" dei clienti.

Contattateci per trovare la soluzione specifica per le vostre esigenze all'indirizzo [engineering@angst-pfister.com](mailto:engineering@angst-pfister.com)



## Omologazioni correnti

3-A Sanitary Standard Number 18-03 Class I

BfR XV (Silicone)

BfR XXI (Natural and synthetic rubber) Category 4

DVGW EN 549 D2/H3

EC 1935/2004 article 3

FDA - CFR 21 - 177.2600 food a) - f)

French Arrete 25.11.92 No 293

GB 4806.11-2016

KIWA NSF/ANSI 51 formulation

LFGB § 30/31

SR 817.023.21

USP Class VI Ch. <87> (in vitro) and Ch. <88> (in vivo) 121°C

PAH Category 1 (AFPS GS 2014:01)

PAHs requirements according Regulation (EU) No 1272/2013

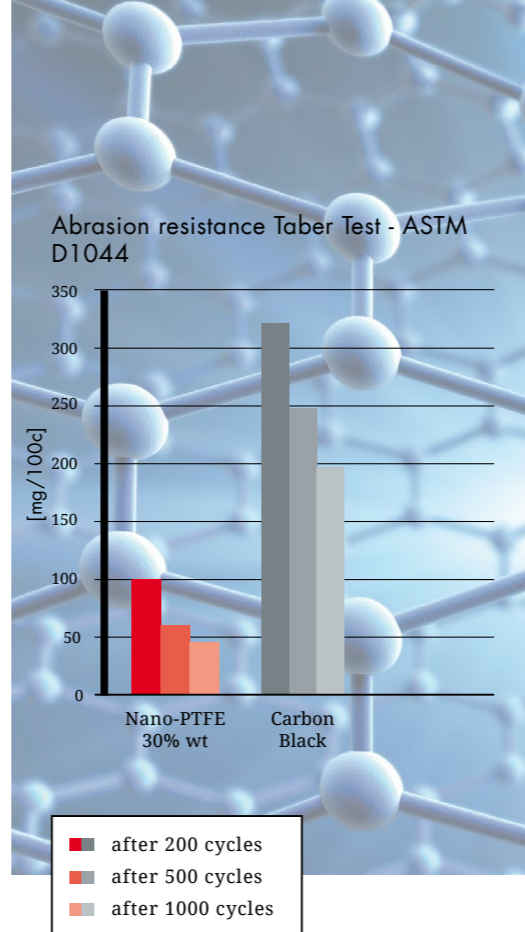


## PERTEC® NP FKM

Diversamente dalla tradizionale copertura dei materiali intesa a migliorarne le prestazioni, Angst+Pfister ha sviluppato una nuova categoria di mescole FKM con micro-emulsione di nanoparticelle di PTFE con proprietà straordinarie. PERTEC® NP FKM mostra un'elevata resistenza all'abrasione, è in grado di contrastare egregiamente gli effetti degli agenti chimici ed ha una scarsissima permeabilità. Nonostante un alto grado di durezza dimostra un'ottima tenuta alla trazione ed inoltre non contiene ioni metallici.

Rispetto alla tecnologia tradizionale, il vantaggio di usare PTFE in particelle sta nel fatto che si possono evitare accumuli di materiale, la dispersione è molto omogenea, è possibile ottenere un grado di riempimento fino al 40% (PTFE in particelle max. 6%) e beneficiare allo stesso tempo di notevoli proprietà meccaniche.

I tipici prodotti Angst+Pfister realizzabili con PERTEC® NP FKM sono O-ring, pezzi stampati e membrane particolarmente indicate per valvole, pompe e giunti per l'industria farmaceutica, alimentare e chimica.



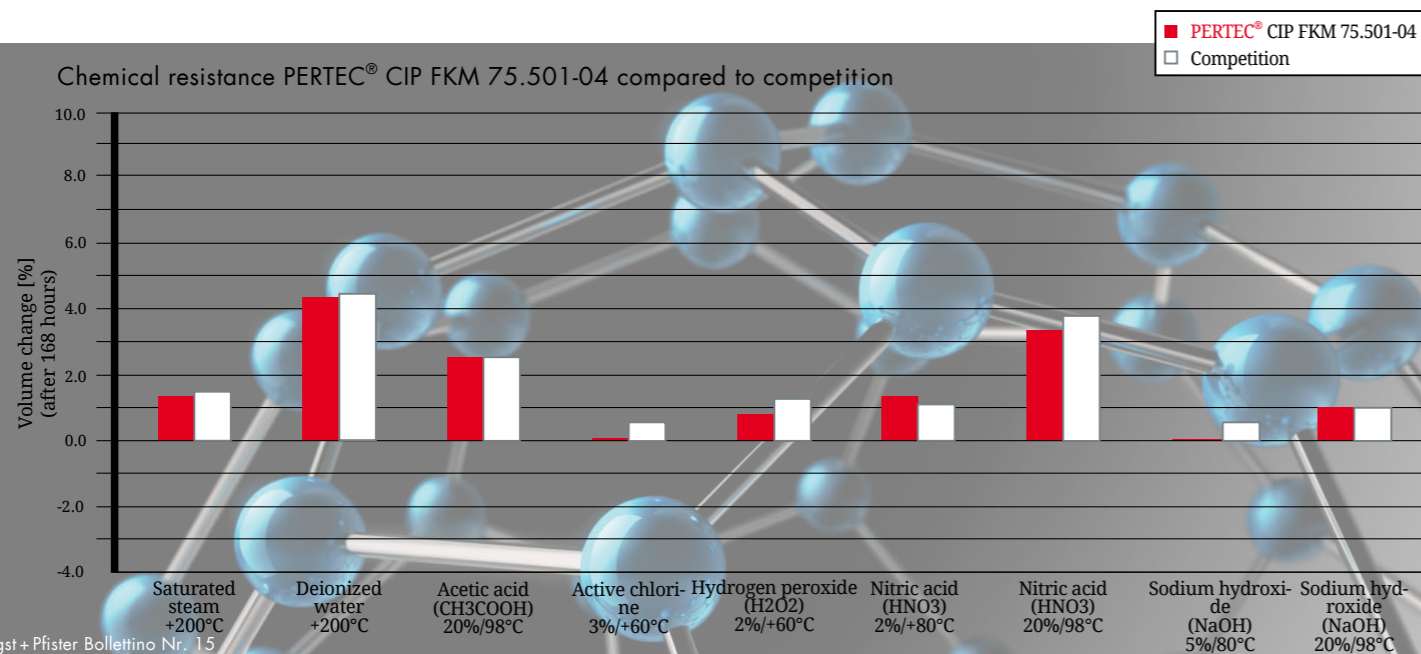
## PERTEC® CIP/SIP FKM

Con PERTEC® CIP/SIP FKM è stato creato un nuovo elastomero specifico ad alte prestazioni per l'uso nei sistemi CIP (Cleaning In Place) e SIP (Sterilisation In Place) che trova applicazione laddove è imperativo un altissimo livello di igiene, come appunto nell'industria alimentare, farmaceutica, medica e chimica. In questi sistemi, i componenti e i materiali sono esposti a sostanze chimiche aggressive come i detergenti (ad es. acido nitrico o ipoclorito), nonché ad elevate concentrazioni di grasso e temperature estreme.

PERTEC® CIP/SIP FKM è conforme a tutte le normative specifiche per questi settori industriali, vedi pagina 5.

Grazie all'elevato contenuto di fluoro, PERTEC® CIP/SIP FKM presenta un'ottima resistenza agli agenti chimici ed è in grado di resistere a temperature elevate fino a +200°C. Si caratterizza inoltre per una buona resistenza all'abrasione e una scarsa permeabilità.

Angst+Pfister produce soprattutto O-ring, pezzi stampati, membrane e guarnizioni dinamiche in PERTEC® CIP/SIP FKM per le applicazioni nel settore farmaceutico, alimentare, medico e chimico.



## PERTEC® ST FKM

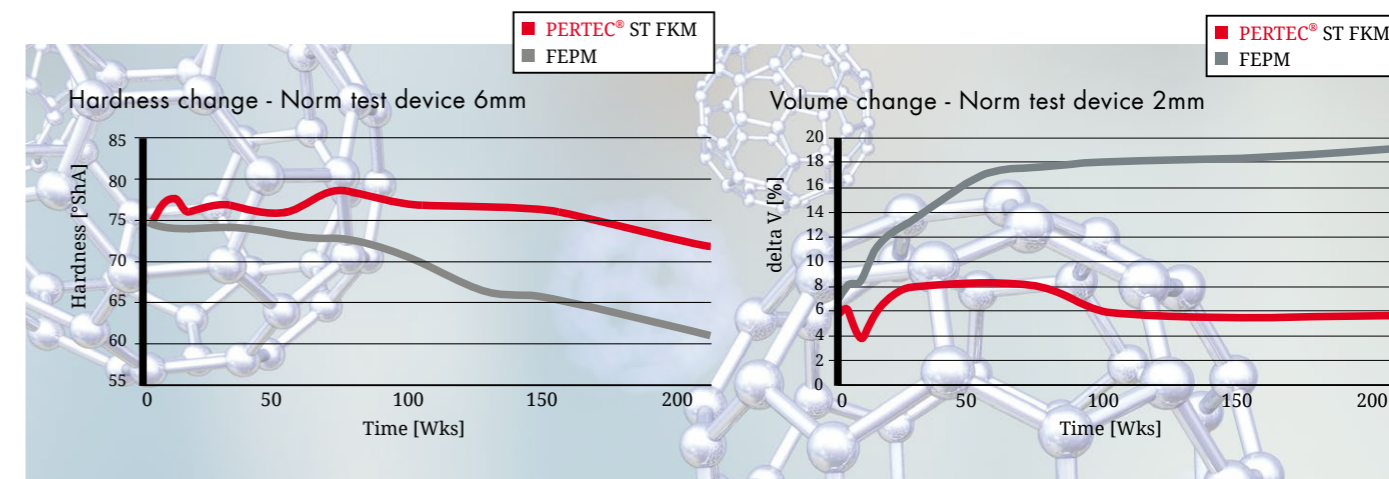
Con PERTEC® ST FKM Angst+Pfister ha sviluppato una miscela ad alte prestazioni particolarmente indicata per l'impiego a contatto con vapore ed acqua calda grazie alla sua elevata resistenza a temperature dai -15°C fino a +200°C. È resistente ad una lunga serie di sostanze chimiche aggressive, oli minerali, grassi e presenta un'ottima stabilità all'ozono, alle intemperie, all'invecchiamento e all'ossigeno con una scarsissima permeabilità.

La speciale miscela permette una lavorazione molto economica sia con la tecnologia a compressione (compression moulding) sia con il metodo ad iniezione (injection moulding), che si traduce in una grande flessibilità nella produzi-

one customizzata e in un vantaggio di prezzo.

La resistenza alle temperature molto elevate lo rende particolarmente indicato per l'uso in applicazioni che utilizzano vapore, come i sistemi di riscaldamento a vapore, le turbine a vapore, le pompe a getto di vapore, gli atomizzatori a gas o i sistemi di pulizia a vapore.

Con PERTEC® ST FKM vengono prodotti soprattutto O-ring, pezzi stampati e membrane per giunti, turbine, pompe e valvole per l'industria chimica.



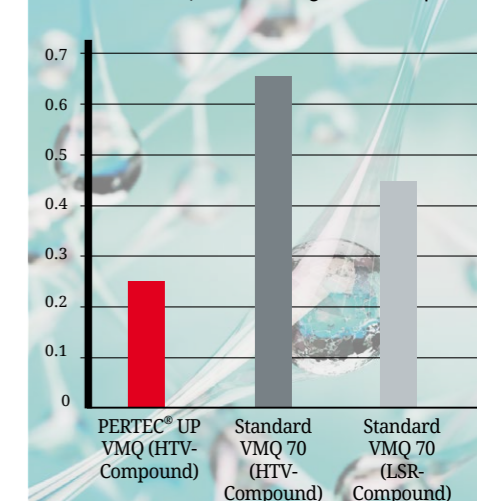
## PERTEC® UP VMQ

PERTEC® UP VMQ è un nuovo a base silconica ad alte prestazioni specificamente sviluppato per applicazioni in cui è irrinunciabile l'assoluta purezza del materiale. Già il nome lo indica, infatti UP è l'acronimo di Ultra-Pure. L'attenzione è focalizzata sulle applicazioni per l'industria alimentare, farmaceutica e medica, dove l'assoluta sterilità dei materiali è una premessa imprescindibile. In queste aree è necessario garantire che non vi sia alcun tipo di contaminazione ambientale tramite i materiali usati. I requisiti specifici sono dettati da diverse norme internazionali. PERTEC® UP VMQ soddisfa tutte le disposizioni internazionali in merito al contatto con generi alimentari, vedi pagina 5. Inoltre, le sostanze usate nella miscela sono riportate nell'elenco delle norme UE e USA per il settore alimentare.

PERTEC® UP VMQ si distingue anche per le ottime proprietà meccaniche in un range di temperatura compreso tra -60°C e +200°C. È dotato di un'ottima resistenza ad una serie di sostanze chimiche aggressive, presenta un'eccellente resistenza alla trazione e bassi valori di VOC (sostanze organiche volatili).

I tipici prodotti Angst+Pfister di PERTEC® UP VMQ sono O-ring, pezzi stampati e membrane per i sistemi di acqua potabile e per l'industria farmaceutica, alimentare, medica e chimica.

VOC-Value at postcuring parameter 4 h / 200°C (volatile organic compound)



\*Queste informazioni sono basate sui dati a nostra disposizione. Questi valori sono misurati su campioni di test standard, rientrano nel normale intervallo di tolleranza delle proprietà dei materiali e non rappresentano valori di proprietà garantiti. Essi non devono quindi essere utilizzati per finalità di specifica.

# Il componente perfetto per una potenza estrema

Quando la prestazione è fondamentale, non si possono accettare compromessi. Lo sa bene KTM, produttore leader di motociclette da motocross e lo sanno anche i suoi partner. Dalla metà del 2017 Angst+Pfister fornisce una serie di tenute per i coperchi valvole dei nuovi modelli KTM 450 SX-F. La loro evoluzione fa battere forte anche il cuore da centauri dei collaboratori Angst+Pfister.



Nonostante le condizioni estreme: i motociclisti devono poter contare sui loro mezzi.

Velocità elevate, curve strettissime e salti spettacolari - tutto questo è il mondo del motocross. Non vi è ombra di dubbio che in questo settore gli offroad di KTM la fanno da padrone.

Per i motociclisti significa piacere puro con la massima concentrazione. Le moto sono costrette a sopportare situazioni estreme, quando i motori rombanti attraversano piste impervie e percorsi difficili perché fangosi o polverosi.

La prima regola è ovviamente la sicurezza del centauro, imprescindibile dalla sicurezza del veicolo. Quest'ultima può essere garantita soltanto da componenti in grado di sfidare condizioni estreme e la cui lunga durata di vita è a loro volta assicurata da una qualità eccellente. E una durata maggiore dei componenti significa anche riduzione dei costi.

In qualità di partner di lunga data, Angst+Pfister fornisce ora anche le tenute per le viti sui coperchi delle valvole per il nuovo modello KTM 450 SX-F.

## Una partnership alla pari da molti anni

"Ovviamente la realizzazione di questi componenti non lascia indifferenti nemmeno i collaboratori di Angst+Pfister. Le emozioni hanno un loro ruolo", afferma Andreas Gogl, General Manager di Angst+Pfister Austria ed Europa Centrale e Orientale, e i suoi occhi brillano come quelli di un bambino.

Già da alcuni anni Angst+Pfister è partner di KTM. "Siamo molto fieri di poter definire nostro partner una tale azienda che gode

di grande stima a livello internazionale e commercializza un marchio così prestigioso", afferma Andreas Gogl. Egli sottolinea in particolare la professionalità profusa nella collaborazione, cosa per niente ovvia. "In essa rientra, ad esempio, la pianificazione tempestiva e il coordinamento tra i reparti Engineering, Acquisti, Qualità e noi in veste di fornitori tecnici."

## Tolleranza minima su forma e dimensione

Per quanto riguarda le tenute la sfida principale è stata individuare l'elastomero giusto. "Da un lato esso doveva presentare un'elevata resistenza chimica alla benzina e ai detergenti", spiega Andreas Gogl. "Dall'altra doveva essere in grado di resistere a temperature fino a 200°C." Comunque l'aspetto più complicato è stato di rispettare le tolleranze in merito a ingombro e dimensione dei componenti. Il componente misura 19 millimetri di diametro e può avere una tolleranza di appena 0,2 millimetri. "Per un elastomero questo non è assolutamente facile, trattandosi di un materiale organico." Base di partenza è stata una tenuta standard Angst+Pfister, che è stata poi adeguata alle esigenze individuali di KTM. Gli specialisti di Angst+Pfister hanno dovuto faticare un po' ed è stato fondamentale che Angst+Pfister potesse avvalersi di un'esperienza pluriennale nel settore dell'engineering e della produzione.

## Ottimizzazione tecnico-produttiva

"La novità di questo prodotto erano le sue dimensioni", continua Andreas Gogl. La scelta di forma e materiale è stata effettuata

in stretta collaborazione con il cliente. Angst+Pfister era soprattutto responsabile delle ottimizzazioni e degli aspetti tecnico-produttivi: come si può produrre la tenuta? Come possono essere rispettate le tolleranze? Qual è il materiale giusto? In primo luogo Angst+Pfister ha adattato un disegno che i suoi ingegneri avevano ricevuto da KTM. Insieme sono state dunque individuate le dimensioni giuste per contenere il più possibile i costi di produzione - la tenuta era destinata ad una serie in un gran numero di pezzi. "Il volume doveva essere il minimo possibile per risparmiare materiale, ma allo stesso tempo bisognava garantire la maggior durata di vita possibile".

## Una prototipazione senza intoppi

Angst+Pfister ha fornito a KTM in prima istanza un componente campione. Durante i test, il cliente è giunto agli stessi risultati conseguiti dagli ingegneri di Angst+Pfister ed è stato quindi molto soddisfatto. "La prototipazione è andata molto bene, senza intoppi. È stato importantissimo essere assolutamente sicuri, prima di dare il via alla produzione in serie", conclude Andreas Gogl.



«La prototipazione è andata molto bene, senza intoppi. È stato importantissimo essere assolutamente sicuri, prima di dare il via alla produzione in serie»

Andreas Gogl, General Manager Austria ed Europa Centrale e Orientale, Angst+Pfister



Il conducente richiede il massimo comfort anche su un carrello elevatore

## Partner solidi, veicoli industriali robusti – quando un accordo si fonda su affidabilità e collaborazione efficiente

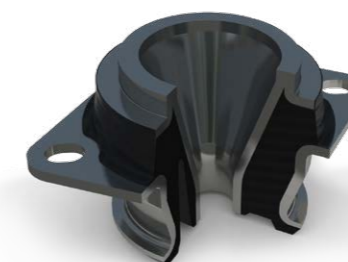
Hyster-Yale Group ha contattato Angst+Pfister per apportare ulteriori miglioramenti al comfort di guida dei suoi carrelli elevatori da 8-18 tonnellate progettando una soluzione per il montaggio della cabina che ne limitasse i movimenti e garantisse il minimo trasferimento di vibrazioni dal motore. I tecnici e il Centro internazionale di Ricerca e Sviluppo di Angst+Pfister hanno sfruttato tutte le loro competenze specialistiche producendo in maniera tempestiva i componenti ingegneristici personalizzati richiesti.

Hyster-Yale Group, un'azienda con sede negli Stati Uniti, produce veicoli industriali, e in particolare alcuni dei carrelli elevatori più robusti al mondo: una combinazione di design innovativo, componenti di qualità industriale, produzione e collaudo avanzati. La gamma di prodotti spazia dai movimentatori di container e impilatori ai carrelli elevatori per praticamente tutte le applicazioni industriali fino ai movimentatori per magazzino.

I movimentatori, compresi quelli per container, della capacità di 8-52 tonnellate, sono assemblati nello stabilimento olandese di Nijmegen. Da lì, Hyster-Yale Group spedisce i suoi prodotti in tutto il mondo. Oltre alla robustezza e all'affidabilità, anche il comfort dell'operatore è essenziale. Uno dei principi del marchio Hyster® di Hyster-Yale Group è che: "Quando solo i più grintosi arrivano al traguardo... la risposta è Hyster". Ecco perché l'azienda cerca continuamente di migliorare il comfort dei suoi veicoli.

### Esperienza positiva

Jeffrey Veldhuis, Product Engineer, e Reinier Schuurman, Product Leader, entrambi responsabili per i veicoli con capacità di sollevamento da 8 a 18 tonnellate presso Hyster-Yale Group, avevano già maturato in passato un'esperienza positiva di collaborazione con Angst+Pfister, per un progetto ormai completato. Il problema principale era un sistema di abbattimento delle vibrazioni per i nuovi motori EURO IV. "I nostri supporti APSOvib® tipo 26 della gamma standard di Angst+Pfister, sono stati la soluzione", ricorda Kamel Ahmed, Product Application Engineer presso Angst+Pfister Netherlands.



### Scambio di dati attraverso l'Atlantico

Jeffrey Veldhuis e Reinier Schuurman si trovavano ora di fronte a un nuovo problema: un cliente con un'applicazione sotterranea estremamente critica negli Stati Uniti voleva che fossero ridotti i movimenti delle cabine di circa trenta veicoli, il più presto possibile. Dopo aver contattato Angst+Pfister hanno fornito i dati necessari per effettuare un'analisi di corpo rigido. In base ai risultati dell'analisi, Angst+Pfister ha proposto vari cuscinetti APSOvib® della gamma standard, affinché fossero collaudati. I componenti sono stati testati negli Stati Uniti con un accelerometro. Il grande volume di dati prodotti dall'accelerometro è stato poi analizzato da Angst+Pfister Netherlands applicando l'algoritmo della Trasformata di Fourier veloce (FFT).

I supporti APSOvib® sono stati utilizzati prima come prodotti standard, poi sviluppati specificamente per il cliente.





I nuovi supporti da Angst+Pfister aumentano la durata di vita dei carrelli elevatori.

### Rapida soluzione del problema

Grazie alla FFT, i tecnici di Angst+Pfister sono stati in grado di identificare molto rapidamente la frequenza di vibrazione che doveva essere ammortizzata. Questa è stata la base di partenza per raccomandare una soluzione costituita da supporti ad altissime prestazioni, con la rigidità ottimale per fare in modo che la cabina dell'operatore fosse la più comoda possibile. I supporti dovevano essere sia estremamente robusti che duraturi. «Non conosciamo molte aziende che siano in grado di produrre supporti antivibrazione di alta qualità di quel tipo, così personalizzati per un progetto e in così breve tempo», riconosce il Product Leader Reinier Schuurman di Hyster-Yale. I supporti sono stati inizialmente installati sui trenta carrelli sollevatori negli USA.

### Produzione in serie personalizzata

«Per la produzione in serie avevamo bisogno di una versione personalizzata dei componenti in metallo e in gomma», prosegue Reinier Schuurman. Tuttavia, questi dovevano essere sensibilmente più piccoli del prodotto standard. «Quindi abbiamo iniziato a progettare componenti con dimensioni di

mezzate che continuassero a garantire le stesse proprietà di isolamento», aggiunge Kamel Ahmed. Un'azienda come Hyster-Yale Group ha standard rigidi di qualità, che si riflettono sui livelli di qualità richiesti ai partner di produzione: solo il meglio è accettabile.

Kamel Ahmed è stato proprio il coordinatore giusto per questo impegnativo lavoro di collaborazione. È riuscito a coinvolgere il

gruppo di Senior Engineering e il Centro internazionale di Ricerca e Sviluppo Angst+Pfister per fare in modo che al cliente venisse garantita la migliore soluzione. Dopo tutto, una stretta relazione con il cliente è la base del successo. Se l'alchimia è quella giusta ed entrambi riescono a tenere lo stesso passo, giocoforza si mantiene alta la motivazione e si registrano buoni risultati.



### Competenza tecnica dedicata a soluzioni di design ingegneristico

I tecnici hanno utilizzato tecniche CAD per calcolare e progettare un componente pilota, il cui comportamento è stato simulato presso il Centro internazionale di Ricerca e Sviluppo di Angst+Pfister utilizzando l'analisi agli elementi finiti per determinare la rigidità ottimale. Per arrivarci, il progetto ha richiesto diverse iterazioni, ogni volta apportando maggiore accuratezza, in un processo che ha richiesto in totale meno di quattro settimane per arrivare al design tecnico del componente finito. Per Angst+Pfister questa è stata una grande opportunità per dimostrare il proprio know-how: il componente è stato interamente progettato e prodotto in casa Angst+Pfister, inclusa la miscela in gomma realizzata espressamente per i supporti anti-vibrazioni. «Abbiamo progettato un componente con speciali proprietà che non era ancora disponibile sul mercato», precisa con orgoglio Kamel Ahmed.

### Durata prolungata

Dopo un totale di otto settimane, quaranta campioni sono stati consegnati per i field test. «Siamo stati molto veloci», commenta Raphael Friedli, Senior Engineer di Angst+Pfister, che ha lavorato al progetto dalla sede centrale di Zurigo. «Si sono comportati esattamente come avevamo calcolato. Abbiamo prolungato decisamente la vita utile dei componenti, e di conseguenza la durata dei veicoli». Il cliente è più che soddisfatto: Angst+Pfister ha trovato rapidamente la soluzione applicando tecniche avanzate per ottimizzare il «Total Cost of Ownership», cioè tutti i costi diretti e indiretti dei carrelli sollevatori.



«Abbiamo progettato un componente con proprietà molto speciali che non esisteva ancora sul mercato.»

Kamel Ahmed, Product Application Engineer, Angst+Pfister Netherlands

# Alstom conta su Angst+Pfister per il suo progetto di ingegneria ferroviaria M7 in Belgio

Tempistiche di realizzazione molto ridotte, soluzioni per requisiti tecnici complessi in combinazione a rigide normative antincendio, necessità di eccezionali prestazioni meccaniche eccezionali e possibilità di una integrazione fra sistemi: è stata la chiave con cui i tecnici di Angst+Pfister si sono aggiudicati vari contratti con la società di trasporti Alstom. La Società Nazionale delle Ferrovie del Belgio, cliente di Alstom, si avvarrà delle nostre tecnologie antivibrazioni e dei fluidi a partire dal 2018.



Il progetto di ingegneria ferroviaria M7, una pietra miliare per le moderne soluzioni di mobilità per i viaggiatori belgi: quasi 1.400 nuove carrozze ferroviarie a due piani che verranno introdotte sulla rete ferroviaria belga a partire dal 2018. Il cliente di Angst+Pfister, Alstom Transport, sta costruendo un primo lotto di 90 unità di trazione a motore per questo importante contratto. Alstom richiede componenti antivibrazione e di tecnologia dei fluidi per le unità di riscaldamento/condizionamento (HVAC) oltre che per il trasformatore principale delle motrici.

## Tutto cominciò con un ventilatore speciale e dei supporti per i trasformatori ausiliari

“Nel marzo 2016, il nostro management ebbe l'opportunità di presentare le nostre tecnologie e le nostre competenze ad Alstom Transport in Belgio”, spiega Emanuele Varini, Project Engineer di Angst+Pfister. Poco dopo, i tecnici di Alstom contattarono Angst+Pfister. “Inizialmente, il nostro compito era quello di progettare un supporto isolante speciale contro le vibrazioni per un trasformatore ausiliario e per un ventilatore necessari per il sistema di condizionamento delle carrozze. Abbiamo fornito ad Alstom le bozze preliminari e le informazioni sul progetto, che li hanno convinti”, ricorda ancora. “Ma il vero problema era quello di armonizzare le qualità meccaniche del supporto, per ga-

rantire una lunga durata ed anche il rispetto della norma ferroviaria europea contro gli incendi EN 45545-2. Inoltre, Alstom ci richiedeva tempistiche di sviluppo molto rapide.”

## Angst+Pfister investe in un nuovo prodotto

Tutto questo ha fatto sì che Alstom fornisse una lista molto dettagliata di requisiti e specifiche per questo supporto speciale per le unità HVAC: una lista che prendeva in considerazione proprietà di isolamento dalle vibrazioni, resistenza meccanica ai carichi da urto, resistenza alla temperatura, compatibilità chimiche, protezione contro la corrosione e proprietà di resistenza elettrica. Oltre a tutto questo, era necessario un livello di resistenza agli incendi che rispettasse la normativa EN 45545-2 R22 HL2. “La gomma brucia e gli additivi chimici che ne migliorano la resistenza al fuoco possono influenzare le sue qualità meccaniche”, dice Varini. “Trovare il mix ottimale richiede ricerche e test intensi. Per questo livello, la gomma deve superare tre test: deve avere un ritardo di fiamma molto elevato (indice di ossigeno secondo EN ISO 4589-2), deve produrre la minore quantità di fumo possibile (densità di fumo secondo EN ISO 5659-2) e il fumo deve superare le analisi di tossicità (tossicità del fumo secondo NF X 70-100-1/-2)”. Per affrontare adeguatamente il problema è stato organizzato un intenso piano di test. “Anche prima di ave-



re conseguito il contratto, Angst+Pfister ha deciso che avrebbe investito le proprie risorse in questo progetto". Questo gesto di fiducia anticipata nel cliente, alla fine è stata ripagata: i tecnici di Angst+Pfister hanno studiato i limiti delle prestazioni meccaniche e antincendio del prodotto riuscendo a soddisfare le specifiche e le scadenze del cliente e quindi ad aggiudicarsi il contratto.

#### Quattro progetti allo stesso tempo

Un approccio aperto è molto apprezzato dai clienti: infatti dopo che i tecnici di Angst+Pfister hanno spiegato le loro caratteristiche principali sul campo durante un incontro proattivo Alstom ha mostrato interesse per un'ulteriore soluzione di tecnologia dei fluidi per le unità di condizionamento HVAC: i tubi flessibili in metallo ASSIWELL®. "Questo è un sistema complesso, con tubi flessibili, tubi rigidi e coperture saldati insieme" spiega il Senior Engineer Steve Spirlet, proseguendo: "La nostra forza non sta solo nel fornire componenti isolati, ma piuttosto nello sviluppare un intero sistema. Così possiamo ridurre le interfacce, e allo stesso tempo i costi". Alstom sembra

essere più che soddisfatta delle raccomandazioni di Angst+Pfister: "Quando abbiamo consegnato sia il prototipo di supporto antivibrante che il sistema per fluidi, abbiamo ricevuto un'ulteriore progetto per un supporto speciale per un trasformatore di trazione da uno stabilimento Alstom in Francia", aggiunge Emanuele Varini. Questa volta il problema era lo scarico delle vibrazioni dal trasformatore principale del veicolo che trasforma l'energia in arrivo dalle linee di trasmissione per alimentare i motori del veicolo. Di nuovo, la velocità era essenziale. "La scadenza per la consegna dei prototipi era molto ravvicinata". Poco dopo, Alstom Francia ha mostrato interesse alla tecnologia dei fluidi di Angst+Pfister per raffreddare l'olio caldo di questo trasformatore con un sistema ad aria. Qui, di nuovo, i tubi flessibili in metallo ASSIWELL® si sono dimostrati adatti allo scopo.

#### Buone relazioni con il cliente sono motivanti

Alla fine, tutti i progetti sono passati alla produzione in serie, ma la storia di Alstom e del progetto di ingegneria ferroviaria M7 non è ancora finita. Angst+Pfister è attualmente

impegnata nella progettazione e nella produzione di un supporto antivibrante speciale per i tubi dell'unità di condizionamento. "Fare quello sforzo in più fin dall'inizio e investire di conseguenza per superare le aspettative, alla fine si è ripagato", sottolinea Emanuele Varini. Inoltre ha portato un grande valore in termini di buone relazioni personali con i tecnici del cliente. "Parliamo la stessa lingua e ci capiamo molto bene gli uni con gli altri. I progetti comuni sono poi anche molto divertenti".

## Certificati sulla protezione antincendio EN 45 545 per i prodotti Angst + Pfister



#### Tecnologia dell'antivibrazione APSOvib®

Tipo componente	Materiale	Durezza ShA +/-5	DIN EN 45 545
Elementi antivibranti per carrelli (molle a strati, sospensioni primarie, buffer cilindrici e di arresto)	NR	50 ShA	R24: HL2
	NR(BR)	70 ShA	R24: HL3
Supporti per pavimento	CR	45 ShA	R10: HL2
	CR	49 ShA	R9: HL3, R10: HL3
	CR	70 ShA	R9: HL3, R10: HL3
	EPDM	46 ShA	R10: HL3
Supporti per pavimento - cuscinetto in metallo	Cuscinetto in metallo		> HL3
Supporti per pavimento - metallo - PUR	APSOPUR® L55 (12,5 mm)		R10: HL3

#### Tecnologia delle tenute APSOseal®

Tipo componente	Tecnologia di produzione	Materiale	Tipo	Durezza ShA +/-5 (densità g/cm³)	DIN EN 45 545
Parti sagomate, guarnizioni piane sagomate, O-ring	Compressione	EPDM	Compatto	60 ShA	R1: HLR2
		EPDM	Compatto	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Compatto	40 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Compatto	70 ShA	R22: HL2, R23: HL3
Guarnizioni piane	Punzonatura	EPDM	Compatto	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Schiuma	(0,16 g/cm³)	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Schiuma	(0,208 g/cm³)	R22: HL2, R23: HL2
		VMQ	Schiuma	(0,35 g/cm³)	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Schiuma	(0,43 g/cm³)	R22: HL3, R23: HL3
		CR	Schiuma - cellule chiuse	(0,195 g/cm³)	R24: HL3
Profili in elastomero	Estruso	EPDM	Compatto	50 ShA	R22: HL2, R23: HL2, R24: HL2
		EPDM	Compatto	60 ShA	R22: HL3, R23: HL3, R24: HL3
		EPDM	Compatto	65 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		EPDM	Compatto	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		EPDM	Compatto	75 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		EPDM	Compatto	77 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		EPDM	Schiuma	(0,8 g/cm³)	R22: HL2, R23: HL2
		EPDM	Schiuma - cellule chiuse e aperte	(0,8 g/cm³)	R22: HL2, R23: HL2
		VMQ	Compatto	40 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Compatto	50 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Compatto	60 ShA	R22: HL3, R23: HL3
		VMQ	Compatto	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
VMQ	Schiuma - cellule chiuse	(0,35 g/cm³)	R22: HL3, R23: HL3		
VMQ	Schiuma - cellule chiuse	(0,55 g/cm³)	R22: HL3, R23: HL3		

#### Tecnologia dei fluidi APSOfluid®

Tipo componente	Prodotto	Materiale	DIN EN 45 545
Tubi flessibili industriali	Tubo flessibile per acqua	EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo flessibile protettivo per cavo	EPDM and NBR	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo flessibile protettivo per cavo	Silicone	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo flessibile per aria compressa	CR	R22: HL3 R23: HL3
Tubi idraulici	Tubo idraulico Tipo 2TE	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo idraulico Tipo 1SC	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo idraulico Tipo 2SC	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo idraulico Tipo 1SN	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Tubo idraulico Tipo 2SN	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
Tubi flessibili in metallo	Tubi flessibili in metallo ASSIWELL®	Acciaio inossidabile	> HL3

#### Tecnologia delle materie plastiche APSOplast®

Materiale	Tipo	DIN EN 45 545
UP-HLM FR	Laminazione manuale, laminato in fibra di vetro	R1, R2, R3: HL2
UP-GRP	Profilo pultruso	R1, R2, R3: HL3 R22, R23, R24: HL3
UP-GM 203	Rosso/bianco	R1, R2, R3: HL2 R22, R23, R24: HL3
EP-GC 202	Naturale, (giallo/marrone)	R7, R17: HL2 R1, R2, R3, R11, R12, R22, R23, R24: HL3
PE-UHMW FR	Nero	R7: HL2 R10, R24, R26: HL3
PA 66 FR	Nero	R17, R23: HL1 R24, R26: HL3
PA 6 FR	Bianco	R22, R23, R24, R26: HL3
PA 6 FR	Profilo estruso, colorato	R22, R23, R24, R26: HL3
PC FR transp	Trasparente, ritardante di fiamma	R4: HL3



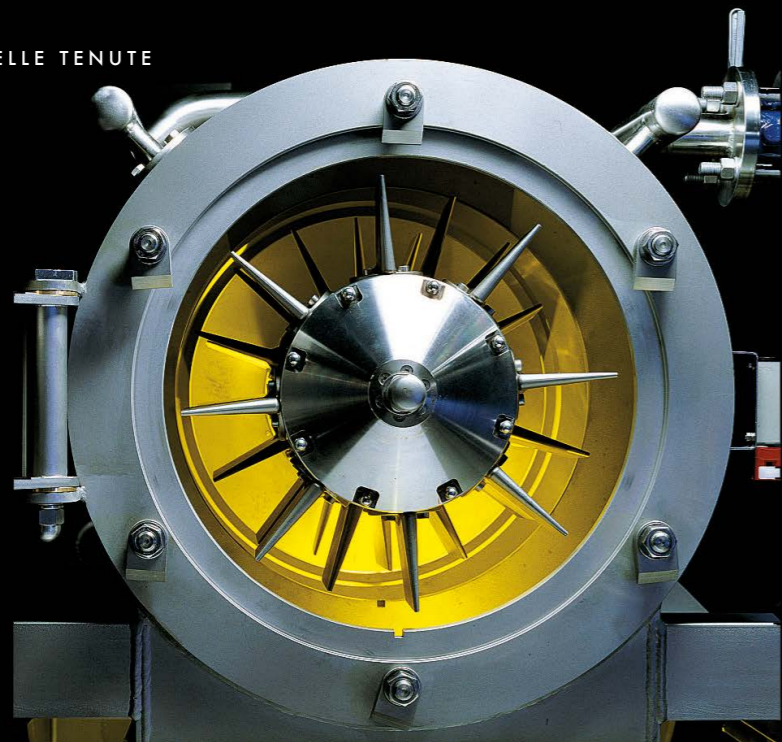
Oltre a questa gamma di prodotti, possiamo offrirvi prodotti speciali e/o personalizzati su richiesta in qualsiasi momento: non esitate a contattarci!

engineering@angst-pfister.com



"Fare quello sforzo in più fin dall'inizio e investire di conseguenza per superare le aspettative, alla fine si è ripagato", sottolinea Emanuele Varini

Emanuele Varini, Project Engineer, Angst+Pfister Group



## Più servizio a minor costo

Di regola sono i tecnici di Angst+Pfister che mettono a punto le soluzioni per i clienti. Il Gruppo CFT di Parma voleva migliorare il proprio servizio ricambi per i suoi clienti. La soluzione è stata trovata dagli esperti di Angst+Pfister della filiale italiana in collaborazione con quelli del Centro Logistico Globale, con vantaggi di costo concreti per il cliente.

Alcuni dei più famosi prodotti gastronomici italiani nascono nella provincia di Parma. Ma non è tutto. Il gruppo CFT è un produttore leader mondiale di macchine di confezionamento e per la lavorazione di alimenti e in quanto tale aggiunge alla tradizione agricola della zona una componente industriale. “Il nostro cliente produce da singole macchine a intere linee di produzione, e tutto è cominciato con una macchina per la salsa di pomodoro”, racconta Alessandro Rugiero, Head of Sales and Marketing per Angst+Pfister Italia.

### Tecnologia delle tenute per l'industria alimentare

Angst+Pfister è da molto tempo fornitore di O-ring per i macchinari del Gruppo CFT. Queste macchinari prevedono numerosi componenti certificati FDA e sono fabbricati con un processo di produzione certificato, per garantire la conformità con gli standard particolarmente elevati dell'industria alimentare. Gli acidi aggressivi utilizzati nella lavorazione degli alimenti comportano che queste macchine debbano essere periodicamente revisionate e che i componenti più sollecitati debbano essere sostituiti in periodi specifici dell'anno. I clienti del Gruppo CFT effettuano

queste manutenzioni da soli, al loro interno, dopo avere ricevuto le parti di ricambio, che comprendono anche gli O-ring di Angst+Pfister.

### Outsourcing al Centro Logistico Globale di Angst+Pfister

Le parti di ricambio vengono adesso spedite in un sacchetto speciale ma arrivarci ha richiesto uno sforzo non indifferente. “Il Gruppo CFT voleva migliorare il suo servizio”, spiega Mauro Delù. Come Sales Application Engineer in Angst+Pfister, era responsabile insieme ad Alessandro Rugiero della buona riuscita del progetto. “Era molto importante che ci confrontassimo con il cliente

per capire ciò di cui aveva bisogno”. Alla fine della giornata è stato chiaro che la soluzione era di natura logistica, anziché tecnica. E naturalmente il prezzo doveva essere quello giusto. Essenzialmente, Alessandro Rugiero e Mauro Delù hanno proposto al cliente che i kit venissero preparati presso il centro logistico di Angst+Pfister. Questo avrebbe comportato che la catena di fornitura delle parti di ricambio avrebbe potuto essere migliorata a tal punto che i kit sarebbero arrivati al cliente fra i sette e i dieci giorni dopo l'ordine. “La velocità è molto importante per noi e Angst+Pfister è organizzata per soddisfare questo requisito”, dice Enrico D'Asaro, Spare Parts Manager, Gruppo CFT.

### Lavorare insieme per la qualità

“Il nostro Centro Logistico Globale ha anche una moderna macchina per il confezionamento automatico”, dice Rugiero, “che mette nel sacchetto le parti di ricambio più piccole, mentre quelle più grandi vengono confezionate a mano”. “Abbiamo iniziato questo progetto con 18 kit diversi, ciascuno contenente fra dieci e cinquanta singoli prodotti. Dopo poco più di un anno, nella seconda fase del progetto, il nostro scopo è di diventare ancora più efficienti”, aggiunge Delù. L'obiettivo è quello di ridurre ancora di più la complessità con un numero limitato di kit di alto livello che possano contenere vari sotto-kit. Il risultato di queste modifiche sarà un ulteriore miglioramento del Total Cost of Ownership per CFT, cioè tutti i costi diretti e indiretti del processo. Il Centro logistico glo-

bale di Angst+Pfister fornisce moderni servizi logistici e di magazzino, come livelli di scorte di sicurezza personalizzati o la gestione dell'intera catena di fornitura, offrendo al cliente le soluzioni migliori, più rapide ed efficienti.

“Il tutto è regolato da un contratto quadro con CFT”, sottolinea Rugiero. I kit sono etichettati con un codice specifico e mostrano i loghi del Gruppo CFT e di Angst+Pfister. Il sistema si sta dimostrando molto apprezzato dai clienti di CFT: “I kit sono assemblati da due leader di mercato globali e i nomi di entrambi sono sinonimi di qualità”, dice Enrico D'Asaro, del gruppo CFT.



«Grazie al nostro centro logistico automatizzato e alle capacità di servizio, siamo anche in grado di ottimizzare le catene di fornitura dei nostri clienti.»

Alessandro Rugiero, Head of Sales & Marketing, Angst+Pfister Italia



# Un buffer paracolpi con stile

In futuro, i generatori elettrici noleggiati da KOHLER SDMO includeranno un componente in materiale elastomerico con una superficie lavorata. Dal brevetto progettuale KOHLER SDMO, i progettisti di Angst+Pfister hanno considerato anche l'aspetto estetico per far sì che durante le operazioni di carico e scarico i generatori non perdano il loro impatto visivo.



Resistente all'abrasione, resistente alle intemperie e con un bel impatto visivo: Angst+Pfister ha sviluppato in pochissimo tempo una finitura superficiale speciale

Dunque, cosa vuole esattamente il cliente? Questa è la domanda che guida i dipendenti Angst+Pfister ogni volta che inizia un nuovo progetto. "Anche per i progetti più piccoli, di solito andiamo dal cliente per vedere qual è la sua situazione attuale e capire bene quali siano le sue sfide", dice Raphael Friedli, Senior Engineer della Tecnologia dell'antivibrazione presso la sede di Zurigo di Angst+Pfister. Questo approccio permette a lui e ai suoi colleghi di proporre la migliore soluzione possibile, spesso al primo tentativo. "Così è stato per SDMO Industries".

## È l'occhio a decidere

SDMO Industries S.A. si trova nel cuore della Francia. L'azienda è al terzo posto su scala mondiale nel settore della generazione di energia elettrica, in grado di produrre energia anche nelle condizioni più est-

reme, come nei campi di estrazione petrolifera o nel deserto. Un sua linea di business è dedicata alla progettazione e alla vendita di particolari generatori a società di noleggio, che appunto li forniscono, per esempio, in occasione di eventi. Per KOHLER SDMO, prestazioni e affidabilità sono gli aspetti che contano. I loro prodotti sono di alta qualità e fatti per durare a lungo. "I generatori hanno bisogno di paracolpi di protezione per evitare che queste unità mobili siano danneggiate quando sono caricate sui carrelli elevatori e portate in giro", spiega Raphael Friedli. E i paracolpi di protezione hanno un impatto visivo. Era importante per KOHLER SDMO che la funzione di questo componente andasse oltre il garantire l'affidabilità dei generatori. Anche il loro aspetto era importante e i generatori dovevano conservare un bel impatto visivo e un'alta qualità per molto tempo. Le tipiche superfici in gomma liscia potevano mostrare rapidamente segni di graffi dopo breve tempo, anche in assenza di sollecitazioni eccessive.



«È essenziale essere vicini al cliente e capire esattamente a quale soluzione stanno lavorando.»

Raphael Friedli, Senior Engineer Antivibration Technology, Angst+Pfister Group

## Mantenere stretti legami con i clienti

"KOHLER SDMO ha chiesto quindi come potessimo lavorare la superficie dei paraurti di protezione in modo che i generatori mantenesse un bel aspetto il più a lungo possibile". In ultima analisi, i componenti in metallo e gomma dovevano caratterizzare sul mercato i prodotti KOHLER SDMO come marchio dall'elevato standard di qualità. "Per riuscirci è stato essenziale essere focalizzati sul cliente e capire esattamente lo scopo delle soluzioni in fase di sviluppo", puntualizza Raphael Friedli. Lui e i tecnici del Centro di ricerca e sviluppo internazionale di Angst+Pfister hanno tratto ispirazione dalla tecnologia delle materie plastiche. L'idea era di dare all'elemento paracolpi una finitura che ricordasse la pelle, per esempio quella utilizzata per gli elementi in plastica degli interni delle auto. "Non avevo mai visto qualcosa del genere per un elemento paraurti", ammette il Senior Engineer.

## Documentare la qualità

Produrre gomma con una superficie del genere non rappresentava un grosso costo. "Siamo in condizioni di farlo con un'efficienza", spiega Raphael Friedli. La superficie degli stampi è stata innanzitutto incisa con l'acido. Per perfezionare l'aspetto, Angst+Pfister ha colorato in nero anche parti delle piastre metalliche a cui gli elementi in gomma sono collegati. I paracolpi, inoltre dovevano anche proteggere al meglio i generatori. Erano quindi necessarie altre qualità: dovevano essere resistenti all'abrasione e agli agenti atmosferici. Questo significa che dovevano sostenere l'esposizione ai raggi UV e all'ozono ed essere resistenti all'umidità. "Abbiamo ottenuto tutte queste qualità con una miscela speciale in EPDM", svela Raphael Friedli. Ovunque i generatori mobili KOHLER SDMO siano installati, grazie agli eleganti paracolpi Angst+Pfister essi funzioneranno bene per anni e testimonieranno l'immagine di qualità del produttore.



I generatori sono dotati di elementi di protezione in modo che i carrelli elevatori non possano eventualmente fare alcun danno durante le operazioni di carico e scarico.

# Un prodotto eclettico al servizio dell'industria alimentare nel mondo

Tre standard in un solo prodotto: per il produttore di valvole Bardiani Valvole gli O-ring e i componenti in plastica devono rispettare gli standard europei e degli Stati Uniti ed essere certificati igienicamente 3A. È qui che Angst+Pfister si propone come fornitore preferenziale per i clienti del settore alimentare. Una partnership che ha portato a Bardiani una maggiore efficienza e un migliore servizio ai clienti.



Bardiani Valvole utilizza gli O-ring Angst+Pfister.

"In Italia il business è molto orientato alle persone", dice Mauro Delù, Sales Application Engineer di Angst+Pfister. Tutta la forza vendita di Angst+Pfister Italia dedica molta attenzione a costruire solidi rapporti con i clienti, basati sulla fiducia. Da alcuni anni questo riguarda anche Bardiani Valvole, un'azienda a conduzione familiare in piena crescita ed evoluzione di Fornovo di Taro, non lontano da Parma.

## Tenere il passo con le ambizioni globali

Bardiani, con i suoi quasi cento dipendenti, produce valvole dal 1981 e ha clienti principalmente nel settore alimentare così come nel beverage e nell'industria farmaceutica. L'attenzione principale è rivolta al servizio: puntualità delle consegne e al continuo miglioramento del prodotto in stretta collaborazione con il cliente. Questo è quello che ha decretato il successo di Bardiani Valvole, ma che richiede che anche i fornitori mantengano lo stesso passo: "Quando si cresce a livello globale è importante lavorare con partner che abbiano anch'essi una presenza globale". "Grazie alle nostre competenze tecniche siamo in grado di rispettare requisiti di mercato molto stringenti", ed è questo che Bardiani Valvole deve affrontare.

Da molto tempo Angst+Pfister fornisce i suoi O-ring al produttore di valvole. Oltre cinque anni fa, Bardiani ha contattato Angst+Pfister. Alcuni dei suoi clienti stavano chiedendo prodotti che fossero conformi a vari standard. Bardiani ha riconosciuto un trend di mercato e ha chiesto ai tecnici di Angst+Pfister di creare un nuovo componente in



L'affidabilità della consegna ha la priorità in Bardiani Valvole.



«La nostra esperienza e le nostre competenze ci permettono di eccellere nello sviluppare elementi di tenuta che rispettano vari standard del settore alimentare.»

Mauro Delù, Sales Application Engineer, Angst+Pfister Italia

gomma. La sfida: la miscela doveva soddisfare tre standard contemporaneamente, fra cui la certificazione dell'American Food and Drug Administration (FDA) e lo standard dell'Unione europea EN-1935/2004. Inoltre era necessaria la certificazione igienica 3A per la lavorazione del latte e per l'industria alimentare.

## Meno prodotti

Fare in modo che un prodotto soddisfi tre standard non è facile. In passato, per questo erano stati necessari materiali diversi. Lavorando insieme ai tecnici della casa madre di Zurigo di Angst+Pfister, è stato possibile arrivare alla miscela ideale in meno di un anno. Il risultato sono stati gli O-ring in FKM speciale. "Allo stesso tempo siamo riusciti a ridurre il numero di prodotti destinati a Bardiani, in quanto ora abbiamo un solo prodotto che rispetta tutti i requisiti", spiega Alessandro Rugiero, Head of Sales and Marketing di Angst+Pfister Italia. La sua controparte in Bardiani Valvole, Stefano Pesci, Direttore R&S, concorda: "È una cosa che ci ha impressionato molto e che ci ha resi più efficienti che mai. Questo è il motivo per cui usiamo O-ring forniti da Angst+Pfister".

## Consegna rapida da magazzino

Il successo della collaborazione per gli O-ring ha permesso ad Angst+Pfister di aggiudicarsi poco dopo un ulteriore contratto. Questa volta il requisito riguardava componenti plastici in PTFE che devono

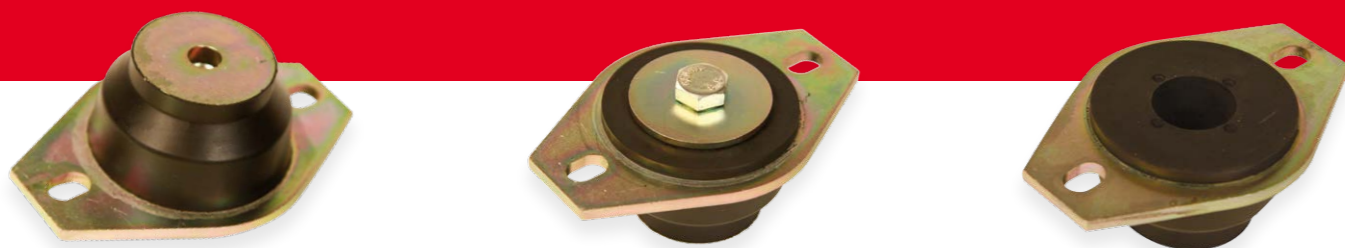
rispettare gli stessi standard relativi agli alimenti. Questi articoli verranno utilizzati principalmente come elementi di guida nelle valvole e, poiché sono a contatto con gli alimenti, devono produrre la minore abrasione possibile.

"Per questo progetto era essenziale riuscire a ridurre i tempi di consegna da varie settimane a dieci giorni", spiega Mauro Delù. Ecco perché adesso sono tenuti a stock presso il magazzino di Angst+Pfister. Bardiani produce molti prodotti customizzati per i suoi clienti. Non è facile per un fornitore: le quantità sono pressoché imprevedibili e la rapidità della consegna è una grossa sfida. Gianfranco Lommi, Purchase Manager, di Bardiani Valvole, apprezza lo sforzo: "Siamo estremamente soddisfatti del fatto che la soluzione di Angst+Pfister abbia migliorato anche il nostro servizio ai clienti".



# Nuovi sistemi di cuscinetti per motori a combustione a tre cilindri

La conversione di veicoli industriali con motori a tre cilindri presenta per costruttori una sfida significativa. Angst+Pister possiede tutto ciò che è necessario per sviluppare da zero nuove soluzioni nel campo dei cuscinetti motore. I nostri ingegneri hanno accesso a decenni di esperienza aziendale e alle tecnologie più avanzate.



Quando si tratta di motori a combustione, la parola d'ordine è "downsizing", anche per i veicoli industriali. La riduzione della cilindrata e del numero di cilindri è la strada sempre più seguita per ridurre le emissioni di CO2 e rispettare i limiti posti dalla legge. Così i veicoli a tre cilindri sono sempre più diffusi nel segmento delle vetture piccole. Anche i produttori di veicoli industriali sono invitati a conformarsi. Rispetto ai motori a quattro cilindri, i motori a tre cilindri hanno una sollecitazione attiva delle vibrazioni fortemente aumentata. Tuttavia, le esigenze di comfort del cliente non consentono compromessi, e ci si attende quindi comfort anche dai motori a tre cilindri.

## Veicoli industriali speciali

Nei motori a quattro cilindri, guardando la sollecitazione attiva delle vibrazioni, solo la posizione del secondo cilindro motore ha importanza. Nel motore a tre cilindri con il suo angolo di accensione di 240 gradi è dominante la configurazione a una volta e mezzo. In aggiunta ci sono forti sollecitazioni attive delle vibrazioni del primo ordine motore dovute ai momenti liberi del manovellismo. Queste generano un'oscillazione. "In teoria questo può essere compensato con un albero di compensazione parallelo all'albero a gomiti", dice Raphael Friedli, Senior Engineer nel campo della tecnologia di vibrazione Angst+Pister. Tuttavia, per risparmiare sui costi, spesso nei veicoli industriali si rinuncia a questa soluzione.

## Alte competenze tecniche richieste

Cosa significa tutto questo per il sistema di cuscinetti nei motori a tre cilindri? Al fine di isolare le vibrazioni forti e soprattutto quelle a bassa frequenza, la rigidità del cuscinetto dovrebbe essere fortemente ridotta. Ma questa sarebbe una sfida già solo per quanto riguarda la resistenza a fatica a causa del carico portante statico e in aggiunta ci sono anche le sollecitazioni dinamiche causate dal processo di avviamento, il carico dei cambi marcia e l'accelerazione durante la guida. "Inoltre, i produttori di motori a combustione fissano limiti per quanto riguarda accelerazione e vibrazioni. Meno è rigido il sistema a cuscinetti, maggiori saranno le vibrazioni". Ed è qui che entra in gioco l'alta competenza tecnica degli ingegneri Angst+Pister.

## Al lavoro con esperienza e metodi avanzati

"I requisiti per i nuovi componenti vengono esaminati da un panel di esperti," spiega Raphael Friedli. Utilizzando le tecniche di sviluppo e i metodi di calcolo più avanzati - come ad esempio la simulazione multi-body, il metodo degli elementi finiti e la progettazione CAD - viene effettuata la progettazione di base. A questo si aggiunge la decennale esperienza di Angst+Pister nello sviluppo di parti in gomma-metallo e nella progettazione degli stampi. "Innanzitutto, grazie a questo possiamo fare numerose iterazioni in poche settimane". Così gli ingegneri di Angst+Pister sono in grado di progettare i componenti. E questi componenti non solo soddisfano i requisiti tecnici, ma sono anche prodotti con altissima efficienza.

## I cuscinetti motore non devono essere considerati in modo isolato

I migliori progetti per motori a quattro cilindri sono stati ottimizzati nel corso degli anni per massimizzare il comfort e il risparmio di materiale. "Adesso, negli stessi veicoli vengono inseriti motori diversi e l'ottimizzazione deve ripartire dall'inizio," dice Raphael Friedli. Questo vale per la rigidità della struttura di supporto ma anche per dettagli come vibrazioni degli specchietti o del volante. Anche se il problema è li-



«Per i nostri clienti siamo un partner ingegneristico competente, che sviluppa sistemi di cuscinetti innovativi ed efficienti grazie al nostro know-how tecnico di produzione.»

Raphael Friedli, Senior Engineer Antivibration Technology, Angst+Pister Group

mitato al supporto motore, non si può evitare una simulazione multi-body, poiché le basse frequenze di sollecitazione del motore a tre cilindri interagiscono fortemente con altre fonti di vibrazione prodotte dal veicolo stesso. Per questo gli ingegneri di Angst+Pister lavorano a stretto contatto con i propri clienti: a causa dei numerosi parametri di sistema necessari, un'analisi complessiva può essere eseguita solo dagli sviluppatori del veicolo. Secondo la nostra esperienza, tale cooperazione porta a un'introduzione sul mercato più rapida.

## Supporto dalla A alla Z

Il ciclo di sviluppo può seguire diverse direzioni: il cliente può fornire le proprietà meccaniche di un componente prima, oppure Angst+Pister le elabora insieme a lui. "Non appena la progettazione del componente è finalizzata, passiamo al disegno di produzione e quindi alla formulazione dell'elastomero e alla prototipazione o produzione in serie degli stampi", spiega an-

cora Raphael Friedli. I componenti prodotti vengono poi testati internamente per accertarne la qualità dopodiché vengono forniti ai clienti completi della documentazione e delle certificazioni necessarie.

Alle prove di funzionamento e ai test sul campo partecipano spesso anche gli ingegneri Angst+Pister. Questo consente anche di effettuare rapidamente eventuali modifiche.



I motori economici a tre cilindri sono in aumento. Diverse soluzioni ad alta tecnologia garantiscono il loro funzionamento regolare.

# Esattamente 100.000 volte il prodotto giusto

Non tutto deve essere realizzato su ordinazione. Sia per gli ingegneri che per gli acquirenti può essere utile dare uno sguardo all'ampio catalogo Angst+Pfister su [www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com) o visitare lo shop online [www.apsoparts.com](http://www.apsoparts.com).

Abbiamo a catalogo qualunque articolo, che siano O-ring o tubi flessibili, supporti conici per l'isolamento dalle vibrazioni, profili in plastica o cinghie dentate: la gamma di prodotti Angst+Pfister conta oltre 100.000 prodotti standard, reperibili anche online e in massima parte immediatamente disponibili. I componenti standard e quelli prodotti su specifica non sono mutuamente esclusivi: il team ingegneristico internazionale che sviluppa soluzioni ad alta complessità per i clienti può, se necessario dare assistenza nella scelta del miglior prodotto standard. Alcuni dei

prodotti standard sono derivati direttamente dalla ricerca Angst+Pfister, e quindi è come dire che il cliente finale paga il materiale, ma non la sua progettazione. D'altra parte, gli esperti Angst+Pfister aggiungono regolarmente degli elementi standard a partire dai progetti ingegneristici. La linearità del processo logistico è ottenuta grazie alla semplicità nell'effettuazione degli ordini, che si integra totalmente nella catena di approvvigionamento del cliente riducendo ulteriormente i costi.

## Bussole APSOvib® (vulcanizzate o pressate)



Le bussole APSOvib® sono ideali come molle di torsione, supporti per ruote e nelle sospensioni, e non richiedono manutenzione. Migliorano la sicurezza e il comfort di guida di macchine agricole e di altri veicoli speciali quando utilizzate nelle sospensioni, negli assi, nelle barre di torsione e negli ammortizzatori. Sono disponibili con accoppiamento vulcanizzato o pressato. Per le bussole vulcanizzate, l'elastomero è vulcanizzato nei manicotti esterni e interni. La vulcanizzazione elimina la deformabilità della gomma, prevenendo lo spostamento fra il manicotto esterno e quello interno. La bussola è quindi soggetta a una considerevole compressione sulla superficie principale di carico e in direzione radiale, resistendo in questa direzione con estrema rigidità.

APPLICAZIONE:



## Supporti marini APSOvib®



I supporti marini antivibrazione APSOvib® sono progettati in modo specifico pensando al comfort grazie all'efficiente isolamento delle vibrazioni generate dai motori e dai propulsori marini ma anche da altri motori statici, come generatori, compressori e pompe. Sono prodotti in acciaio galvanizzato e passivato secondo la normativa 2002/95/CE (RoHS) per prevenire la corrosione nel corso del tempo. Tre diverse dimensioni e diversi gradi di rigidità permettono a questi supporti un'elevata flessibilità applicativa, coprendo capacità di carico che vanno dai 35 kg fino ai 960 kg e deformazioni elastiche da 4 mm a 6 mm.

APPLICAZIONE:



## O-ring HITEC®



La gamma di O-ring HITEC® di Angst+Pfister include O-ring prodotti da mescole NBR, EPDM, VMQ ed FKM con approvazione e specifiche di conformità per i settori dell'acqua potabile, degli alimenti, medico e farmaceutico. L'EPDM 70.10-02 è di speciale interesse per le sue ottime qualità meccaniche, tra cui una deformazione residua a compressione molto bassa, ed è accompagnato da tutte le certificazioni richieste per i settori anzidetti: tutto in un unico materiale.

APPLICAZIONE:



## O-ring FEP-O-SEAL®



Gli O-ring FEP-O-SEAL® propongono una combinazione ideale di due materiali: il nucleo è in silicone elastico o FKM, per garantire una naturale resistenza, mentre la guaina in FEP assicura resistenza chimica. Gli O-ring FEP-O-SEAL® sono adatti per un'ampia gamma di applicazioni a temperature variabili dai -60 ai +200 °C. Sono resistenti alla pressione, hanno una bassa deformazione residua a compressione e una tendenza allo scorrimento a freddo molto inferiore rispetto al PTFE. Gli O-ring FEP-O-SEAL® sono adatti per tutte le applicazioni di lavorazione alimentare e sono completamente conformi a FDA, 1935/2004 CE, 3A Sanitary Standard e USP Classe VI.

APPLICAZIONE:



## Tubi TETRAFLEX® S PTFE



Il PTFE è uno dei materiali plastici più versatili sul mercato, con una resistenza chimica quasi universale e una gamma di temperature di esercizio che va dai -60 ai +260 °C. I nostri tubi per alta pressione in PTFE TETRAFLEX® S PTFE hanno uno strato interno di questo materiale che li rende adatti a una quantità incredibile di applicazioni. La treccia esterna in acciaio inossidabile permette al tubo di operare ad alte pressioni e garantisce una buona resistenza all'attorcigliamento. Le connessioni dei tubi sono disponibili come componenti standard o personalizzate, in acciaio inossidabile o galvanizzato, e in una gamma di diametri DN 5 - DN 25 (per diametri maggiori del DN 25 è possibile utilizzare il tubo TETRAWELL® PTFE). Forniamo anche modelli antistatici e/o con trecce multistrato, resistenti a pressioni particolarmente elevate.

APPLICAZIONE:



## APSOplast® PTFE N100

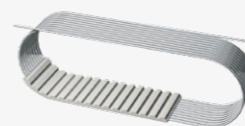


Il nostro cliente ha un know-how consolidato nella costruzione degli apparati che costituiscono una macchina per espresso (caldaie, gruppi caffè ecc.). Per vendere le sue macchine sul mercato degli Stati Uniti ci ha chiesto aiuto per i componenti che richiedono l'omologazione NSF/ANSI 61. Angst+Pfister ha immediatamente adottato le nuove normative ed è passata a costruire le parti che entrano a contatto con l'acqua potabile nel materiale APSOplast® PTFE N100, omologato per NSF/ANSI 61.

APPLICAZIONE:



## Cinghie dentate in poliuretano SYNCHROFLEX®



Prodotta con fili di acciaio altamente elastici e poliuretano resistente all'usura, la cinghia dentata SYNCHROFLEX® è dimensionalmente stabile e di lunga durata per ottimizzare le trasmissioni delle macchine.

APPLICAZIONE:



### Logistica, garanzia di qualità e attenzione al cliente a livello internazionale

I servizi di Angst+Pfister hanno come fulcro un modernissimo centro logistico dedicato. Nel Centro Logistico Globale di circa 23.000 metri quadrati sono gestiti a magazzino 140.000 articoli e ogni giorno vengono movimentati e spediti con successo più di 1.500 prodotti. Un'eccellente gestione delle C-parts, abbinata a una rete di approvvigionamento di portata mondiale, garantisce un'elevata disponibilità dei prodotti, anche per articoli personalizzati, con tempi rapidi di consegna. Grazie a soluzioni just-in-time, Kanban, di gestione complessiva della catena di approvvigionamento e altri servizi logistici, Angst+Pfister consente ai clienti di sincronizzare le spedizioni in arrivo affinché si adattino perfettamente ai loro ritmi di produzione, riducendo così al minimo i costi di stoccaggio. Inoltre, un sistema completo di garanzia di qualità certificato ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e ISO/TS 16949:2009 permette ai clienti di semplificare enormemente le procedure di ispezione delle merci in arrivo.

# www.apsoparts.com

APSOparts®, per ordini semplici, facili e veloci

oltre 100 000 soluzioni a portata di clic



Allo scopo di rendere l'acquisto dei componenti il più efficiente e conveniente possibile per i clienti, il gruppo Angst+Pfister ha creato oramai quasi 10 anni fa la società affiliata indipendente APSOparts®. APSOparts® oggi offre oltre 100 000 articoli standard nei settori della tecnologia dei fluidi, tecnologia delle tenute, tecnologia dell'antivibrazione, tecnologia delle trasmissioni e tecnologia delle materie plastiche.

Quasi 10 anni di esperienze di successo nello shopping online di componenti industriali mostrano chiaramente che le piccole e medie aziende utilizzano attivamente i canali digitali di approvvigionamento e così facendo ottimizzano i loro processi.

Basta registrarsi su [www.apsoparts.com](http://www.apsoparts.com), effettuare il login e si è pronti ad ordinare. Semplice e rapido. I tempi di attesa al telefono o per offerte scritte appartengono oramai al passato. Tutti i prezzi degli articoli e la loro disponibilità sono visualizzati nel shop online in tempo reale.

### La nostra promessa di cooperazione sostenibile

Come partner online leader nel settore B2B, APSOparts® offre una gamma di prodotti di oltre 100.000 articoli standard di alta qualità. Il modernissimo Centro Logistico Globale di Angst+Pfister è la garanzia di processi snelli: su una superficie di ca. 23.000 m<sup>2</sup> con 140.000 articoli a magazzino, viene gestito un volume quotidiano di oltre 1500 linee d'ordine in maniera assolutamente affidabile. I clienti possono ordinare su [www.apsoparts.com](http://www.apsoparts.com) con la frequenza che più li aggrada. Il sistema di controllo della qualità certificato secondo le norme ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 consente ai

### In evidenza

#### Tecnologia delle materie plastiche

- Lastre semifinite tagliate a misura secondo le specifiche dei clienti
- POM e PEEK in versione barra tonde
- Materiali plastici standard: PE, PP, PC, PMMA, PUR, PVC con certificati per il settore alimentare
- Tecnoplastiche: PA, POM, PET
- Materiali plastici ad alte prestazioni: PEEK, PAI, PBI
- Materiali fluoroplastici: PTFE puro e caricato, PVDF
- Tappi di protezione, materiali protettivi per superfici
- EC 1935/2004

#### Tecnologia delle tenute

- O-ring n differenti materiali: NBR, EPDM, FKM, FEP, VQM, FFKM,
- Corde elastomeriche in NBR, EPDM, VMQ
- Quad-ring / X-ring in NBR, profili parasigoli, nastri adesivi e nastri isolanti
- Guarnizioni radiali per alberi, guarnizioni assiali per alberi, tenute ad anello scorrevole
- Guarnizioni pistone, guarnizioni stelo, separatori di sporco

### L'offerta APSOparts®

Nessun minimo d'ordine

Disponibilità e prezzi in tempo reale

Centro Logistico Globale in Svizzera

Assortimento standard con più di 100.000 articoli

### I benefici per i clienti

Possibilità di ordinare anche solo piccole quantità

Rapidità del processo decisionale per gli acquisti

Procedure standardizzate e livelli di qualità svizzeri

Un unico fornitore per un'ampissima gamma di componenti industriali

clienti un controllo della merce in arrivo notevolmente semplificato.

L'obiettivo è di costruire una relazione commerciale sostenibile, duratura e di successo con i clienti. Attualmente APSOparts® serve

oltre 15.000 clienti soddisfatti. Se avete domande su prodotti, prezzi o informazioni generali sullo shop online, non esitate a contattare [support@apsoparts.com](mailto:support@apsoparts.com) in qualsiasi momento.



APSOparts® (al 1.12.2017)

Gestione: Ralf Werder (CEO), Marc Frech e Rainer Senn

Sedi: Zurigo/Svizzera e Fellbach/Germania

Contatto: [support@apsoparts.com](mailto:support@apsoparts.com)

Lingue: DE, EN, FR, IT

Organizzazione: società controllata al 100% del gruppo Angst+Pfister

**STANKALLA**  
SPANENDE MECHANISCHE FERTIGUNG

### Cliente APSOparts® Franz Stankalla GmbH

#### Informazioni su di noi

“Franz Stankalla GmbH ha sede nella Germania meridionale. In qualità di subfornitori operiamo nel settore della lavorazione con asportazione di truciolo, fresatura CNC e tornitura ed offriamo anche il montaggio di componenti. Produciamo prototipi, piccole e grandi serie in diverse materie plastiche, acciaio, inox, metalli non ferrosi e leghe speciali, che siamo in grado di programmare direttamente con modelli digitali 3D attraverso i nostri sistemi CAD/CAM”.

#### Passaggio allo shop online

“Prima di ordinare le materie plastiche tramite lo shop online APSOparts®, ogni fabbisogno prevedeva una richiesta con conseguente preventivo scritto seguito poi dall'ordine. In seguito al passaggio allo shop online, evitiamo il dispendio e i tempi di elaborazione per la richiesta e l'analisi del preventivo ed inoltre possiamo subito verificare se il materiale richiesto è disponibile e quali sono i tempi di consegna previsti. Poiché riceviamo di solito ordini che vanno consegnati nel giro di due settimane, in questi casi risparmiamo tempo prezioso. La spedizione dal magazzino centrale soddisfa appieno le nostre esigenze in merito a tempi di fornitura ed imballaggio. Al momento gli ordini tramite APSOparts® sono gestiti da due persone.”

“Ciò che per noi rappresenta un grande vantaggio è sapere subito se e a che prezzo il materiale è a magazzino e non dover più prendere due volte in mano ogni richiesta.” Franz Stankalla, CEO, Franz Stankalla GmbH

**KVA**

### Cliente APSOparts® KVA - un'azienda partner di Hürner AG

“Poiché spesso abbiamo bisogno di piccoli tagli a misura di diversi materiali tecnici, precedentemente il calcolo del prezzo era particolarmente dispendioso in termini di tempo ed in parte impreciso. Oltre ai calcoli sulla base del mastodontico catalogo Angst+Pfister e di un foglio separato con le condizioni commerciali, erano all'ordine del giorno anche richieste telefoniche presso Angst+Pfister.”

“Al momento siamo in due ad usare attivamente lo shop online. Siamo sempre in grado di consultare i prezzi nel sistema per i nostri preventivi. In questo modo velocizziamo la procedura e soprattutto abbiamo la certezza del prezzo. Il sistema a semaforo abbinato ai tempi di consegna non lascia dubbi sulla disponibilità. Siamo così in grado di comunicare al cliente finale date di consegna precise che, accanto al prezzo, sono un fattore fondamentale della nostra attività quotidiana.”

“In particolare va menzionata l'enorme varietà di prodotti, nella maggior parte dei casi disponibile a magazzino. Apprezziamo inoltre anche il servizio di taglio a misura, il cui costo viene già considerato nel prezzo del prodotto. In definitiva possiamo fidarci al 100% del prezzo”.

“Allo stesso modo, come per i calcoli preliminari, configuriamo gli ordini direttamente nello shop e possiamo inviarli senza dover compilare un modulo a parte. In questo modo risparmiamo non solo tempo, ma evitiamo possibili errori”.

“Nel complesso riteniamo che il sistema online sia un progetto riuscito e completo. Non vorremmo mai più rinunciare ai vantaggi conseguiti, alla procedura semplificata e alla certezza dei costi.” Rolf Tanner, CEO, KVA

### KVA - Competenza nella costruzione di impianti per materie plastiche

“Per fornire soluzioni su misura nel settore della tecnologia delle materie plastiche produciamo componenti complessi presso i nostri stabilimenti, come apparecchi, serbatoi, vasche, rivestimenti e costruzioni speciali. Oltre che della messa in funzione ci occupiamo anche della manutenzione dettata dai regolamenti legislativi. Saldatori per materie plastiche certificati TÜV garantiscono una qualità impeccabile per realizzare le richieste dei nostri clienti con professionalità”.

### KVA - Lavorazione CNC per le esigenze più elevate

“Un parco macchine attuale e sempre mantenuto ci consente di soddisfare le esigenze dal più piccolo al più grande componente. Il nostro personale specializzato ed addestrato si distingue per senso di responsabilità nella realizzazione e nel rispetto della qualità”.

Rolf Tanner, CEO, KVA

[www.kva-kunststoff.ch](http://www.kva-kunststoff.ch) / [www.huerner.ch](http://www.huerner.ch)

# IS-LINE e Pewatron

Sensori ed elettronica di potenza si uniscono

A maggio 2017 IS-LINE e Pewatron hanno deciso di unire le loro forze per portare avanti le proprie attività nel settore dei sensori e dell'elettronica di potenza all'interno del Gruppo Angst+Pfister. L'obiettivo comune è sfruttare la pluriennale esperienza e il know-how acquisito da entrambe le realtà per supportare in modo esaustivo i clienti con soluzioni intelligenti.

IS-LINE, in qualità di distributore dei produttori leader a livello internazionale nel settore dei sensori (ad es. accelerazione, pressione, numero di giri, flusso, umidità, livello di riempimento, gas, potenza, campo magnetico, inclinazione, posizione, energia elettrica, temperatura, ultrasuoni e percorso), si è concentrata sui mercati target della tecnologia industriale e dell'ingegneria medica, della produzione di macchinari e di impianti e delle tecniche di sicurezza.

Un esempio:

## Flussometro OEM per lubrificanti refrigeranti

L'utilizzo ottimizzato di refrigeranti consente di ridurre i costi, ottimizzare il funzionamento di un impianto e risparmiare risorse. Proprio per questo SonoQ, partner di IS-LINE, ha progettato l'innovativa piattaforma per flussometri SQ Flow KSM. L'OEM-Liquid-Flowmeter sfrutta la tecnologia del tempo di volo (ToF) e utilizza gli ultrasuoni che vengono generati e captati dai trasduttori piezoelettrici. L'onda sonora rileva un'accelerazione nella direzione del flusso e viene frenata nella direzione contraria. La differenza tra il tempo impiegato dall'onda sonora per percorrere una determinata distanza nelle due direzioni è proporzionale al flusso. La particolare tecnologia del tempo di volo consente un elevato intervallo dinamico di 1:175 con una precisione del +/- 1%, compreso il riconoscimento del funzionamento a vuoto. Questa tecnica di misurazione senza ritardi, con sistema di autocontrollo e con una perdita di pressione ridotta può essere adottata senza problemi anche su mezzi contaminati e in presenza di colpi d'ariete in flussi in continuo cambiamento.

Partendo da questa base, quindi, la piattaforma SQ-Flow-KSM può essere progettata secondo le specifiche esigenze del cliente e ottimizzata in base alle caratteristiche dell'applicazione. Grazie alle sue peculiarità è adatta alla misurazione del flusso dei liquidi refrigeranti presenti, ad esempio, in smerigliatrici, macchine CNC, impianti a laser, impianti di raffreddamento e d'irrigazione, e non richiede alcuna manutenzione.

- ✓ Funzionamento praticamente indipendente dalla temperatura e dalla conduttività elettrica
- ✓ Ritardo quasi nullo
- ✓ Possibilità di utilizzo con flussi pulsanti (ad es. per l'utilizzo con pompe a membrana)
- ✓ Nessun componente mobile
- ✓ Nessun danno in caso di flusso troppo elevato
- ✓ Elevata stabilità sul lungo periodo
- ✓ Perdita di pressione minima
- ✓ Possibilità di installazione libera
- ✓ Riconoscimento della direzione del flusso
- ✓ Avviso in caso di tubo vuoto o in presenza di bolle d'aria
- ✓ Rilevamento di perdite

Ulteriori dettagli tecnici:

[www.is-line.de/SQ-Flow](http://www.is-line.de/SQ-Flow)

**Contatti:**

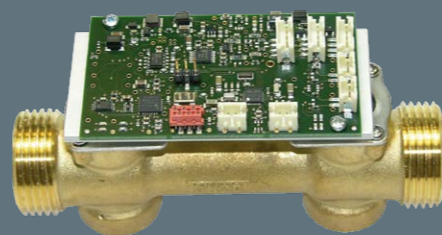
Pewatron AG

[www.pewatron.com](http://www.pewatron.com)

[info@pewatron.com](mailto:info@pewatron.com)



La piattaforma per sensori di flusso SQ Flow KSM utilizza un'innovativa tecnologia a ultrasuoni.



IS-LINE si basa su partner forti

## IS-LINE

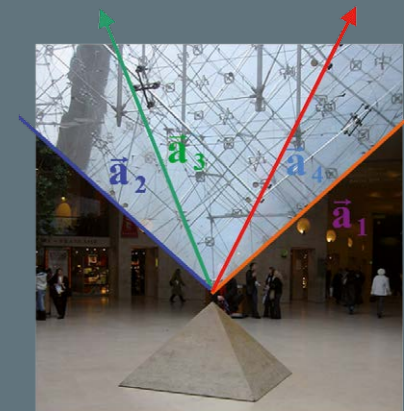
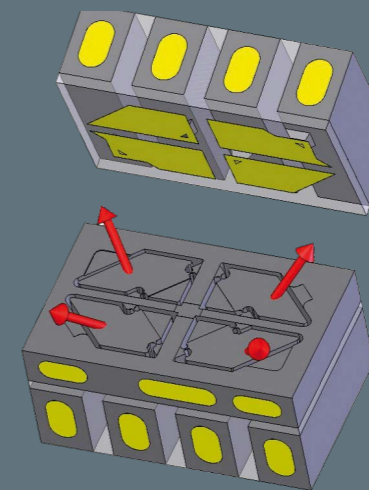
IS-LINE: «Intelligent Sensors for Innovative Solutions».

IS-LINE GmbH è stata fondata nel 1998 con il nome di HY-LINE Sensor-Tec Vertriebs GmbH, come affiliata del Gruppo HY-LINE. Nel 2012 l'azienda si è distaccata dalla Holding HY-LINE figurando da allora come impresa autonoma con il nome di IS-LINE. IS-LINE rappresenta numerosi produttori internazionali operanti nel settore dei sensori e dell'elettronica di potenza, che si sono affermati come esperti riconosciuti nel proprio ambito di specializzazione e, spesso, anche come leader di mercato. In qualità di rappresentante dei produttori abbiamo accesso alle strutture e alle informazioni interne rilevanti. Siamo quindi in grado di mettere a disposizione dei nostri clienti informazioni di prima mano e un'assistenza competente.

I nostri tecnici di vendita e ingegneri delle applicazioni sono esperti che vantano una specifica formazione alle spalle nel proprio settore di responsabilità. Sono garanti di una consulenza competente. La vicinanza al cliente è per noi fondamentale. L'ampio assortimento del nostro magazzino con tutti i prodotti necessari assicura un servizio di fornitura ottimale.

## Inclinometri - quattro assi sono meglio di tre

Al giorno d'oggi gli inclinometri vengono installati in un gran numero di veicoli e macchine mobili. La maggior parte di queste applicazioni sono particolarmente critiche dal punto di vista della sicurezza. Infatti, nel caso in cui il sensore antiribaltamento di una macchina edile non dovesse funzionare al momento giusto, le conseguenze potrebbero essere mortali. Ora un sensore dal design innovativo garantisce la massima sicurezza possibile.



Struttura di base dell'accelerometro 3D-MEMS a quattro assi.

Il principio alla base del funzionamento di questo tipo di sensori è sempre lo stesso: misurano l'angolo di inclinazione rispetto alla verticale dell'asse di gravità terrestre. Nelle auto moderne, ma anche su molte altre macchine mobili, oggi questa funzione viene svolta dai cosiddetti sensori MEMS. Solitamente questi sono costituiti da tre sensori di accelerazione disposti ortogonalmente per gli assi x, y e z. Se l'auto è ferma ed è completamente in orizzontale, soltanto il valore del componente verticale dovrebbe essere uguale a 1g (ovvero il valore corrispondente alla gravità terrestre). Nel caso in cui, invece, il veicolo sia inclinato, attraverso le funzioni trigonometriche, dati i tre componenti misurati, è possibile determinare l'angolo di inclinazione rispetto alla verticale.

## Accelerometro a quattro assi

Ma cosa succede se il sensore, il trasferimento del segnale o l'elettronica di elaborazione non funzionano correttamente? Se il sistema antifurto non funziona, il rischio maggiore è quello di farsi rubare la macchina. Quando invece, ad esempio, a non funzionare correttamente è il sensore antiribaltamento di una macchina edile, i rischi possono essere mortali. Il produttore giapponese Murata si inserisce proprio in questo segmento con un innovativo sensore di inclinazione basato sulla capacitiva Automotive Digital Platform 3D-MEMS di proprietà, che risponde allo standard del settore automotive AEC-Q100 relativo all'affidabilità dei componenti elettronici prodotti dall'indotto dell'automobile. A differenza dei tradizionali sensori a tre assi (x-y-z), l'inclinometro SCA3300 misura l'inclinazione su quattro assi non ortogonali. Il design a quattro assi unico e brevettato permette un autocontrollo dei valori misurati sui tre assi.

## Inclinometri per applicazioni robuste

L'inclinometro SCA3300 con interfaccia SPI digitale consente di scegliere come intervalli di misurazione per x-y-z +/- 1,5g, +/- 3g e +/- 6g e garantisce un rumore estremamente ridotto pari ad appena 37 µg/sqrt (Hz) impostando come valore un classico 1,5g. La temperatura di esercizio è compresa tra -40 °C e +125 °C. Si contraddistingue per la sua struttura robusta, che gli garantisce un'elevata resistenza agli urti ed evita l'effetto sticking. Inoltre il sensore offre un'elevata stabilità sul lungo periodo. Viene fornito all'interno di un Dual Flat Lead (DFL) Package adatto per l'assemblaggio SMD che misura appena 7,0 x 8,6 x 3,3 mm<sup>3</sup>. Grazie alle sue particolari caratteristiche il sensore SCA3300 è adatto alla misurazione dell'inclinazione in intervalli di +/- 90 gradi, ovvero 360 gradi, e in particolare per l'utilizzo su macchine mobili, sistemi di guida autonoma (ADAS), carrelli elevatori, robot, ecc. I campioni e i kit di valutazione ora possono essere ordinati da IS-LINE.

Ulteriori dettagli tecnici:

[www.is-line.de/SCA3300](http://www.is-line.de/SCA3300)

**Contatti:**

IS-LINE GmbH

Edisonstraße 16

D-85716 Unterschleißheim b. München

Tel. +49 89 374 288 87-0

[info@is-line.de](mailto:info@is-line.de)

[www.is-line.de](http://www.is-line.de)



Il resistente inclinometro SCA3300 è adatto per l'utilizzo, ad esempio, sulle macchine edili.

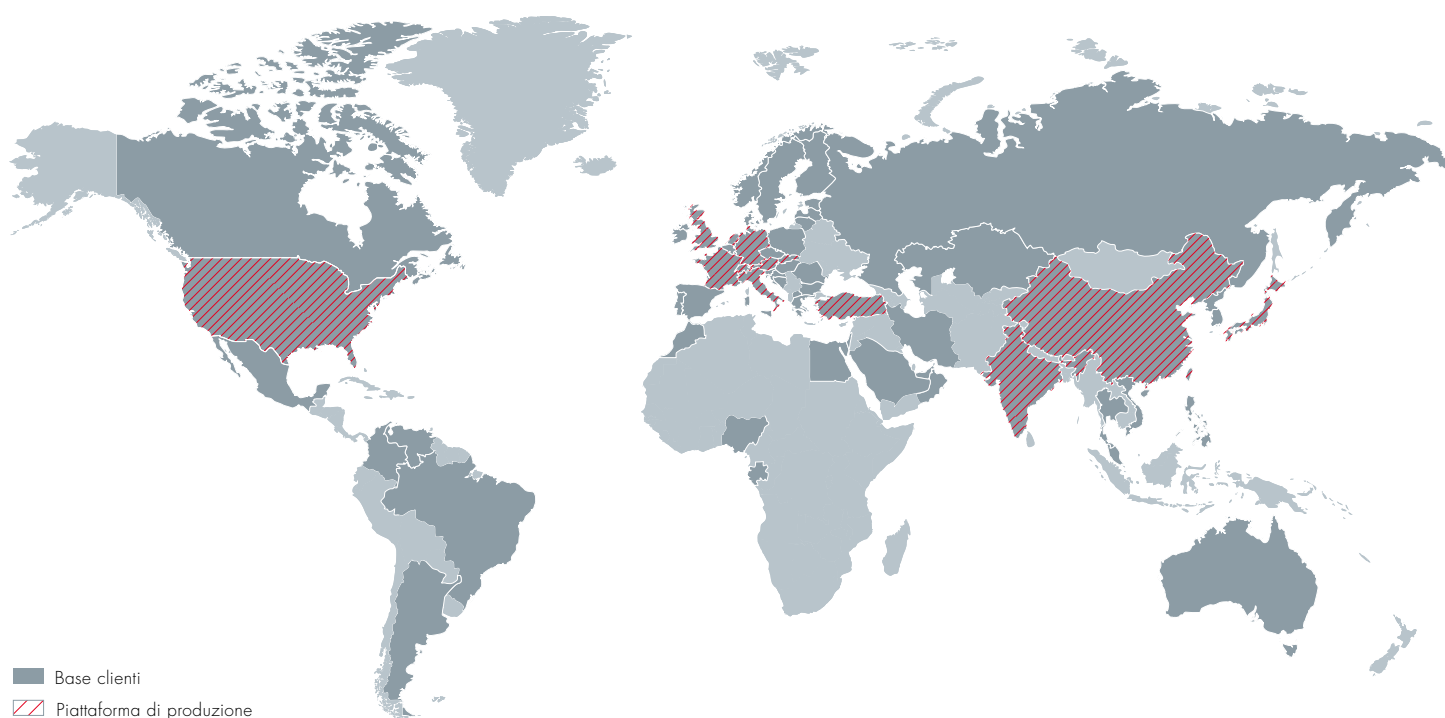


## Servizi

Il Gruppo Angst+Pfister fornisce i suoi servizi in tutti gli angoli del mondo e grazie ai suoi specialisti applicativi è in grado di offrire soluzioni che rispondono alle specifiche esigenze della propria clientela. Forniamo soluzioni ingegneristiche all'avanguardia a migliaia di OEM in più di 50 Paesi.

## Piattaforma di produzione

La nostra piattaforma di produzione globale si estende a 15 Paesi. Oltre alle nostre capacità interne di produzione all'avanguardia, abbiamo instaurato partnership con produttori rinomati a livello internazionale. Questo ci consente in ogni momento di scegliere in base alle esigenze dei nostri clienti la migliore localizzazione di produzione in termini di qualità, quantità e orizzonte di consegna.



La porta di ingresso per accedere ai prodotti e ai servizi di Angst+Pfister sempre a disposizione – ovunque vi troviate:

[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com)

### I vantaggi di **apsoparts.com**

- Gamma standard di più di 100.000 articoli
- Verifica delle disponibilità in tempo reale
- Configuratore di taglio online
- Possibilità di caricare gli ordini direttamente nel proprio gestionale

APSOparts® serve più di 12.000 clienti soddisfatti.



**APSOparts®**

the Online Shop of Angst+Pfister  
[www.apsoparts.com](http://www.apsoparts.com)  
[support@apsoparts.com](mailto:support@apsoparts.com)