

fluidotecnica

progettare

MAGGIO 2017

EB 80



In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio-Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 1125-1549

Elettroidraulica per alleata:
cosa ne pensano i produttori

Per marmo e vetro Denver
si è affidata ad AirTac

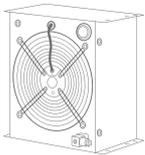
Alla fiera OMC di Ravenna
offshore e oil&gas in vetrina





EXCHANGING IDEAS

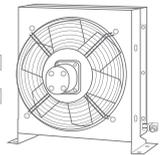
Innovazione nell'oleodinamica dal 1919.



AC
AIR/OIL



SHELL AND TUBE
WATER/OIL



HYDRAULIC MOTOR
AIR/OIL

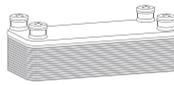
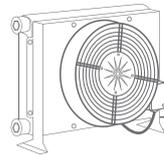


PLATE
WATER/OIL



DC
AIR/OIL

Idee e qualità come elementi caratterizzanti della propria produzione. Una politica che ha sempre accompagnato lo sviluppo di questa società contrassegnandone tappe e successi.

Questo è **Costante Sesino**. Scambiatori di calore acqua-olio e aria-olio per l'industria, soluzioni a elevata tecnologia nelle produzioni a catalogo oppure su progettazione particolare.



sesino
HEAT EXCHANGING EXCELLENCE SINCE 1919

COSTANTE SESINO SPA: via Monza, 150 A/B 20060 GESSATE (MI)
info@sesino.com - www.sesino.com | tel. 02.95.38.03.34 - fax 02.95.78.05.28

Fai Filtri muove la qualità

Flessibilità, attenzione per il cliente e costante ottimizzazione ricevono grande impulso dagli investimenti operati da Fai Filtri negli ultimi anni, che segnano uno sviluppo sia in termini di fatturato che di visibilità globale. L'investimento più recente è il potenziamento della linea di produzione Spin-On, da sempre il core business di Fai Filtri: una linea ora completamente automatizzata, con controlli al 100% e con un aumento della produttività che raggiunge i 1.700.000 prodotti annuali. Frutto di questa produzione sono le serie Oleodinamiche CS, CTT, CSP, CSG, CSD, filtri e cartucce per linee di aspirazione, ritorno e mandata d'impianti idraulici, con filtrazione fino a 3 micron assoluti e portate fino a 360 lt/min.

Fai Filtri: A Quality Filtration Company





 **AIGNEP**

EXCELLENT SOLUTIONS
IN FLUIDTECHNOLOGY

WWW.AIGNEP.COM

ALCUNI CONTROLLANO IL FLUIDO CON LA MAGIA
AIGNEP LO FA CON LA TECNOLOGIA

INCHIESTA
14 Elettroidraulica per alleata
G. Peloso

SCENARI
20 Per marmo e vetro
automazione affidabile
G. Ducati

MANIFESTAZIONI
24 Offshore e oil&gas
a Ravenna
A. Alessandri

COMPONENTI
28 Conservare i lubrificanti,
isolare dai contaminanti
R. Borowski

PNEUMATICA
32 Freni di sicurezza
con elevata potenza
E. Castello

RUBRICHE

7 Notizie
34 Contatti utili

IN COPERTINA

 Progettare Rivista
 @meccanica_plus

SOMMARIO

FLUIDOTECNICA N. 406 MAGGIO 2017



 **METAL**
WORK
PNEUMATIC

Il sistema elettro-pneumatico EB 80 di Metal Work nasce dai suggerimenti di 30.000 utilizzatori. In un unico assieme possono essere inserite elettrovalvole di tutti i tipi, alimentazioni pneumatiche ed elettriche disposte a piacere all'interno del sistema, moduli di gestione dei segnali di ingresso oppure di uscita, sia digitali che analogici, e tanto altro ancora.

Metal Work SpA
Via Segni, 5-7-9
25062 Concesio (BS)
Tel. +39 030 218711
Fax: +39 030 2180569
metalwork@metalwork.it
www.metalwork.it



14



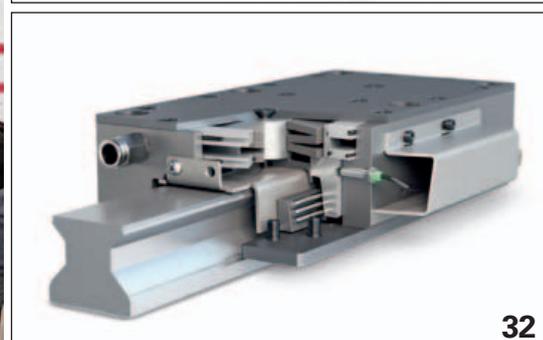
20



28



24



32

COMPONENTI OLEODINAMICI PNEUMATICI



**imitati
SPESSO
eguagliati
MAI**

21019 Somma Lombardo (VA) Italy
via Goito, 60



telefono +39 0331 988 411
tognella@tognella.it

Valvole di sicurezza certificate

Atos presenta le valvole di sicurezza FV e FI con la possibilità di offrire in uscita un segnale elettrico on-off, mirato a identificare la posizione del cursore/otturatore segnalandone lo status idraulico. Offerte nelle versioni principali /FV, con sensore induttivo di posizione, e /FI, con sensore induttivo di prossimità, sono disponibili in esecuzione diretta o pilotata, in esecuzione a piastra o con cartuccia. Le valvole di sicurezza Atos trovano abituale impiego per sezionare, laddove sia necessario, la linea di potenza idraulica ad attuatore. Nella fattispecie, il segnale di status segnala quindi 'linea intercettata' o 'linea libera'. Un tipico esempio applicativo è rappresentato dalle presse orizzontali o verticali, dove le valvole di sicurezza vengono impiegate per chiudere l'energia fluida a uno o più attuatori, a seguito dell'apertura di una sicurezza meccanica (cancello)



o a seguito di comando stop di emergenza. Le valvole Atos dotate di tali dispositivi di sicurezza sono certificate TÜV - EN4413, EN201, EN422, EN693, EN12622.



Pneumatica semplice e agile

Personale con passione, focus sulla pneumatica e agilità di servizio: Aventics punta su questi tre valori per rendere la pneumatica semplice. Come si evince dal pay-off scelto, 'Pneumatics: it's that easy', grazie alle medie dimensioni l'azienda è in grado di offrire risposte rapide e flessibili a ogni richiesta. Il sito Aventics consente di attingere a tutte le informazioni in modo intuitivo e semplice, e l'area Engineering tools del portale permette agli utenti di configurare gratuitamente e in autonomia soluzioni su misura, supportati da programmi di dimensionamento e di disegno. Il sistema di gestione ordini garantisce quindi elevata efficienza, con tassi del 98% di rispetto delle date di consegna. La consulenza è assicurata da collaboratori e tecnici preparati, al fine di presentare sempre agli utilizzatori la soluzione tecnica migliore per le loro specifiche esigenze. Il focus sulla tecnologia pneumatica, infine, assicura una concentrazione specialistica sul settore, frutto di esperienza pluriennale messa a frutto nel supportare il cliente in tutte le fasi, dalla progettazione alla configurazione, all'acquisto e fino all'installazione.



MP FILTRI, SEMPRE UN PASSO AVANTI PER GARANTIRVI IL MASSIMO DELL' AFFIDABILITA' SU OGNI PRODOTTO.

LA NOSTRA FORZA? LA TUA SODDISFAZIONE.

NUOVI LABORATORI DI RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE.





WORLDWIDE
COMPANY



POWER UNDER CONTROL



Since almost sixty years AMISCO is specialized in designing and producing encapsulated electric coils, complete solenoids for solenoid operated valves and pneumatic pilot valves for industrial pneumatics.

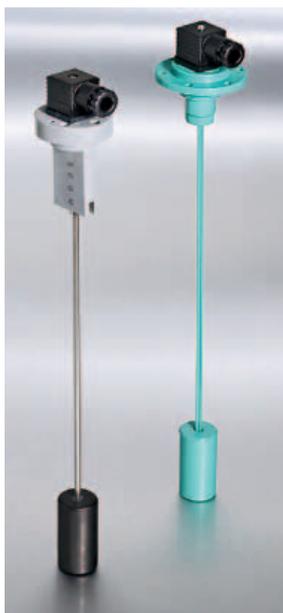
AMISCO products are used in a wide range of applications, from Pneumatics and Hydraulics to Automotive and Fluid Control, from Automation to Heating and Air Conditioning. They are sold in more than 30 countries, on five continents.

Being in the heart of every system, Amisco grants outstanding Quality and excellent delivery performances for products at the top of technology.

www.amisco.it



AMISCO



Livellostato per liquidi sporchi

Particolare nella gamma Rapid Level nei misuratori di livello per liquidi sporchi di F.lli Giacomello, la serie RL-G1 a un galleggiante è indicata per impiego con liquidi sporchi, acqua, petroli, oli refrigeranti, tollerando la presenza di particelle metalliche anche ferrose, non risentendone in quanto il galleggiante non porta magnete, ed è solidale con l'asta. Il RL-G1 offre inoltre elevata sicurezza, avendo la parte elettrica separata nel lato del serbatoio e sigillata rispetto al lato esterno, per mezzo di saldatura a ultrasuoni e resinatura dei pin. Il livello offre robustezza sotto il profilo meccanico, grazie al corpo in nylon-vetro, ed elevata

resistenza sotto il prospetto chimico, ed è ideale come contenitore dei contatti reed, mentre l'asta di comando può commutare il segnale di 1 o 2 reed in sequenza

(contatto semplice o di scambio). La serie è adatta a controllare quote fino a 1.000 mm, ma può arrivare anche sino a 3.000 mm con semplice modifica del

galleggiante e impiego di un tubo diverso. La temperatura di esercizio va da -20 a 80 °C, potendo arrivare su richiesta fino a 120 °C, e la pressione massima è di 10 bar.

**LA QUALITÀ ED IL PREZZO COMPETITIVO?
SONO UNA NOSTRA COSTANTE MA...**

Visit us at:
Hall 16, Stand B 12
22 - 26 May 2017
Hannover, Germany

**...IN UN MONDO SEMPRE PIÙ VELOCE...
airTAC TIENE IL PASSO**

THERE IS NO BEST, ONLY BETTER

European Headquarter ATC Italia S.r.l. - Via Manzoni 20 - 20020 Magnago (MI)
Tel: +39 0331 307204 - Fax: +39 0331 307208 - www.airtac.com - atc.it@airtac.com

Pneumatica nella cucitura

Automazione pneumatica Pneumax nel Made in Italy di Bicchierai, azienda del mantovano che da oltre 30 anni produce e vende in tutto il mondo macchine per la cucitura di calze. La collaborazione tra le due aziende è già attiva da 12 anni, e riguarda soprattutto l'impiego dei microcilindri serie 1280, i cilindri Ecoplus 1396, le elettrovalvole serie Optyma32-S e i filtri per trattamento aria compressa serie Airplus. In particolare, le elettrovalvole Optyma32-S ampliano la gamma Optyma di Pneumax verso le taglie inferiori da 12,5 mm, sempre caratterizzate da assemblaggio su base modulare con gestione integrata e completa dei segnali elettrici di comando. La portata nominale è ampliata a 550 NI/min, grazie all'uso di una nuova sottobase con connessioni rapide Ø8 mm, che completa la gamma di connessioni pneumatiche da 4 e 6 già disponibili. Le versioni monostabili e bistabili mantengono lo stesso ingombro, grazie agli elettropiloti a basso consumo energetico collocati sullo stesso lato dell'elettrovalvola. L'assemblaggio rapido sulla sottobase avviene mediante unica vite, consentendo la sostituzione senza disconnettere i collegamenti pneumatici.



Grasso per cuscinetti ecologico

NSK ha sviluppato il grasso per cuscinetti H3G ecologico, completamente biodegradabile in quanto derivato al 100% da ingredienti alimentari. Il grasso H3G è ideale per macchinari e attrezzature di produzione che entrano in contatto con alimenti, farmaci o cosmetici, garantendo piena conformità alle normative internazionali vigenti, adatto in applicazioni che richiedono maggiore tenuta all'acqua e coppie più basse. Il grasso eco-compatibile NSK non contiene petrolio, ed è prodotto interamente con ingredienti alimentari sia per la base sia per l'addensante e gli additivi: la base impiega un olio vegetale dall'eccellente tolleranza al calore, mentre gli additivi alimentari dell'addensante presentano struttura reticolare molto sottile, che assicura buona ritenzione dell'olio base. Gli additivi alimentari della formula aumentano inoltre la durata della base oleosa, formando un grasso con maggiore stabilità all'ossidazione e perdita di attrito (coppia) inferiore di un terzo rispetto a prodotti equivalenti in commercio. Il grasso ecologico NSK offre inoltre riduzione delle perdite e prolungamento della durata, anche in caso di esposizione all'acqua.

EPLAN

efficient engineering.

ePLAN
fluid

My e-effect: Progettazione fluidica integrata e standardizzata

EPLAN Fluid è la soluzione per progettare in modo efficiente i tuoi schemi idraulici, pneumatici, di raffreddamento. Sincronizza i dati della progettazione fluidica con la progettazione elettrica e avrai una progettazione integrata, conforme alle normative internazionali e un'ottimizzazione dei processi di progettazione.

Vuoi anche tu beneficiare dell'e-effect?

Usa EPLAN Experience – un solido concetto per una maggior efficienza in ambito ingegneristico. Per ulteriori informazioni: 022504812 – info@eplan.it

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

www.eplan.it



az pneumatica

www.azpneumatica.com



ORFEO

Ricambistica industriale a Ravenna



Parker Hannifin ha inaugurato un nuovo ParkerStore a Ravenna, presso 3B Technology, realtà con trentennale esperienza nella ricambistica industriale e manutenzione. I ParkerStore rappresentano una fonte di approvvigionamento di più tecnologie, per soddisfare le esigenze applicative

degli utilizzatori con tutti i prodotti Parker, garantendo un servizio completo e immediato con soluzioni a portata di mano. Il ParkerStore di Ravenna offre in particolare servizi tra cui assemblaggio di tubi flessibili di qualità con parti originali Parker, con comodi orari di apertura e servizio emergenze, con inoltre personale competente e disponibile in uno spazio di lavoro ben organizzato. Presso 3B Technology è inoltre possibile essere seguiti dal punto di vista tecnico e formativo, grazie a corsi di formazione specifici che vengono svolti regolarmente su oleodinamica, pneumatica e filtrazione, presso la sede di Ravenna o via web.

Potenza fluida e trasmissioni di potenza 2016

Stabile l'andamento dell'industria italiana dei sistemi di trasmissione movimento e potenza nel 2016, con previsioni positive per il primo semestre del 2017.

È questo quanto è emerso dai dati presentati da Assiot (Associazione italiana costruttori organi di trasmissione e ingranaggi) e Assofluid (Associazione italiana dei costruttori e operatori del settore oleoidraulico e pneumatico), in occasione della Giornata economica congiunta, lo scorso 7 aprile. Nel 2016 la fluidodinamica ha evidenziato risultati positivi (+2,5%), grazie alle ottime performance sia delle consegne sul mercato interno (+3,1%) sia delle esportazioni (+2,1%). Con una crescita delle consegne sul mercato interno del 2,5%, la trasmissione di potenza fa segnare un più contenuto +0,7% per effetto del calo dell'export dello 0,6%. Per l'intero macro-settore è prevista un'importante crescita del fatturato nel primo semestre del 2017 (tra il 3,5% e il 7,0%) grazie alla conferma del trend positivo del mercato interno e alla ripresa delle esportazioni (tra il 5,0% e l'8,0%) anche per la Trasmissione di Potenza; bene l'export anche per la pneumatica e la oleodinamica (tra +4% e +6%). Segnali molto positivi per il primo semestre 2017 per la trasmissione di potenza: per tutte le tipologie di prodotto si prevedono crescite che sfiorano la doppia cifra. I risultati ottenuti dal fluid power nel 2016 sono attribuibili in gran parte a macchine mobili e utensili. Grande attenzione dei costruttori al tema dell'industria 4.0. L'assemblea pubblica delle due associazioni sarà in forma congiunta, il 14 giugno 2017, a Modena, presso il museo della casa natale di Enzo Ferrari

Riparazioni on-site per Interpump

Interpump Group acquisisce il 100% di Bristol Hose tramite la propria filiale britannica, potenziando il servizio offerto che ora può comprendere installazioni e riparazioni on-site per tubi e raccordi oleodinamici. Bristol Hose si avvale di un modello di business sviluppato in 22 anni di esperienza, e opera attraverso due magazzini di vendita e 9 officine mobili per assistenza e riparazioni on-site, attive 24 ore su 24 e grazie alle quali è in grado di raggiungere i clienti tipicamente entro un'ora dalla chiamata. Il modello di business presenta significative caratteristiche di replicabilità e sinergia con le altre attività del settore Tubi e raccordi di Interpump. Nell'esercizio 2016 Bristol Hose ha realizzato 2,25 milioni di sterline di fatturato, con ebitda normalizzato pari a circa il 13%. Il prezzo pagato è stato pari a 550 mila sterline, e l'operazione rientra nel programma di micro-acquisizioni volto a rafforzare il presidio diretto del territorio da parte del Gruppo, facendo seguito all'acquisizione di Endeavour a gennaio 2016, che ha consentito a Interpump di fornire alla rete di vendita macchine raccordatrici di propria produzione.

Pressostato elettronico compatto



IMI Precision Engineering presenta il pressostato elettronico compatto 51D, che offre elevata precisione in applicazioni pneumatiche, ideale per impiego con aria compressa filtrata, lubrificata o non, e per gas neutri e incombustibili. Il dispositivo offre accuratezza pari a +/- 2%, tempo di risposta di +/- 2,5 ms e può essere utilizzato con pressioni tra -1 e 10 bar e tra -14,5 e 145 psi, con ripetibilità pari al < +/- 0,2% della scala completa, garantendo precisione e affidabilità. Resistente a vibrazioni tra 10 e 55 Hz e urti fino a 980 m/s², ha un peso di soli 83 gr, di facile installazione, con due uscite (2xPNP o 2xNPN), raccordo filettato standard e possibilità di installazione anche con supporto di fissaggio su guida DIN. Un LED indica in modo chiaro la commutazione, ed è possibile personalizzare il pressostato in base alle esigenze scegliendo tra svariate unità di misura della pressione. Facile e intuitivo da usare, il sistema ha tre pulsanti con valore di pressione definito mediante due soli livelli di menu, per impostazione dei tempi di ritardo e della soppressione del punto zero.

HIGH QUALITY PRODUCTS RANGE FOR PNEUMATIC APPLICATIONS



Valvole ed Elettrovalvole
Bobine e Connettori
Accessori

Cilindri
Accessori

Componenti in
Acciaio Inossidabile
Accessori



Il 24 e 25 Maggio
vi aspettiamo a
IVS Industrial Valve Summit
Padiglione B, Stand 176

IDEALI PER L'AUTOMAZIONE



Scopri la nostra vasta gamma
di componenti pneumatici su
api-pneumatic.com

A.P.I. S.r.l.

Via Cornaggia, 107 - 22076 Mozzate (CO) Italy
Tel. +39 0331.82.35.11 - Fax +39 0331.82.34.80
info@api-pneumatic.com





Elettroidraulica per alleata

I moderni componenti elettroidraulici offrono prestazioni, efficienza e sicurezza secondo le singole esigenze dell'utilizzatore. Le opinioni di alcuni produttori fanno il punto sulla recente tecnologia che caratterizza l'elettroidraulica nell'era dell'industria 4.0

GABRIELE PELOSO

È la somma e l'integrazione di diverse scienze: meccanica, elettronica, fluidotecnica, comunicazione dei dati e informatica. La moderna elettroidraulica, per macchine mobili, trova numerose e specifiche applicazioni. L'introduzione dell'elettroidraulica garantisce maggiore efficienza delle macchine operatrici, diagnostica avanzata, manutenzione predittiva e un ritorno sugli investimenti effettuati. Insomma, l'aiuto del computer alle tecnologie

tradizionali le trasforma in digitale riuscendo a ottenere livelli di efficienza importanti. Questo fenomeno di sviluppo si riscontra nei prodotti delle aziende più innovative. Inoltre, le fiere di settore mettono sotto i riflettori il meglio di questa tecnologia, che permette non solo prestazioni elevate, ma anche un risparmio energetico e sicurezza secondo gli standard internazionali. Ma non è tutto. Questi componenti trovano la loro naturale applicazione

nell'industria 4.0. Alcune aziende hanno partecipato all'inchiesta di Progettare. Gli intervistati sottolineano gli aspetti più innovativi, che trovano la loro applicazione in un unico prodotto industriale.

L'evoluzione dell'elettroidraulica

“La componentistica elettroidraulica - esordisce Andrea Ferrari, global sales & marketing director Walvoil - ha fatto sviluppi nel gestire flussi di portata a basso consumo di po-

Antonio Tolve, sales product manager per mobile applications di Bosch Rexroth: "Oggi si raggiungono pressioni di lavoro maggiori rispetto agli anni passati, a vantaggio sia della potenza massima trasmissibile sia dell'efficienza del sistema".



Massimo Sanelli, general manager Hydac Italia: "La componentistica oleoidraulica si è evoluta verso l'aumento delle pressioni e la miniaturizzazione dei componenti. Inoltre, il controllo è sempre meno delegato all'idraulica e sempre più all'elettronica".



Stefano Galli, tecnico elettronico di Have Italiana: "Lo sviluppo della componentistica elettroidraulica è sempre più orientato al miglioramento dell'efficienza energetica, alla riduzione dei costi di produzione e al rispetto dell'ambiente".



tenza, con regolazioni di controllo indipendenti dalle variabili dei vari circuiti: variazioni repentine di pressione, variazioni di temperatura e viscosità olio. Queste caratteristiche diventano efficienza quando anche il consumo di potenza elettrica del comando/controllo elettroidraulico è limitata".

Antonio Tolve, sales product manager per mobile applications di Bosch Rexroth, interviene: "Oggi si raggiungono pressioni di lavoro maggiori rispetto agli anni passati, a vantaggio sia della potenza massima trasmissibile sia dell'efficienza del sistema. I nuovi componenti oggi hanno una maggiore densità di potenza, minor cilindrata, maggior pressione in componenti più compatti e nascono progettati per essere gestiti attraverso una centralina elettronica a differenza del passato, dove i controlli elettronici si dovevano adattare alla componen-

tistica elettroidraulica già presente sulle unità. Il miglioramento delle prestazioni meccaniche dei componenti abbinate alla nuova elettronica e sensoristica installata sugli stessi, ci permette di raggiungere prestazioni generali della macchina non pensabili fino a qualche anno fa". Interviene Massimo Sanelli, general manager Hydac Italia: "La componentistica idraulica si è evoluta verso l'aumento delle pressioni e la miniaturizzazione dei componenti. Inoltre, il controllo è sempre meno delegato all'idraulica e sempre più all'elettronica. È continua la sofisticazione dell'elettronica di comando e controllo e ciò implica maggiore efficienza idraulica, energetica e della sicurezza".

"I requisiti imposti dal paradigma Industry 4.0 - commenta Felice Lanzetti, Hydraulics electronic application specialist Europe di Parker - trovano nell'innovazione dell'elettronica in-

dustriale un importante motore di sviluppo in diversi settori. Il concetto di Industry 4.0 si fonda su elementi quali la connettività su larga scala, la capacità di calcolo decentrata, la raccolta e l'analisi dei dati nel cloud e la flessibilità delle fabbriche 'intelligenti'. Anche l'oleodinamica ne è influenzata ovviamente, aumentando l'intelligenza a bordo delle valvole, ormai a elettronica digitale, adottando sistemi di controllo e diagnostica sempre più avanzati e aumentando la connettività, utilizzando soprattutto connessioni ethernet ad alta velocità".

"Lo sviluppo della componentistica elettroidraulica - afferma Stefano Galli, tecnico elettronico di Have Italiana - è sempre più orientato al miglioramento dell'efficienza energetica, alla riduzione dei costi di produzione e al rispetto dell'ambiente. Attraverso l'utilizzo di componenti oleoidraulici a tenuta perfetta e



Isidoro Livraghi, application engineer mobile manager di Eaton Fluid Power: "Negli ultimi anni l'elettroidraulica ha aumentato la sua capacità di inserirsi nei più svariati settori del mercato con proposte sorprendenti dal punto di vista produttivo, di controllo e di affidabilità".

Felice Lanzetti, Hydraulics electronic application specialist Europe di Parker: "L'oleoidraulica è influenzata dall'elettronica; aumentando l'intelligenza a bordo delle valvole, ormai a elettronica digitale, adottando sistemi di controllo e diagnostica sempre più avanzati e aumentando la connettività".



Andrea Ferrari, global sales & marketing director Walvoil: "La componentistica elettroidraulica ha fatto sviluppi nel gestire flussi di portata a basso consumo di potenza, con regolazioni di controllo indipendenti dalle variabili dei vari circuiti".

per alta pressione offerti da Hawe Hydraulik e all'integrazione dell'elettronica sarà possibile migliorare il rendimento energetico, ridurre i costi di produzione e rispettare l'ambiente grazie ad esempio all'uso di cilindri di dimensioni ridotte, all'incremento della pressione di lavoro che permette di ridurre la quantità di fluido idraulico necessario".

Anche Isidoro Livraghi, application engineer mobile manager di Eaton Fluid Power, commenta: "Negli ultimi anni l'elettroidraulica ha aumentato la sua capacità di inserirsi nei più svariati settori del mercato con proposte sorprendenti dal punto di vista produttivo, di controllo e di affidabilità. Di certo come nel passato, il controllo della potenza vs produttività sono i temi su cui si sviluppano prodotti sempre più personalizzati all'applicazione. I duty cycle delle macchine sono sempre più spinti al raggiungimento di obiettivi estremi. Questo non significa andare a

discapito di dissipazioni di potenza ma bensì di ottimizzarla al massimo. Per far ciò necessitano componenti estremamente flessibili, polivalenti ma, soprattutto, di grande semplicità nella gestione via software".

Oleoidraulica ibrida

In alcune fiere di settore o convegni dedicati si prospetta la possibilità di sviluppare prodotti oleoidraulici ibridi con circuiti rigenerativi e recupero dell'energia in genere. Ci sono comparti applicativi che richiedono queste soluzioni avanzate. Qual è lo stato dell'arte? "Già da qualche anno ci sono componenti pensati per il recupero di energia - interviene Tolve - basti pensare, per esempio, alla valvola Control Plus di Bosch Rexroth Oil Control con caratteristiche di sostentamento carico e controllo movimento, che garantiscono una miglior efficienza energetica in fase di controllo del braccio dei telehandler. La recente

Control Plus di Rexroth è una valvola con regolazione fine grazie alla quale è possibile utilizzare un diverso approccio: su telehandler equipaggiati con joystick idraulici permette di risparmiare un'elevata quantità di energia sfruttando la gravità anziché il motore durante l'abbassamento del braccio. Il tutto è ulteriormente supportato dalla bassa pressione di pilotaggio dal joystick per il controllo del movimento di abbassamento. I benefici in termini di risparmio energetico ed emissioni ridotte vanno a sommarci alle migliorie nel controllo in fase di abbassamento, in quanto la regolazione fine elimina ogni instabilità. Il recupero di energia nel panorama delle macchine operatrici è presente non solo nella discesa bracci, ma anche nella rotazione delle torrette". E continua: "Alla scorsa edizione del Bauma di Monaco si sono poi viste delle macchine ibride che integrano i vantaggi

dell'elettrico con quelli dell'idraulica per un connubio finalizzato al risparmio energetico e, soprattutto, al recupero di energia. Certamente è un periodo di sperimentazione per l'ibrido idraulico e/o elettrico. Molti costruttori stanno affrontando il tema con diverse soluzioni".

"Queste soluzioni avanzate - dice Livraghi -, sono già oggi disponibili nel nostro repertorio tecnologico. La loro diffusione necessita anche che gli utilizzatori finali abbiano l'opportunità di conoscere quello che potremmo realizzare. Il costruttore potrebbe offrire una soluzione davvero innovativa. Eaton in questo settore ha sviluppato sistemi di recupero di energia per macchine a movimento terra e nel contempo dei sistemi di controllo che tendono a ridurre ai minimi termini transitori in cui vi sono dissipazioni di potenza quali: controllo di discesa degli argani, abbassamento del cilindro di sollevamento sotto valvole di bilanciamento, controllo di accelerazioni e decelerazioni ecc. Per fare tutto ciò ci avvaliamo di valvole di controllo combinato di portata/pressione con meter indipendente e in relazione

al costo della macchina potremmo fare uso di prodotti del motion control, quindi a costi più contenuti, per ottimizzare la macchina nel suo movimento".

Galli commenta: "L'utilizzo di sistemi rigenerativi, sempre nell'ottica dell'ottimizzazione dei consumi energetici, soprattutto relativamente ad applicazioni mobili come per esempio gru retrocabina, carrelli elevatori e trivelle, sono e saranno sempre più importanti. Have Hydraulik, da sempre al fianco dei propri utilizzatori nello sviluppo di nuovi componenti oleodinamici, offre una serie di blocchi con circuito rigenerativo installabili sui propri distributori proporzionali compensati".

"I sistemi ibridi - afferma Sanelli - non sono una possibilità, ma applicazioni già esistenti nella nostra offerta. L'ibrido per Hydac si concretizza in unità elettroidrauliche complete che ottimizzano le potenze e i consumi, nonché le quantità di olio in gioco. Parliamo quindi di Oxystop, Kinesys e CO3, tank optimization, filtrazione smart e manutenzione predittiva che sono

tecnologie e soluzioni Hydac per l'efficienza energetica e anche abilitanti per l'industria 4.0. I comparti applicativi sono molteplici e sono favoriti dal payback sempre più ridotto e dagli incentivi fiscali". Interviene Lanzetti: "Che sia per via della crisi o per una reale coscienza ambientalista oppure per evidenti vantaggi concorrenziali non è chiaro. Quel che è certo è che le industrie e gli OEM italiani sembrano sempre più attenti ai propri consumi energetici e di carburante, che cercano di tenere in tutti i modi sotto controllo. Questo fa sì che anche la componentistica oleodinamica si è dovuta evolvere in tal senso generando prodotti ad hoc in grado di soddisfare le diverse esigenze del mercato. È nata a tale scopo la pompa controllata da motore sincrono o asincrono e da inverter in grado di ridurre allo stretto necessario il dispendio energetico, e alcune valvole rigenerative che se utilizzate correttamente possono ridurre la quantità d'olio e quindi la potenza".

"Nei sistemi idraulici viene dissipata molta energia per il controllo degli attuatori e si tende a creare sistemi rigidi funzionanti in tutte le condizioni - afferma Ferrari -. Un sistema flessibile alle condizioni di carico o al tipo di movimento dell'attuatore rappresenta invece la sfida del futuro. Nei sistemi flessibili si calcola di poter risparmiare il 30% della potenza necessaria. I circuiti rigenerativi sono solo un esempio e sono efficienti quando sono a bordo dell'attuatore. Tra gli altri: controllo di regolazione di portata indipendente, riduzione della portata con pressione incrementale ed esclusione della compensazione. Il movimento terra è il settore che ha dato il via a questa sperimentazione, ma agricoltura e sollevamento e trasporto hanno già mostrato interesse su queste tecnologie".



INCHIESTA

La sicurezza nell'elettroidraulica

Per quanto riguarda la sicurezza funzionale della componentistica oleoidraulica si sono sviluppati controlli di ultima generazione. Sono applicate diverse tecnologie da diagnostica, controllo a distanza e metodi matriciali.

“Come dicevo precedentemente - continua Livraghi -, siamo già in questa fase di evoluzione dei componenti. Oggi, abbiamo sul mercato prodotti di ultima generazione che sanno fare la differenza con i prodotti convenzionali anch'essi di ottimo livello. Per quanto ci riguarda abbiamo una famiglia di componenti che per come sono concepiti riescono a generare produttività a basso costo con qualità del prodotto finale elevata. Un'ultima caratteristica che non si può fare a meno di sottolineare riguarda la diagnostica e la prognostica. Questi argomenti permettono di avere sempre e in ogni caso sotto controllo remoto il sistema, far sì che non vi siano fermi macchina che generano problemi produttivi, ma soprattutto avere sempre e in ogni caso un prodotto finale non intaccato da eventuali limiti funzionali dello stesso”.

“L'introduzione della normativa UNI EN ISO 12100 - sostiene Lanzetti -, con richiami all'affidabilità e alla durata del componente da parte del costruttore ha influenzato la realizzazione di nuovi prodotti oleoidraulici. La novità più evidente negli ultimi tempi è l'autodiagnostica: il componente riesce a capire se i suoi parametri di funzionamento si sono discostati dal punto di lavoro 'normale' e se sono entrati in zone di lavoro pericoloso, riuscendo a segnalarlo al supervisore. Per esempio, la valvola potrebbe capire se le accelerazioni interne, se la sua temperatura oppure se il posizionamento del feedback non sono più in zona di sicurezza e inviare un messaggio



d'attenzione al supervisore sollecitando un controllo del sistema (manutenzione ordinaria) oppure, mettendo in stop la macchina con la richiesta di una manutenzione straordinaria, tutto questo prima che si possano avere danneggiamenti o problemi di sicurezza”.

“Ovviamente sì - rimarca Sanelli - anche qui soprattutto in termini di elettronica e di programmazione. Il corretto sistema idraulico, la sensoristica ridondante o con diagnostica integrata e l'elettronica di comando certificata costituiscono dei sistemi elettro-idraulici di ultimissima generazione rispondenti a tutte le normative in essere.

Con l'elettronica di controllo e comando TTcontrol, la sensoristica in PLd e la nostra tecnologia oleoidraulica già oggi forniamo sistemi aperti dal punto di vista software e programmabili con i linguaggi più comuni”.

“La presenza di sensoristica e controlli elettronici ci permette di alzare i livelli di sicurezza sui mezzi su cui sono installati, seguendo un'evoluzione già presente nel settore automotive - dice Tolve -. Oggi nelle macchine movimento terra sono

presenti sistemi di anti-slittamento, anti-ribaltamento, controllo di frenata, di stabilità, delle temperature e riduzione dei consumi”. Si inserisce Ferrari: “Wavoil sta analizzando il concetto della rete oleoidraulica, dove ogni attuatore ha il proprio sistema di controllo e comando localizzato. Questo permette di aumentare sia l'efficienza che il livello di sicurezza. Il concetto prende spunto dai sistemi elettrici a rete, dall'automotive e dall'aeronautica, ove si tendono a creare funzioni locali controllate da un sistema centrale”. Conclude Galli: “Come per l'efficienza energetica, anche la sicurezza funzionale ricopre e ricoprirà un ruolo sempre più importante nella progettazione degli impianti oleodinamici. Particolarmente importante, negli anni avvenire, sarà l'integrazione di sistemi di controllo/monitoraggio di tutte le fasi di funzionamento. In ambito industriale, con l'avvento dell'Industria 4.0, un ruolo fondamentale ad esempio sarà ricoperto dai sistemi elettronici in grado di interfacciarsi con sistemi di monitoraggio IT centralizzati”.

 @gapeloso



La vostra informazione è in buone mani

Magazine storici del **mondo** della macchina utensile e della progettazione industriale.

www.fieramilanomedia.it



Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**

giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel. +39 02 4997 6527





Per marmo e vetro automazione affidabile

Denver, specializzata nella progettazione e costruzione di macchine per la lavorazione di marmo e vetro, utilizza i componenti pneumatici Air Tac per l'automazione dei propri sistemi. Non è stata solo una scelta tecnologica, ma anche di competenze

GABRIELE DUCATI

L'evoluzione tecnologica è un processo in continua crescita. Nei prossimi anni, i Paesi più industrializzati potranno recuperare il terreno perso solo se riusciranno a utilizzare l'automazione di fabbrica e la digitalizzazione dei processi. Questo percorso, la società sanmarinese Denver, lo ha intrapreso da almeno un decennio. Specializzata nella progettazione e produzione di macchine per la lavorazione del marmo, pietra, ceramica e vetro ha rinnovato e adeguato alle esigenze del mercato i propri prodotti.

Qualche dato significativo

Fondata nel 1984 Denver realizza macchine per la lavorazione del marmo e vetro. Ma fu nel 2007 che ci fu la svolta dell'impresa con l'inaugurazione della nuova e attuale sede. Il progetto rende esplicita la sensibilità Denver agli aspetti tecnologici ed estetici, è una conferma evidente dell'importante trasformazione da media impresa a consolidata realtà industriale. L'anno successivo lo staff Denver si arricchisce di nuove professionalità, completando il processo manageriale dell'impresa già cominciato a suo tempo.

Il nuovo showroom e l'accoglienza Denver portano gli utilizzatori e i partner a visitare sempre più spesso l'azienda che, per volontà del management, non perde occasione per aprire le sue porte al mercato. Da anni le iniziative d'incontro commerciale e di formazione tecnica si susseguono, nello spirito di una società che sempre di più crede nella relazione quale elemento decisivo per vincere la competizione di mercato. Attualmente sono impiegati 45 addetti e i principali mercati di vendita delle macchine sono per il 10% in Italia, il 20% nell'Unione Europea, il 15% nei Paesi Europei Extra CE, il 10% in Russia, il 25% USA, il medio Oriente ricopre una quota pari al 10% e il restante 10% nel resto del mondo. Vediamo allora, qui di seguito, come sono progettati i sistemi Denver in grado di lavorare materiali difficili.

Macchine per lavorazioni complesse

"Le macchine per la lavorazione di pietra e vetro - esordisce Adolfo Fabbri, responsabile della progettazione in Denver - sono sostanzialmente macchine utensili 'speciali' dedicate a questi specifici materiali". Esse lavorano in un ambiente di

lavoro aggressivo per la presenza di sostanze abrasive e molta acqua. Per questi motivi è necessaria una progettazione dei sistemi per produrre con accorgimenti particolari. L'utilizzo di componenti affidabili e robusti è il punto di partenza.

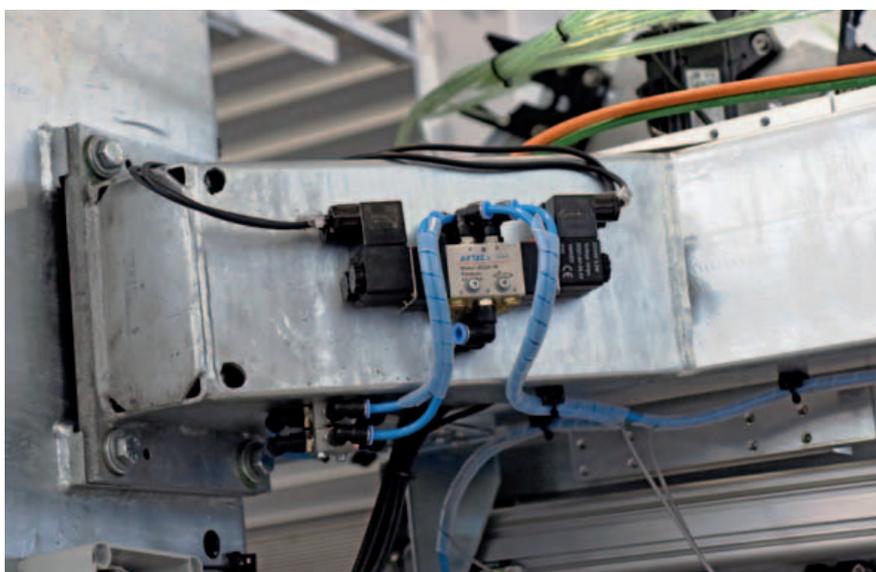
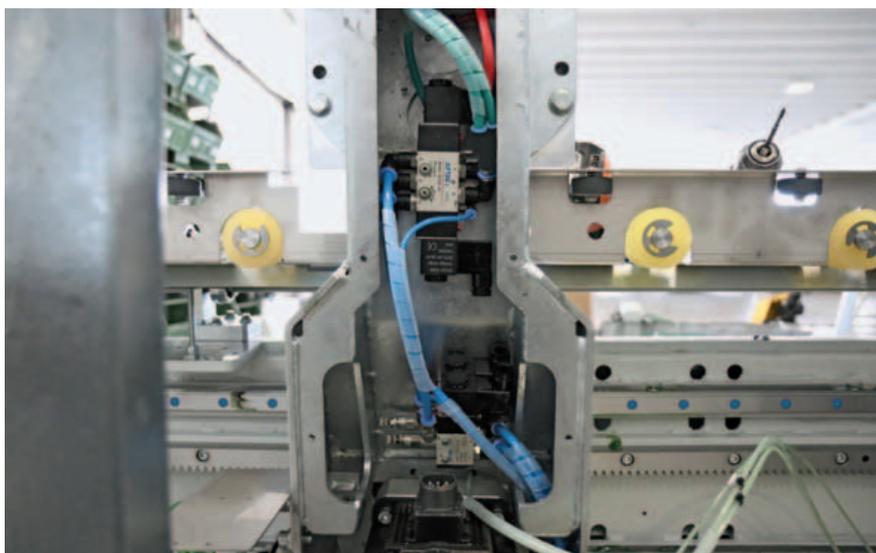
"L'affidabilità in questo comparto è data per scontata - prosegue Fabbri -. Oggi è necessario sviluppare macchine integrate con software di gestione di ultima generazione, in grado di integrare il prodotto nelle linee di produzione". E prosegue: "Da diversi anni abbiamo perfezionato lo sviluppo delle macchine. Esse sono in grado, di eseguire lavorazioni standard come taglio e sezionatura, ma soprattutto la lucidatura dei materiali, in un unico posizionamento del pezzo". Per realizzare questa operazione sono necessarie specifiche competenze tecnologiche di lavorazione, ma tutto parte da un buon progetto. A queste competenze, si affiancano abili fornitori d'automazione capaci di recepire le esigenze costruttive, che sono strettamente legate alle esigenze dell'utente finale. Qualche caratteristica tecnica la segnaliamo qui di seguito. Non si tratta solo di singoli componen-



Adolfo Fabbri, responsabile della progettazione in Denver.



SCENARI



Le elettrovalvole per l'automazione degli assi del sistema produttivo.

ti, ma di tecnologie integrate nella macchina operatrice.

Le macchine Denver adottano teste interpolate a 5 assi per la lavorazione e finitura di geometrie complesse, teste inclinabili, carenature con assorbimento del rumore ecc. Invece, per quanto riguarda la lavorazione del vetro, l'azienda sviluppa da sempre sistemi tradizionali a sviluppo orizzontale, ma recentemente ha progettato e costruito anche macchine con lavorazione verticale; la corsa dell'asse verticale supera i 3.000 mm. Questi impianti sono adatti all'integrazione in vere e proprie linee di produzione

automatica. Anche in questo caso il processo di lavorazione della lastra di vetro è completo: dal taglio fino alla finitura/lucidatura in un'unica stazione. Oggi, il mercato richiede sistemi automatizzati e modulari con capacità di lavorazione impensabili fino a qualche anno fa. Denver investe circa il 10% del proprio fatturato in ricerca e sviluppo.

La fase progettuale

Innovazione e ricerca sono senza dubbio le parole chiave per competere nei mercati internazionali. "È chiaro - afferma Fabbri - che rie-

scono a resistere alla competizione mondiale quelle aziende che hanno messo in discussione le proprie strategie progettuali, produttive, di mercato e hanno introdotto in modo determinante l'utilizzo delle nuove tecnologie". Un uso intelligente della tecnologia permette una sensibile riduzione dei costi, prodotti più moderni, processi più efficienti. "Sono molte le aree in cui l'innovazione offre buoni risultati - sottolinea Fabbri -. In Denver, negli ultimi anni abbiamo selezionato tecnologie abilitanti importanti, senza escludere l'adozione di nuovi materiali e un design accattivante dei nostri prodotti. Inoltre, siamo aperti alla valutazione di nuovi fornitori, in grado, non solo di proporre componenti efficienti e adeguati alle nostre esigenze, ma di suggerire soluzioni complete. Si tratta di un co-engineering della macchina. Infine, ma non per questo meno importante, riteniamo fondamentale la formazione del personale e l'organizzazione del lavoro".

I partner Denver offrono prodotti e servizi di qualità: dai motori, agli azionamenti, i PLC e CNC fino alle guide e alla componentistica pneumatica, al software di progettazione 3D. Per esempio, l'ufficio tecnico Denver progetta le macchine con il CAD 3D Solid Edge di Siemens PLM. Mentre il CNC dei sistemi è dell'italiana Osai, del gruppo Prima Industrie, divisione Prima Electro, con software di gestione CAD-CAM sviluppato da Taglio, mentre motori e azionamenti sono forniti da Yaskawa e Delta. Recentemente, per quanto riguarda l'automazione pneumatica, è stata introdotta la componentistica Air Tac.

Prodotti e competenza

La continua ricerca di ottimizzazione delle prestazioni e contenimento dei costi delle macchine porta

Denver a valutare, periodicamente, soluzioni adeguate per quanto riguarda l'automazione. "Con questa filosofia - continua Fabbri - abbiamo preso in considerazione le proposte d'automazione che ATC Italia ci ha proposto. Un'attenta valutazione dei singoli prodotti: valvole, attuatori, raccordi, pressostati digitali, FRL ha fatto ritenere che il rapporto qualità/costo dei componenti era ed è di nostro interesse". Ma non è tutto, prosegue il responsabile della progettazione: "I componenti Air Tac ci sono sembrati fin da subito solidi, realizzati con materiali di qualità e affidabili per l'applicazione finale. Inoltre, abbiamo riscontrato un'ampia disponibilità nel servizio post vendita, con consulenze adeguate alle nostre problematiche d'automazione, con un confronto tecnico del progetto propositivo". L'inserimento in azienda del fornitore ha portato una nuova visione nello sviluppo dei modelli di macchine Denver. "Investire in nuove soluzioni tecnologiche - dice Fabbri - ha un costo iniziale in termini di organizzazione e gestione del nuovo fornitore, ma



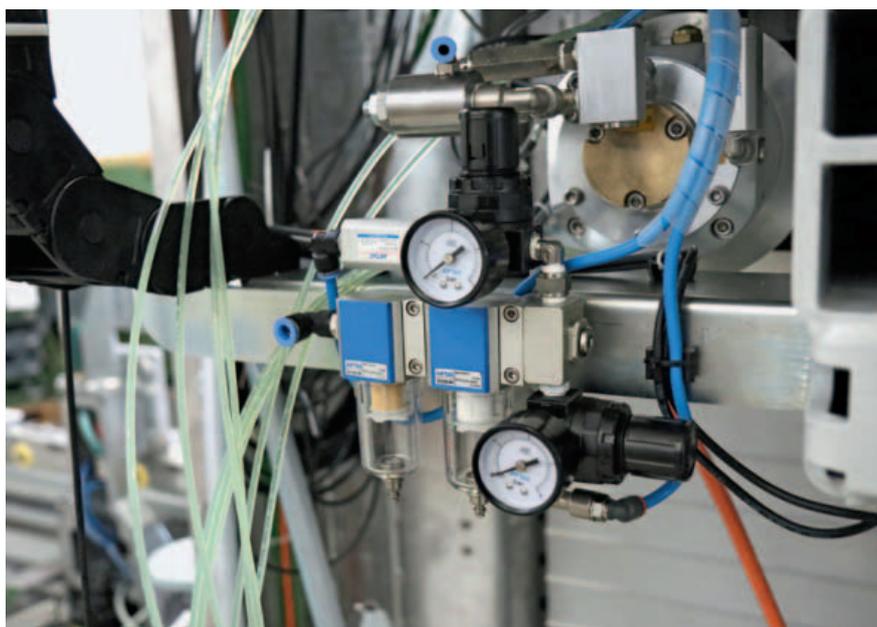
Air Tac fornisce anche FRL e pressostati digitali.

posso dire che nel caso di Air Tac ha dato riscontri positivi. Infatti, la nuova macchina verticale, per la lavorazione del vetro, è completamente equipaggiata con componentistica pneumatica Air Tac". Air Tac è un gruppo taiwanese la cui filiale europea ha sede a Magnago, in provincia di Milano. La filiale dispone di magazzini automatici per una logistica dei prodotti più efficiente, nonché il sistema di e-commerce che consente agli uti-

lizzatori di verificare le giacenze in tempo reale e inserire gli ordini con evasione nell'arco delle 24 ore, per gli articoli disponibili a magazzino.

Un percorso innovativo

Cosa dire. I costruttori hanno davanti a sé un percorso di innovazione importante, che non si limita alla produzione della macchina, ma coinvolge la fase precedente e successiva. Dalla scelta dei fornitori alla manutenzione da remoto fino all'utilizzo di robot e automazione di processo per rendere più efficiente la produttività della fabbrica. Oggi la fabbrica è declinata in varie accezioni: smart factory, fabbrica intelligente, industrie 4.0. Anche Denver sta cogliendo questo momento di cambiamento. "La fabbrica 4.0 è il futuro di Denver - conclude Fabbri -. Abbiamo realizzato isole di lavoro completamente automatizzate, anche con l'ausilio di robot antropomorfi. La digitalizzazione di tutti i processi e la loro integrazione sarà il futuro. Con Air Tac pensiamo di aver aggiunto competenze importanti al nostro lavoro. Le conoscenze dovranno essere distribuite: costruttori, fornitori e utenti". La catena del valore appartiene a questi tre soggetti. Pena l'esclusione dal mercato.



Diversi componenti Air Tac sono utilizzati per l'automazione delle macchine.



Si è svolta, a Ravenna, la tredicesima edizione di OMC, offshore mediterranean conference & exhibition. In crescita espositori e visitatori all'evento fieristico di riferimento di questo comparto industriale

ATTILIO ALESSANDRI

Offshore e oil&gas a Ravenna

La domanda di energia nel mondo è in costante crescita, con un incremento del 30% previsto entro il 2035. Il Mediterraneo si candida a diventare un centro internazionale del gas naturale. Malgrado le turbolenze all'interno del mercato, causate dall'impatto del basso costo del petrolio l'ultima edizione dell'OMC 2017, che si è svolta a Ravenna dal 29 al 31 marzo, ha registrato una crescita di visitatori del 12% rispetto all'edizione precedente del 2015.

Numerosi professionisti del settore e produttori hanno partecipato alla fiera dedicata all'offshore per condividere le idee, ricerche, innovazioni e le ultime scoperte sull'esplorazione e sulle attività di

produzione nel Mediterraneo. In questo comparto sono attivi diversi costruttori di componenti dedicati a questo comparto industriale: dalle guarnizioni, agli scambiatori di calore, fastener e filtri, accumulatori, valvole e attuatori.

Presenze record

Alla XIII edizione dell'Offshore Mediterranean Conference & Exhibition, OMC 2017, che si è chiusa al pala De Andrè, di Ravenna con 22 mila presenze, il 12% in più rispetto al 2015. Raddoppiato nell'arco di dieci anni anche il numero degli espositori: 650, provenienti da trenta Paesi su un'area espositiva, tra interno e esterno, di 35.000 m², il 30% più del 2015. Molto elevato il

livello tecnico dei contributi ricevuti per OMC 2017. Gli organizzatori segnalano un vero boom sui social network #OMC2017 è stato nella top ten dei twitter più di tendenza della giornata di apertura.

“Numeri significativi - ha dichiarato il presidente di OMC 2017 Innocenzo Titone- che confermano che OMC, è la principale vetrina dell'Oil&Gas nel bacino del Mediterraneo, un importante punto di riferimento non solo per le aziende del settore, ma anche per i Paesi produttori”, chiudendo i lavori della tredicesima edizione. “Ma la tre giorni di Ravenna - ha proseguito - si è distinta soprattutto per l'altissimo livello qualitativo dei panel che hanno visto confrontarsi ministri e CEO dell'industria ener-

Il Gruppo **ATLAS COPCO**, con una lunga tradizione di oltre 140 anni di esperienza, ha una presenza attiva in più di 180 Paesi. Atlas Copco Italia, operativa dal 1950, offre soluzioni sostenibili finalizzate ad aumentare la produttività degli utilizzatori attraverso prodotti e servizi innovativi. L'impegno dell'azienda è garantire all'utente l'ottimizzazione dei processi, il risparmio energetico e la massima efficienza operativa. La divisione utensili industriali, era presente all'ultima edizione della fiera OMC le proprie soluzioni di serraggio. Nello specifico hanno riscosso grande interesse le soluzioni di serraggio tramite chiavi idrauliche della gamma RT e tensionatori idraulici della gamma Tentec.



Grazie alle tecnologie Bosch e Rexroth abilitanti alla connettività, è possibile con un semplice smartphone controllare l'andamento di un sistema di compensazione del moto ondos. L'applicazione concreta di ciò si ottiene con IndraControl XM e WebConnector, la soluzione **BOSCH REXROTH** che integra un sistema di controllo e uno di monitoraggio, creando la giusta interfaccia tra livello macchina e livello IT attraverso OPC UA e le tecnologie web. L'architettura di macchina si compone di una serie di sensori per il monitoraggio di accelerazione, pressione, temperatura e luminosità esterna. Attraverso la CPU IndraControl XM e il WebConnector di Rexroth è quindi possibile catturare e visualizzare online i dati, con lo scopo di effettuare una diagnosi in tempo reale. La soluzione presentata da Bosch Rexroth è predisposta per interfacciarsi con strumenti di diagnosi predittiva. Si tratta di un passo fondamentale verso l'integrazione di macchinari e tecnologie che trasformano i dati provenienti dai propri impianti in azioni intelligenti in ottica Industry 4.0.

getica per disegnare le strategie che saranno applicate per guidare la transizione verso un mix energetico sostenibile”.

Ruolo strategico

Fin dalla sua nascita nel 1993, l'at-

tività dell'OMC è stata diffondere la scienza e la tecnologia dell'offshore a beneficio di tecnici, scienziati, aziende, università e di tutti coloro che sono interessati all'utilizzo consapevole e sostenibile delle risorse energetiche nel Mediterraneo. La

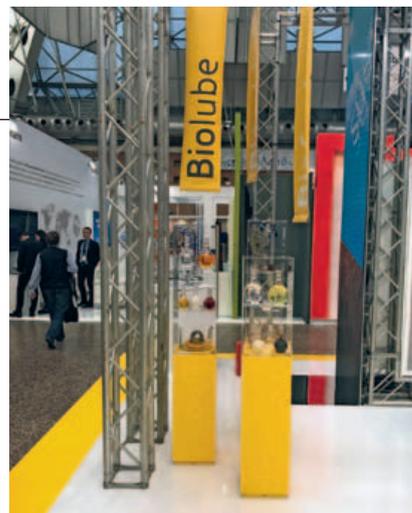
manifestazione, che è iniziata come evento regionale, ha raggiunto oggi una rilevanza internazionale. In questi anni di attività, l'OMC ha

Gli scambiatori a fascio tubiero per fumi di scarico, di **COSTANTE SESINO**, sono generalmente utilizzati per raffreddare i fumi di scarico di motori endotermici alimentati con diversi tipi di combustibili (gas, diesel, biogas, ecc.). Le caratteristiche principali di questi prodotti sono le seguenti: resistenza a temperature fino a 600 °C; materiale di costruzione Aisi 316L; completamente ispezionabili lato tubi; dimensionamento tramite l'utilizzo del software di calcolo Hfcs Aspentech; certificazione PED; qualifiche di saldatura certificate TÜV; testa ingresso fumi con camera di preraffreddamento; tubo di scarico del motore con camera di raffreddamento e giunto di dilatazione; test di tenuta e pressione; Costante Sesino è un'azienda certificata UNI EN ISO 9001:2008.



MANIFESTAZIONI

ENI Refining&Marketing ha presentato i biolube sviluppati appositamente per la lubrificazione di apparecchiature operanti in ambienti ecologicamente sensibili, come quelli marino e lacustre, agricolo, le cave e i bacini idroelettrici. I biolube sono il risultato della ricerca e sviluppo ENI, che ha saputo coniugare la garanzia di prodotti di qualità con la necessità di rispondere alla sfida di norme sempre più stringenti. ENI Arnica ESB 46 è un olio idraulico biodegradabile che si fregia del marchio Ecolabel UE, ovvero il marchio di qualità ecologica dell'Unione Europea che contraddistingue i prodotti a ridotto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita e che garantisce elevati standard prestazionali. Per il settore Offshore, è stato presentato il fluido ENI Lamix 30 utilizzato per i fanghi di perforazione e conforme alle stringenti indicazioni imposte dalla convenzione Opar per i mari del nord est Atlantico. Infine è stato proposto anche l'ENI Eco Grease Plus 2, grasso al calcio anidro a base esterea, le cui caratteristiche di biodegradabilità sono certificate dal superamento del test Oecd 301/B.



PNEUMAX, azienda specializzata nell'automazione industriale offre un'ampia gamma di soluzioni e componenti per il settore oil&gas. I prodotti della società bergamasca rappresentano un'innovazione in grado di offrire soluzioni dal buon rapporto prestazione/costo. La gamma Pneumax per questo comparto comprende svariati prodotti costruiti in acciaio inox aisi 316L o alluminio in grado di operare a vari livelli di temperatura e pressione, al fine di soddisfare svariate esigenze. Qui di seguito segnaliamo le unità di trattamento aria-gas in inox e STD; valvole inox modulari; valvole e elettrovalvole per aria e fluidi; attuatori inox, accessori impianto e raccordi sempre in acciaio inox.

GANDINI FASTENERS esponeva a OMC 2017 le molle a onda Smalley. L'utilizzo delle molle a onda consente un ingombro ridotto permettendo un design più compatto della valvola con conseguenti risparmi sui costi del materiale. Alcune caratteristiche tecniche del prodotto sottolineate dal costruttore sono: altezze ridotte fino al 50% rispetto alle molle elicoidali; stessi carichi e stesse frecce rispetto alle molle elicoidali; 4.000 misure in acciaio al carbonio e inox pronte a stock; produzione in acciai speciali e super leghe come inconel, elgiloy, titanio ecc.; nessun costo di attrezzature sugli speciali; carico perfettamente in asse; elemento in un solo pezzo.

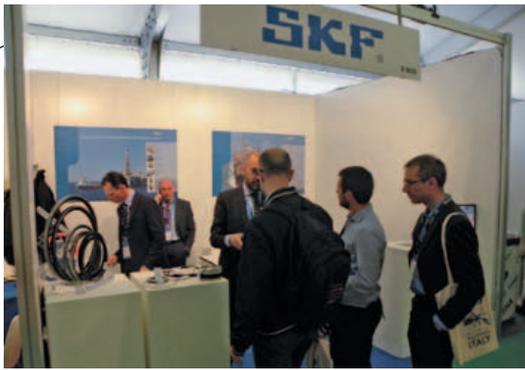


OMAL è una delle poche aziende italiane a progettare e produrre in proprio sia attuatori pneumatici a quarto di giro sia valvole a sfera, quindi in grado di fornire valvole attuate a marchio Omal, interamente progettate e costruite in Italia. L'azienda ha esposto alcune valvole a sfera attuate per il settore oil&gas, sia nella versione floating 'Thor' sia nella versione trunnion 'Supreme', entrambe progettate in accordo alla ISO14313 (API6D), disponibili dal 1/2 al 24" e classi Asme da 150 a 2500, certificate fire safe ISO10497/API607, SIL3, fugitive emission ISO15848 e TA-Luft VDI2440.

Per quanto concerne gli attuatori è stata presentata la versione 'Heavy Duty' in acciaio al carbonio, disponibile con coppie nominali da 2.000 a 30.000 Nm, corredata di pannello di controllo interamente e le versioni 'DA-SR' sia in alluminio, con e senza comando manuale a volantino, sia nella versione con corpo in Aisi 316 per applicazioni offshore. Tutti gli attuatori Omal sono di tipo scotch&yoke, con livello di sicurezza funzionale SIL3.



sostenuto l'evoluzione dell'industria del gas e del petrolio, offrendo ai professionisti del settore un'occasione importante per incontrarsi e confrontarsi sugli ultimi sviluppi tecnologici, lo stato dell'arte della ricerca e le sfide future del settore energetico. "L'energia del futuro - ha sottolineato Titone - guarda all'Europa e passa per il Mediterraneo che deve



SKF ha presentato diverse novità, a cominciare dalle Wellhead Seals, un range completo di tenute stampate e lavorate meccanicamente. Le tenute SKF Spectra-seal sono un range completo di tenute per stelo, seggi e statiche. Entrambe le tipologie sono state sviluppate e qualificate in accordo agli standard Norsok e API per applicazioni a temperature e pressioni estreme. L'offerta di tenute presentate a OMC ha compreso gli anelli di tenuta in grande diametro per la trasmissione di potenza (SKF Heavy Industry Seals) e le guarnizioni e sistemi di tenuta completi per attuatori lineari e altri sistemi idraulici (SKF Fluid Power Seals).

TENARIS ha concentrato l'attenzione su due principali elementi: la nuova offerta di servizi Rig Direct e l'insieme di prodotti e tecnologie di punta per l'industria oil&gas nel Mediterraneo. Rig Direct è un modello operativo orientato al servizio al cliente, che ottimizza la catena di approvvigionamento e assiste i clienti in tutti gli aspetti operativi, dal disegno e progettazione del pozzo alla selezione dei materiali fino al supporto on site al rig (piattaforma petrolifera). Attualmente Tenaris serve attraverso il Rig Direct oltre 100 clienti e 300 rig nel mondo. Dal punto di vista tecnico e dei prodotti, Tenaris ha presentato il connettore BlueDock, progettato per casing di grande diametro, che garantisce elevate prestazioni e massima affidabilità nelle più complesse operazioni offshore in acque estremamente profonde; e la tecnologia proprietaria Dopeless, un rivestimento lubrificante solido e multifunzione, applicato in modo automatizzato negli stabilimenti Tenaris, che elimina l'applicazione manuale, e quindi il rischio di eccesso, di lubrificante sui rig, accelerando così le operazioni di installazione dei tubi e allo stesso tempo salvaguardando l'ambiente.



Valcom, marchio di TERRANOVA, ha presentato una versione particolare di Venturi (MFM) comprensiva di soluzioni innovative oltre ad una rangeability fino a 6:1. Si tratta di una unità molto compatta che nella versione da 5" API 10.000 psi misura 650 mm di lunghezza e può disporre fino a dieci sensori. MFM è supportato da modelli fluidodinamici avanzati sviluppati nel corso degli ultimi decenni da 3Fase sia con prove in laboratorio sia con esperienze maturate sul campo. La possibilità di completarli con un densimetro in linea permette di realizzare un sistema operante in modo autonomo su portate multifase. Un'ulteriore versione dell'MFM è stata sviluppata appositamente per il misuratore di portata multifase e integrata nel sistema MFU (Multiphase Flow Unit).

diventare un hub del gas, principale fornitore dei Paesi europei. È la sfida partita da OMC 2017, luogo di incontro di popoli e culture che hanno ribadito l'importanza della cooperazione e di solidi principi di etica ambientale verso un'economia a basse emissioni. A Ravenna si sono ritrovate anche aziende e imprenditori del settore energetico,

oltre che accademici, universitari e ricercatori. Gli studenti di oggi, accorsi numerosi nella capitale dell'energia, sono i professionisti di domani e OMC guarda loro con grande attenzione". OMC 2017 si è conclusa con la premiazione dei migliori paper presentati. Questi i vincitori Fabrizio Zausa (Eni), best paper for technical content; Bianca Cecconi,

(Geolog International), best paper by a young talent. I migliori stand premiati sono stati: Pneumax, best design; Rosetti Marino, best stand innovation; Drillmec, best technical content; DG Impianti, best overall quality. La prossima edizione della manifestazione dedicata all'oil&gas è prevista nel mese di marzo del 2019.

GUARNIZIONI



Sono le due funzioni di base delle tenute quando sono usate sugli alberi rotanti. Ma quali sono gli accorgimenti fondamentali che devono essere messi in atto quando si utilizzano questi importantissimi elementi? Molto spesso l'apporto di partner qualificati si può rivelare decisivo

RICHARD BOROWSKI

Conservare i lubrificanti, isolare dai contaminanti

I tempi di fermo delle apparecchiature e la durata ridotta dei componenti sono alcune delle conseguenze, e dei potenziali costi, derivanti dall'utilizzo di tenute non corrette su diversi tipi di apparecchiature industriali, tra cui i telai dei cuscinetti delle pompe, i motori elettrici, i ventilatori, i supporti ritti, i riduttori a ingranaggi e altro. Tuttavia, se correttamente selezionate e installate, le tenute possono fornire barriere efficaci che mantengono il lubrificante do-

ve serve e offrono protezione contro acqua, corrosione, detriti e altri contaminanti.

In poche parole, le tenute sono usate sugli alberi rotanti per creare una barriera con due funzioni di base: conservare i lubrificanti e isolare dai contaminanti. In un'applicazione tipica, un paraolio per grasso è in genere posizionato accanto al cuscinetto sulla maggior parte delle apparecchiature per preservarlo dall'ingresso di liquidi o sporcizia.

Per conservare il lubrificante ed evitarne le perdite, i paraoli sono studiati per sigillare gli spazi tra i componenti meccanici stazionari e quelli in movimento, come l'alloggiamento e l'albero, che si trovano in quasi ogni tipo di impianto, macchinario e veicolo in funzione.

Affinché le tenute funzionino in modo adeguato e impediscano l'ingresso di abrasivi, umidità corrosiva e altri contaminanti dannosi in apparecchiature sensibili, la scel-

ta del composto elastomerico delle tenute è fondamentale. I parametri dell'applicazione e l'ambiente esterno in cui la tenuta opererà devono essere attentamente considerati prima di scegliere un composto. Per gli ambienti industriali generici, l'elastomero più ampiamente utilizzato è il nitrile, grazie alle sue eccellenti proprietà di resistenza all'abrasione. Il secondo elastomero più comune è il fluoroelastomero, preferito per la sua resistenza chimica e al calore. Sebbene due dei più importanti parametri dell'applicazione siano la temperatura e il tipo di lubrificante, è anche importante determinare se i contaminanti ambientali avranno un effetto chimico indesiderato sul com-

posto elastomerico della tenuta. Le tabelle di compatibilità chimica sono disponibili per la maggior parte dei fornitori di tenute ma offrono solo linee guida generiche. Per un'analisi approfondita della compatibilità dell'elastomero, bisogna consultare un tecnico specialista delle tenute.

I fattori da considerare

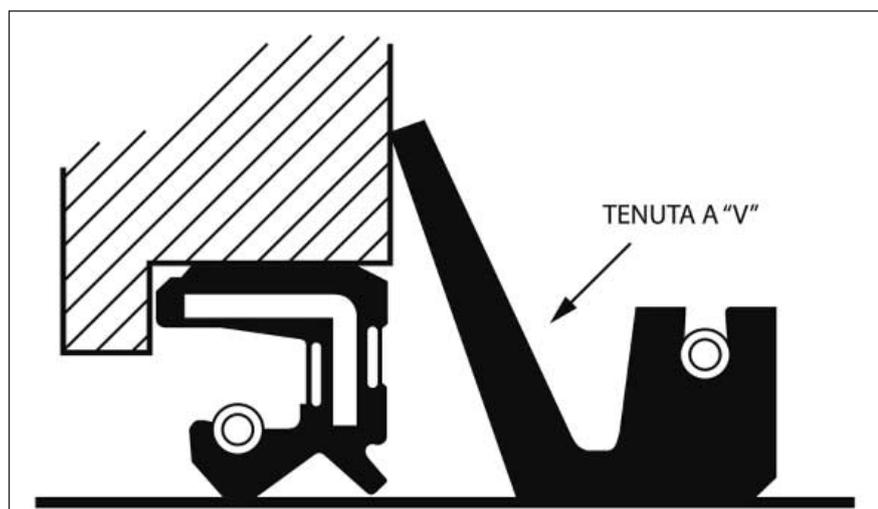
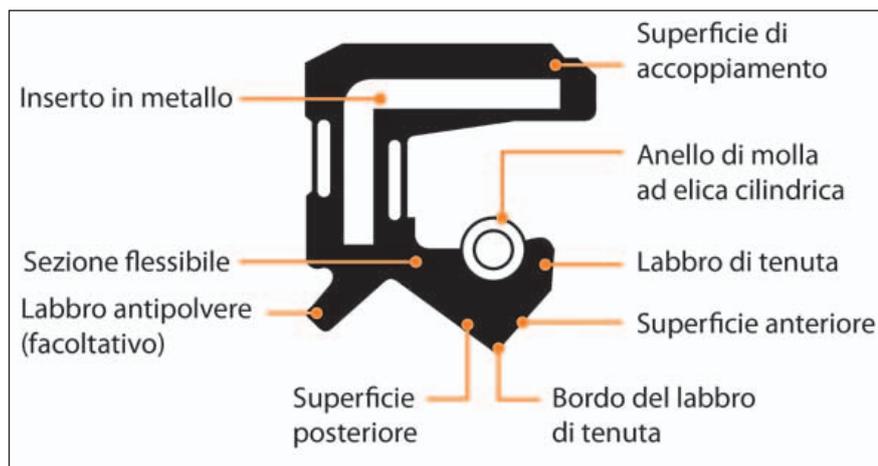
Altri parametri dell'applicazione che devono essere considerati sono l'errore di eccentricità dell'albero o alloggiamento, il possibile disallineamento albero-tenuta, la velocità dell'albero e la pressione. Si tenga presente che questi parametri potrebbero variare ampiamente da un'applicazione all'altra. L'utilizzo di

una tenuta con un solo parametro al limite potrebbe avere effetti limitati sulle prestazioni, mentre il funzionamento in diverse circostanze estreme in un sistema potrebbe avere un impatto maggiore.

Quando si è scelto il corretto composto elastomerico della tenuta, è essenziale determinare se i componenti dell'apparecchiatura sono correttamente specificati al fine di garantire buone prestazioni della tenuta. Più precisamente, la tenuta è solo una parte del sistema di tenuta e le sue prestazioni corrette dipendono dalle caratteristiche appropriate dell'albero e dell'alesaggio.

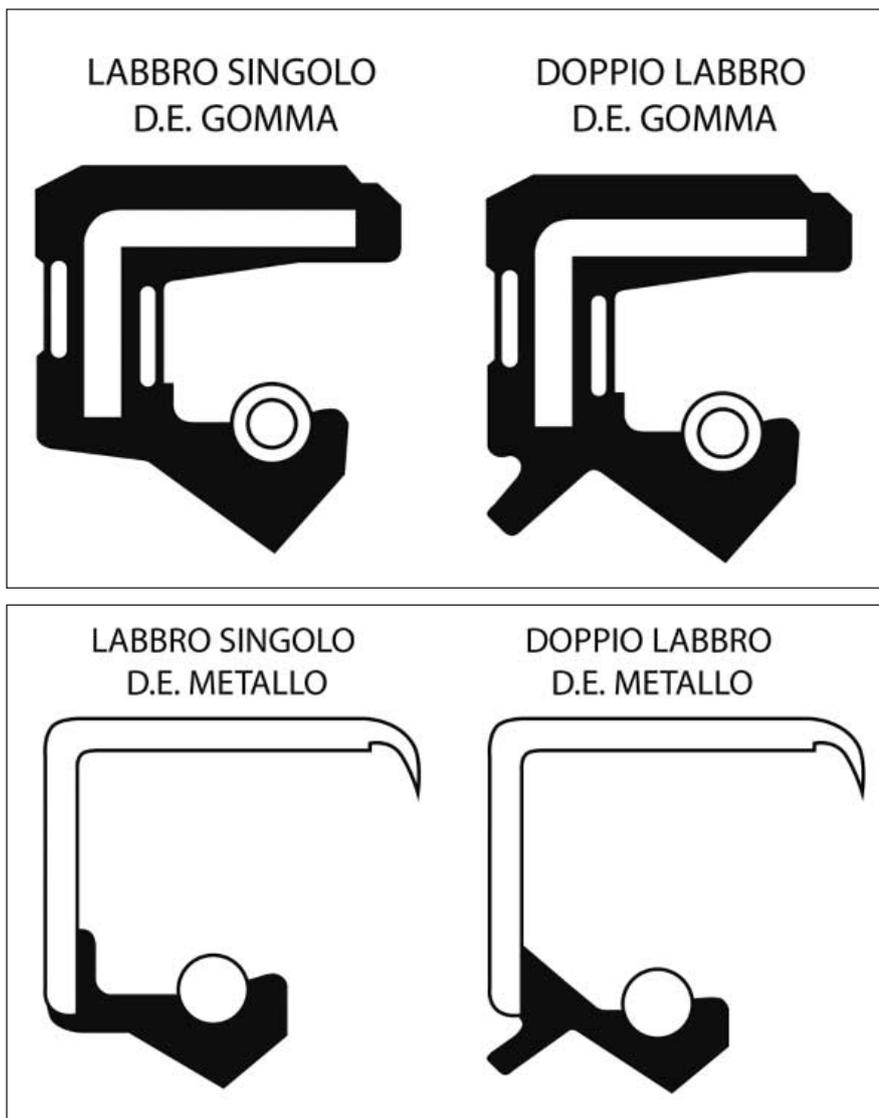
Secondo la Rubber Manufacturers Association (RMA), diversi requisiti dell'albero devono essere considerati nella fase di progettazione dell'apparecchiatura originale o durante i suoi aggiornamenti. Queste considerazioni includono la finitura dell'albero, i segni di rettifica, la durezza, le tolleranze del diametro, gli smussi, il materiale, il potenziale disallineamento albero-alesaggio e l'errore di eccentricità dinamica. Di questi, i più importanti sono la finitura dell'albero, le spirali potenzialmente lasciate dall'operazione di rettifica e la durezza.

La finitura dell'albero è un fattore fondamentale per il funzionamento corretto di una tenuta e deve essere specificata come Ra 10-25 μ inch (micropollici) equivalenti a Ra 0,20-0,60 μ m (micrometri) - spirali o scanalature di rettifica non sono tollerate. Per quanto riguarda i materiali dell'albero, le tenute funzioneranno in modo soddisfacente su alberi in acciaio dolce, ghisa o ferro malleabile. In normali condizioni operative, la sezione dell'albero a contatto con il labbro della tenuta deve essere temprato a un minimo di 30 HRC (Rockwell C). In applicazioni in cui l'albero può essere intaccato o danneggiato durante la manipolazione o



A sinistra, nomenclatura dei componenti di una tenuta a doppio labbro con diametro esterno in gomma. A destra, tenuta a V.

GUARNIZIONI



Nelle due immagini le descrizioni del design delle tenute più ampiamente utilizzate.

l'assemblaggio, o per gli alberi che operano in ambienti particolarmente abrasivi, si raccomanda un minimo di 45 Hrc (Rockwell C).

Le giuste configurazioni

In circostanze in cui l'albero non possa soddisfare i requisiti di funzionamento ottimale della tenuta, le bussole antiusura sono in genere disponibili per fornire la superficie necessaria per garantire le buone prestazioni della tenuta. Non solo una bussola antiusura fornisce la superficie con la finitura richiesta, ma offre anche una riduzione dei costi rispetto a dover preparare l'albero

nelle condizioni adatte a garantire una superficie adeguata per il buon funzionamento del labbro della tenuta.

Osservare le corrette specifiche relative all'alesaggio è anche importante per l'integrità del sistema di tenuta. Per garantire l'accoppiamento adeguato della tenuta selezionata, bisogna rispettare minuziosamente le raccomandazioni dei produttori relative alle tolleranze dimensionali dell'alesaggio, e pertanto agli accoppiamenti risultanti.

Un'altra caratteristica da prendere in considerazione è la configurazione dell'alesaggio. La parte frontale

dell'alesaggio dovrà essere opportunamente smussata per facilitare l'inserimento e l'installazione della tenuta. È importante prestare attenzione agli spigoli vivi e taglienti o alle bave presenti che potrebbero danneggiare il diametro esterno (D.E.) della tenuta e causare potenziali perdite di lubrificante una volta posta in servizio.

Anche se si seleziona e si verifica il composto elastomerico della tenuta, il tipo di tenuta e il design dell'apparecchiatura corretti, l'affidabilità del sistema di tenuta si basa ancora profondamente sulla corretta installazione.

Un'installazione corretta

Elenchiamo di seguito i passaggi per un'installazione corretta:

ispezionare l'alesaggio dell'alloggiamento per verificare che sia pulito e privo di sbavature che possano distorcere la tenuta o graffiare il D.E. causando possibili perdite. Verificare la rotondità e controllare che la sua parte frontale sia arrotondata o smussata.

Ispezionare l'albero per verificare la presenza di sbavature di lavorazione, sporcizia o vernice che potrebbero danneggiare l'area del labbro di tenuta, causando perdite. Se la tenuta precedente che è stata sostituita ha usurato l'albero al punto di aver creato una scanalatura, allora l'area deve essere rilavorata ovvero ricoperta con una bussola sull'albero. Ispezionare l'estremità dell'albero, rimuovere tutte le sbavature ed arrotondare gli spigoli vivi. Anche l'estremità deve essere smussata o arrotondata per garantire che il labbro della tenuta non venga danneggiato durante l'installazione. Se non è possibile, si consideri la protezione del labbro della tenuta con l'utilizzo di una bussola conica.

Verificare la presenza di spigoli vivi sulle scanalature e sulle sedi di

chiavette; se presenti, devono essere coperti con una bussola, o con del nastro per proteggere il labbro della tenuta.

Ispezionare la tenuta per verificare la presenza di danneggiamenti che potrebbero essersi verificati durante la spedizione e la manipolazione, come intaccature, graffi, tagli o deformazioni.

Controllare che la tenuta venga montata nel verso giusto. Il labbro principale della tenuta in genere è rivolto verso il lubrificante, per mantenerlo dove serve. Se c'è spazio per una seconda tenuta, il labbro principale della tenuta può essere rivolto verso l'esterno per offrire ulteriore protezione in ambienti difficili e potenzialmente contaminati.

Pre-lubrificare i labbri della tenuta prima dell'installazione, usando lo stesso olio o grasso di lubrificazione. Non è necessario lubrificare il D.E. delle tenute metalliche, ma uno

strato molto leggero di olio deve essere applicato al D.E. delle tenute rivestite in gomma per favorire il processo di installazione e ridurre l'attrito durante il loro montaggio. La pre-lubrificazione deve ridurre o eliminare la possibilità che la tenuta, con D.E. in gomma, esca dalla sua sede subito dopo l'installazione.

Selezionare l'utensile di installazione corretto per la tenuta e l'applicazione. Lo strumento migliore avrà un diametro leggermente più piccolo rispetto a quello dell'alesaggio del D.E. della tenuta, e si dovrà applicare la forza necessaria a vincere l'interferenza solo sull'inserito metallico della tenuta. Gli anelli del cuscinetto possono essere usati come sostituti degli strumenti di installazione quando questi non sono disponibili. Mai battere direttamente sulla tenuta. Cacciaviti, punzoni o punteruoli non devono essere usati come strumenti di installazione. I martelli in acciaio

sono sconsigliati per l'uso come strumenti di installazione; infatti, la percussione esercitata dal martello potrebbe potenzialmente rimuovere la molla garter. Quando la tenuta inizia a entrare nell'alesaggio, questa deve essere guidata o spinta verso l'interno in maniera uniforme e con forza sufficiente a posizionarla in sede.

Per le condizioni più difficili, i paraoli sono disponibili in diversi stili, tra cui i design a labbro multiplo. Un design standard a doppio labbro in nitrile o fluoroelastomero può essere usato come elemento di tenuta primario. Tuttavia, in ambienti estremamente ostili, una tenuta a V facoltativa deve essere aggiunta fuori dal paraolio, sull'albero, affinché isoli i contaminanti o agisca come tenuta di supporto per un'ulteriore protezione.

Richard Borowski, responsabile progettazione delle tenute, The Timken Company.

Tecnologia innovativa del vuoto per l'automazione

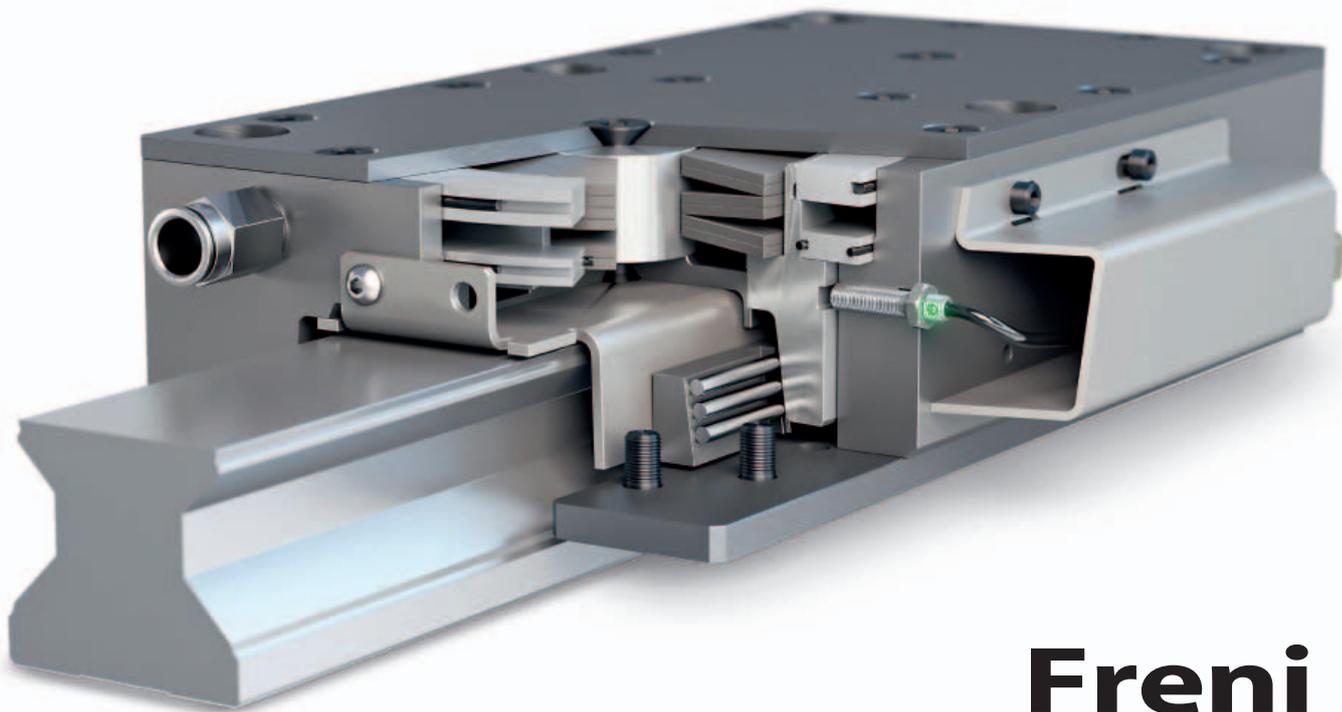


Efficienza con il vuoto!

Efficienza tramite la generazione di vuoto: in processi di manipolazione con alte dinamiche l'eiettore compatto con ecotecnologia degli ugelli, mostra cosa è in grado di fare. Ulteriori informazioni:

www.schmalz.com | Tel. +39 0321 62 15 10

Schmalz S.r.l. a Socio Unico
Via delle Americhe 1
I-28100 Novara
schmalz@schmalz.it
www.schmalz.com



Freni di sicurezza con elevata potenza

Grazie alla nuova versione del freno di sicurezza Roba-guidestop a funzionamento pneumatico, mayr power transmission offre una soluzione innovativa che risponde ai crescenti requisiti di sicurezza e garantisce prestazioni elevate. Il tutto senza l'adozione di idraulica

ELENA CASTELLO

Un freno di sicurezza dalle dimensioni compatte e dotato di forze elevate, il tutto senza l'utilizzo di idraulica: mayr power transmission ha sviluppato una nuova versione del freno di sicurezza per guide profilate Roba-guidestop, a funzionamento pneumatico e in grado di

garantire elevate prestazioni. L'innovativo sistema di frenatura soddisfa i sempre crescenti requisiti di sicurezza, assicurando un elevato grado di potenza anche senza l'impiego di idraulica. L'azienda tedesca fissa così nuovi standard prestazionali nel comparto.

L'alternativa pneumatica per il bloccaggio

mayr power transmission estende così la già collaudata serie Roba-guidestop con una nuova versione a rilascio pneumatico, che permette nuove possibilità applicative agli utilizzatori grazie alle elevate forze di tenuta.

Nelle macchine sulle quali è già adottato un sistema idraulico, gli utilizzatori possono comunque continuare a usare i freni di sicurezza Roba-guidestop a rilascio idraulico. Tuttavia, nelle applicazioni che richiedono l'installazione iniziale di un sistema idraulico per poter azionare un freno con elevate forze di tenuta, o laddove siano necessari più freni per potere ottenere le forze richieste, è ora possibile utilizzare anche il freno di sicurezza a rilascio pneumatico Roba-guidestop. Il dispositivo permette il bloccaggio delle guide profilate in modo altrettanto accurato e privo di giochi, raggiungendo al contempo le stesse elevate forze di tenuta offerte dalla versione idraulica del freno.

Innovativo amplificatore di pressione

L'apertura del freno Roba-guidestop avviene mediante una pressione dell'aria compressa che varia da 20 fino a 30 bar. Per raggiungere la necessaria pressione di esercizio, in combinazione con il freno viene utilizzato un amplificatore di pressione compatto che incrementa meccanicamente la pressione del sistema da 4 a 6 bar, come avviene normalmente nei sistemi pneumatici, senza dover ricorrere all'impiego di energia esterna. Questo sistema innovativo permette un incremento selettivo della pressione nel sistema subito prima del singolo freno, ossia direttamente dove è puntualmente richiesta una pressione superiore. In questo modo è sufficiente adottare linee ad alta pressione di piccola lunghezza. Il freno di sicurezza Roba-guidestop pneumatico si presenta in cinque taglie costruttive: ciascuna di esse è disponibile sia con un design standard sia in un design corto e compatto. Le taglie coprono un range di forze di tenuta che va da

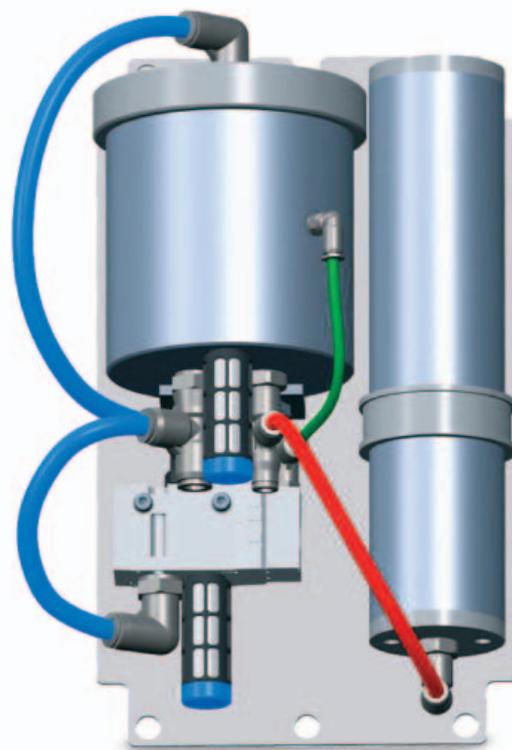
1 a 34 kN. Il freno è progettato in base alle differenti dimensioni delle guide offerte dai principali costruttori sul mercato.

Serraggio diretto e sicuro

Analogamente a quanto avviene per il design del freno idraulico, Roba-guidestop pneumatico opera con una rigidità estremamente elevata applicata direttamente alla guida lineare. Per questo motivo il dispositivo è montato direttamente sulle masse che devono essere trattenute, rappresentando così un vantaggio decisivo, specialmente per quanto riguarda gli assi sottoposti a forze gravitazionali per i quali è necessario ridurre potenziali rischi e pericoli per gli operatori. Gli elementi di azionamento posti fra il motore e la massa in movimento (come esempio i mandrini, i dadi del mandrino, i giunti di trasmissione o i riduttori) non influiscono pertanto sulla sicurezza dell'impianto, diversamente da quanto accade per quei sistemi che utilizzano freni motore, dove sono tutti gli elementi di azionamento a trasmettere la coppia frenante al carrello. I sistemi che utilizzano i freni di sicurezza Roba-guidestop permettono quindi una rigidità significativamente superiore rispetto alle soluzioni dotate di freni rotativi integrati nei servomotori.

Affidabilità e precisione

Il serraggio senza gioco, posto direttamente sulla guida profilata, del Roba-guidestop offre ulteriori vantaggi: la rigidità addizionale dell'asse CN aumenta l'accuratezza del processo, migliora le prestazioni della lavorazione e può assicurare benefici tecnologici aggiuntivi, come ad esempio nelle operazioni più pesanti. Durante la lavorazione vengono generate meno vibrazioni, con un conseguente miglioramento



Per raggiungere la pressione di esercizio necessaria, un moltiplicatore di pressione compatto è utilizzato in combinazione con il freno.

della qualità superficiale del pezzo. Nel caso di un asse stazionario, ad esempio, durante la lavorazione il freno può assorbire il carico: di conseguenza è possibile spegnere il motore di azionamento in questa fase e rimuoverlo dai controlli. Questa operazione elimina movimenti di controllo, a vantaggio delle viti a sfere del mandrino.

Quando è chiuso il freno chiuso assorbe le forze assiali, la vita di servizio e gli intervalli di manutenzione dei componenti di azionamento ne beneficiano così in durata. Come tutti i freni di sicurezza mayr power transmission, anche quelli della serie Roba-guidestop operano secondo un principio di sicurezza in caso di guasto, ossia si chiudono in stato disidratato. In questo modo i dispositivi garantiscono, in maniera affidabile, la sicurezza operativa e funzionale di macchine e sistemi in tutto il mondo.

CONTATTI UTILI

AIR TAC www.airtac.com	20	ENI REFINING & MARKETING DIVISIONE www.eni.it	24	OMAL AUTOMATION www.omal.it	24
ASSIOT www.assiot.it	12	F.LLI GIACOMELLO www.fratelligiacomello.it	9	PARKER HANNIFIN ITALY www.parker.com	12/14
ASSOFLUID www.assofluid.it	12	GANDINI FASTENERS www.gandini.it	24	PNEUMAX www.pneumaxspa.com	10/24
ATLAS COPCO ITALIA www.atlascopco.it	24	HAWE ITALIANA www.hawe.com	14	SKF INDUSTRIE www.skf.it	24
ATOS www.atos.com	7	HYDAC www.hydac.com	14	TENARIS DALMINE www.dalmine.it	24
AVENTICS www.aventics.it	7	IMI PRECISION ENGINEERING www.imi-precision.com	12	TERRANOVA www.terranova-instruments.com	24
BOSCH REXROTH www.boschrexroth.it	14/24	INTERPUMP www.interpumpgroup.it	12	TIMKEN www.timken.com	28
COSTANTE SESINO www.sesino.com	24	MAYR ITALIA www.mayr-italia.it	32	WALVOIL www.walvoil.com	14
EATON HYDRAULICS www.eaton.com	14	NSK ITALIA www.nskitalia.it	10		

INSERZIONISTI

A.P.I.	13	EPLAN SOLUZIONI&SOFTWARE	10
AIGNEP	4	F.LLI TOGNELLA	6
AIR TAC	89	FAI FILTRI	3
AMISCO	8	LUEN	III COPERTINA
AZ PNEUMATICA	11	METAL WORK	I COPERTINA
BONESI PNEUMATIK	19	PARKER HANNIFIN	IV COPERTINA
COSTANTE SESINO	II COPERTINA	SCHMALZ	31

INFORMATIVA AI SENSI DEL CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

Informativa art. 13, d. lgs 196/2003

I dati degli abbonati sono trattati, manualmente ed elettronicamente, da Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento – Piazzale Carlo Magno, 1 Milano - per l'invio della rivista richiesta in abbonamento, attività amministrative ed altre operazioni a ciò strumentali, e per ottemperare a norme di legge o regolamento. Inoltre, solo se è stato espresso il proprio consenso all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento, Fiera Milano Media SpA potrà utilizzare i dati per finalità di marketing, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Alle medesime condizioni, i dati potranno, altresì, essere comunicati ad aziende terze (elenco disponibile a richiesta a Fiera Milano Media SpA) per loro autonomi utilizzi aventi le medesime finalità. Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla gestione amministrativa degli abbonamenti ed alle transazioni e pagamenti connessi, alla confezione e spedizione del materiale editoriale, al servizio di call center, ai servizi informativi. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo per fini di comunicazione commerciale interattiva rivolgendosi a Fiera Milano Media SpA – Servizio Abbonamenti – all'indirizzo sopra indicato. Presso il titolare è disponibile elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

Informativa resa ai sensi dell'art. 2, Codice Deontologico Giornalisti

Ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003 e dell'art. 2 del Codice Deontologico dei Giornalisti, Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti in Rho SS.del Sempione, 28, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti e pubblicitari che collaborano con le testate editate dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

fluidotecnica

n. 406 maggio 2017
www.meccanica-plus.it
www.tech-plus.it
www.fieramilanomediamedia.it

Redazione

Antonio Greco • Direttore Responsabile

Luca Rossi • Coordinamento Editoriale Area Meccanica
luca.rossi@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976513

Gabriele Peloso • Caposervizio
gabriele.peloso@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976510

Daniele Pascucci
daniele.pascucci@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976507

Segreteria di redazione
segreteria.progettare@fieramilanomediamedia.it - tel. 02 49976509

Collaboratori • Antonella Pellegrini, Attilio Alessandri, Franco Astore, Elena Castello, Massimo Cavuoto, Andrea Ferrari, Mario Gargantini, Tiziano Morosini, Matteo Turco, Marco Zambelli, Marina Zussino, Aldo Garosi (disegni)

Pubblicità

Giuseppe De Gasperis • Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it
tel: 02 49976527 • fax: 02 49976570-1

Nadia Zappa • Ufficio Traffico
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it • tel: 02 49976534

International Sales

U.K. – SCANDINAVIA – NETHERLAND – BELGIUM

Huson European Media

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

SWITZERLAND - IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.com

USA - Huson International Media

Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669

Website: www.husonmedia.com

GERMANY – AUSTRIA - MAP Mediaagentur Adela Ploner

Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829

Website: www.ploner.de

TAIWAN - Worldwide Service Co. Ltd

Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967

Website: www.acw.com.tw

Produzione

Grafica e Fotolito: Emmegi Group - Milano

Stampa: FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

Aderente a

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

Proprietario ed Editore



Fiera Milano Media

Direzione **Gianna La Rana** • Presidente

Antonio Greco • Amministratore Delegato

Sede legale • Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 - Milano

Sede operativa ed amministrativa • SS. del Sempione, 28 - 20017 Rho (MI)

tel. +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573 - www.tech-plus.it

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003. Registrazione del Tribunale di Milano n° 437 del 16/12/78. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono.

OMIT

Fluid power handling

ACCUMULATORI

NEW



PROGETTIAMO E COSTRUIAMO ACCUMULATORI PER SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA

SCAMBIATORI DI CALORE

FILTRAZIONE

ACCESSORI

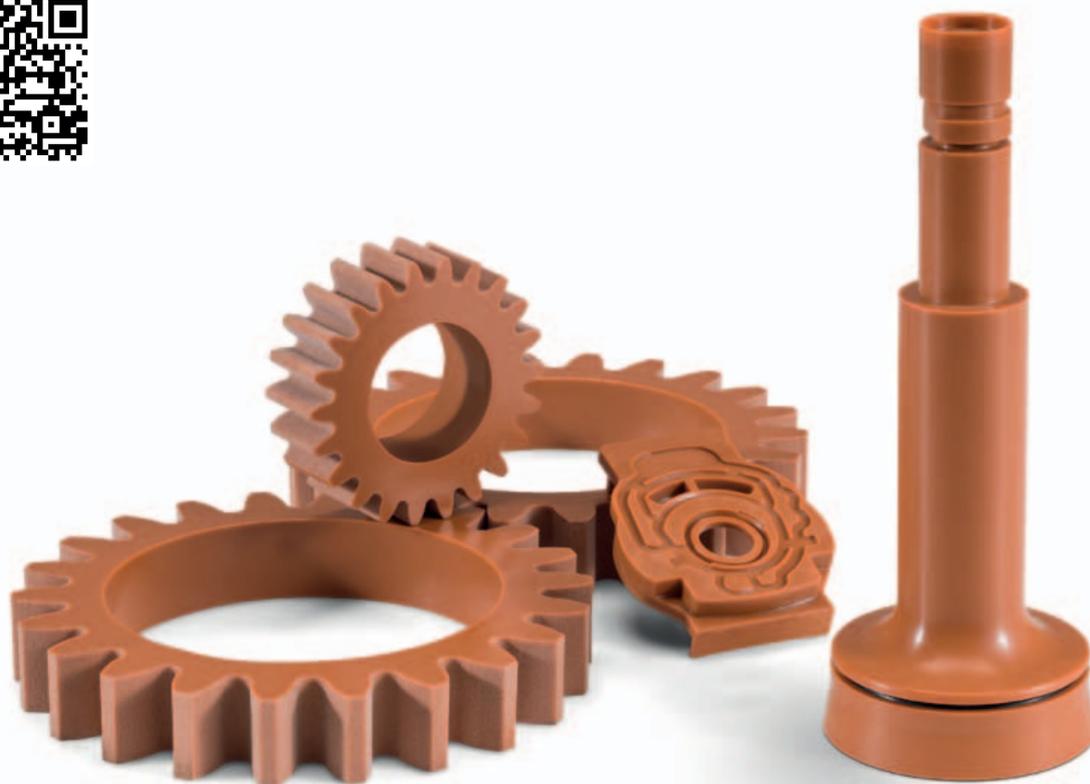
ACCOPPIAMENTI ELASTICI

FLANGE - RACCORDI - BLOCCHI

ACCUMULATORI

OMT S.p.A. Via Lombardia, 14 - 24040 CALVENZANO - (Bergamo) Italy
Tel. +39 0363 860 311 - Fax +39 0363 335 636
www.omtfiltri.com - omt@omtfiltri.com





QUESTA É LIBERTA' DI DESIGN

*nobrox® - l'innovativo materiale
robusto e versatile, per tutte
le soluzioni termoplastiche*

*Alta resistenza all'usura ed elevata resilienza
Robustezza contro le particelle abrasive e le superfici grezze
Elevata compatibilità e ampia gamma di applicazioni*

L'unicità della combinazione delle proprietà dei materiali garantisce una sconfinata libertà di design. Permette l'integrazione di molteplici funzioni nel sistema quali una maggiore tolleranza dei componenti adiacenti e minori interventi di manutenzione.

www.parker.com/it/nobrox

Parker | Prädifa

ENGINEERING YOUR SUCCESS.