

MENSILE DI MECCANIZZAZIONE PER L'AGRICOLTURA, LE AREE VERDI, LA ZOOTECNIA, IL MOVIMENTO TERRA  
A MONTHLY PUBLICATION ON MECHANIZATION FOR AGRICULTURE, GREEN AREAS, ZOOTECHNICS AND EARTH MOVING

supplemento n.2  
Mondo Macchina / Machinery World  
ottobre-novembre 2016 • n. 10-11

# MW Components

Mondo Macchina / Machinery World

Edito da FederUnacoma Smit - v. Venafro, 5 - 00159 Roma - Poste Italiane Spa - Sped. A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1 comma 1 - D.C.B. - Roma - rete percute - tassa riscossa, Roma Italia

Speciale *Special*

**EIMA** 2016  
**International**

# coltiviamo e tue passioni



**ama**  
CARDAN

componenti  
per un mondo  
in movimento



ampia gamma  
di cardani



svariate tipologie  
di attacchi  
e scanalature



organi  
di sicurezza



omologazioni

Ama divisione **Cardan** produce alberi cardanici dal 2004. Con le linee di prodotto **Quality line** e **Top line** dedicata al mercato OEM, offre una vasta scelta di possibili configurazioni grazie all'**ampia gamma di scanalature** e agli **organi di sicurezza** che aiutano a preservare la trasmissione nelle applicazioni più gravose.

Tutte le protezioni di Ama Cardan sono state concepite mediante i medesimi **criteri di montaggio e smontaggio** e sono **omologate** secondo le vigenti normative.



Prova i **cardani con giunto omocinetico AMA**, capaci di coprire angoli di lavoro fino agli 80°.

**Novità EIMA:** vieni a scoprire i nuovi cardani omocinetici **categoria 2**, ideali per tutte le applicazioni con **ingombri ridotti**.

**eima**  
international

Bologna, 9-13 novembre 2016

Pad. 18 stand B8 - Agri  
Pad. 33 stand B11 - Garden

**ama**

A.M.A. S.p.A. ama@ama.it - www.ama.it





## SPECIAL EIMA INTERNATIONAL

### 2 Parti meccaniche, accessori e ricambi: il vasto mondo di EIMA Componenti

*Mechanical parts, accessories and spare parts: the big world of EIMA Components*

Redazione / Editorial Staff

### 6 Repertorio Comacomp: il meglio della produzione italiana "in rassegna"

*Directory Comacomp: the best of italian production in exposition*

Redazione / Editorial Staff

### 8 ISOBUS, i prodigi "invisibili" della meccanica agricola

*ISOBUS, the prodigious invisible features of agricultural mechanization*

Redazione / Editorial Staff

### 12 TEKONOAX, l'innovazione secondo ADR

*TEKONOAX, innovation according to ADR*

Giovanni M. Losavio

### 14 Membrane Blueflex, testate sui trattamenti più impegnativi

*Blueflex membranes, tested on the most demanding treatments*

Fabrizio Sereni

### 15 Accessori: tutta la "gamma" firmata Arag

*Accessories: the entire Arag range*

Redazione / Editorial Staff

### 16 BKT, una scelta di pneumatici ampia e differenziata

*BKT, a broad and diverse choice of tyres*

Giovanni M. Losavio

### 18 Sistemi di traino HD<sup>Plus</sup>: potenza, affidabilità e sicurezza firmate CBM

*HD<sup>Plus</sup> towing systems. power, reliability, and safety from CBM*

Giacomo Di Paola

### 20 Comer Industries, soluzioni "high tech" per i carri miscelatori

*Comer Industries, high-tech solutions for mixer-wagon*

Giovanni M. Losavio

### 21 Tracciabilità totale con i componenti Fluid World

*Total traceability with Fluid World components*

Giovanni M. Losavio

### 22 Componentistica: le soluzioni vincenti di GKN Walterscheid

*Components: the winning solutions from GKN Walterscheid*

Fabrizio Sereni

### 24 MC Elettronica, sistemi intelligenti per la gestione delle macchine

*MC Elettronica, intelligent systems for machine management*

Giacomo Di Paola

### 25 Piusi: potenti e versatili le pompe pneumatiche per il travaso di grasso

*Powerful and versatile, the pneumatic grease transfer pumps by Piusi*

Giovanni M. Losavio

### 26 Roj, sistemi elettrici di ultima generazione

*Roj, cutting edge electrical systems*

Giovanni M. Losavio

### 27 Elettropompe Rovatti, all'avanguardia nella tecnologia per l'acqua

*Rovatti electric pumps: innovation in water technology*

Fabrizio Sereni

### 30 Il nuovo sistema freno rimorchio di Safim

*New trailer braking system by Safim*

Giovanni M. Losavio

### 32 Compact 12, il tracciabile Salvarani per gli spazi più stretti

*Compact 12, the Salvarani foam marker for tight spaces*

Fabrizio Sereni

### 33 Serigrafia 76: ampia e flessibile la rosa delle forniture

*Serigrafia 76: a wide and flexible variety of products and services*

Redazione / Editorial Staff

### 34 Simol: piedi d'appoggio con sistema a doppia velocità

*Parking jacks with Dual-Speed system by Simol*

Giacomo Di Paola

## TECNICA TECHNOLOGY

### 36 Centraline meteo per l'agricoltura di precisione

*Weather stations for precision farming*

Davide Giordano

### 42 La soluzione "automotive" per le sospensioni

*The "automotive" solution for the suspension*

Stefano Leva

### 48 Accessori di qualità per le macchine irroratrici

*Quality accessories for sprayers*

Davide Facchinetti

SUPPLEMENTO DEL PERIODICO MENSILE  
DI MECCANIZZAZIONE PER L'AGRICOLTURA, LE AREE VERDI,  
LA ZOOTECNIA, IL MOVIMENTO TERRA  
SUPPLEMENT OF A MONTHLY PUBLICATION OF MECHANIZATION  
FOR AGRICULTURE, GREEN AREAS, ZOOTECHNICS AND EARTH MOVING

Ottobre-Novembre / October-November 2016

iscriz. al Tribunale di Roma  
n. 306/92 del 14.5.92  
sped.A.P. - D.L. 353/2003  
(Conv. in L. 27/02/2004 n. 46)  
art. 1 comma 1 - D.C.B. - Roma  
taxe percue-tassa riscossa Roma - Italia

Editore Direzione Amministrazione/  
Publication Management Administration  
FederUnacoma surl - Via Venafro, 5 - 00159 Roma  
Tel. 0643298.1 - Fax 064076370  
mondomacchina@federunacoma.it  
www.mondomacchina.it

Direttore/Editor: Massimo Goldoni

Direttore Responsabile/Managing Editor: Girolamo Rossi

Segreteria di redazione/Editorial Secretary: Emanuele Bredice

Comitato di redazione/Editorial Committee: Marco Acerbi,  
Patrizia Conti, Davide Gnesini, Patrizia Menicucci, Marco Pezzini,  
Fabio Ricci, Federica Tugnoli

Hanno collaborato a questo numero/Contributors to this number:  
G. Di Paola, D. Facchinetti, D. Giordano, S. Leva, G.M. Losavio,  
F. Sereni

Traduzioni a cura di/Translation by: Akroasis, G.P. Gainsforth

Fotografie/Photography: AAV, Archivi FederUnacoma, E. Bredice

Fotocomposizione e Stampa/Photo Composition and Printing:  
Aurostampa Srls  
Cell. 3405894781

Pubblicità/Exclusive Advertising Rights:  
Concessionaria in esclusiva  
PROMOSYSTEM s.r.l. - V. P. A. Orlandi, 11/1 40139 Bologna  
Tel. 0516014411 - Fax 0516014059  
info@promosystemsrl.com

Bollettino Tecnico mensile della Federazione Nazionale  
Costruttori Macchine per l'Agricoltura (FederUnacoma)  
Technical Bulletin of National Union (Federation) of Agricultural  
Machinery Manufacturers (FederUnacoma)

Abbonamento annuale/Annual subscription:  
Italia UE/Italy and EU 30,00 euro  
Estero/Elsewhere 40,00 euro  
ISSN 1125-422X



Associato all'USPI  
Unione Stampa  
Periodica Italiana

# Parti meccaniche, accessori e ricambi: il vasto mondo di **EIMA Componenti**

Nel contesto di EIMA International si tiene, alla fiera di Bologna, il salone dedicato alla componentistica per la meccanica agricola, che rappresenta l'evento leader a livello mondiale per il settore. Oltre alle forniture per le industrie costruttrici di macchine finite, il salone offre un'infinita gamma di ricambi e accessori utili per le necessità specifiche degli agricoltori e dei contoterzisti, interessati ad ogni dispositivo che possa incrementare e ottimizzare le prestazioni delle proprie macchine

# Mechanical parts, accessories and spare parts: the big world of EIMA Components

a cura della Redazione

Il settore della componentistica rappresenta da sempre uno dei punti di forza di EIMA International. Nata come uno dei 14 settori di specializzazione in cui si articola la grande rassegna della meccanica agricola, che si tiene alla fiera di Bologna dal 9 al 13 novembre, l'esposizione dedicata alla componentistica ha acquisito negli anni una visibilità sempre maggiore, configurandosi a partire dal 2006 come salone tematico "EIMA Componenti", acquisendo maggiore spazio espositivo e accogliendo un numero crescente di industrie di settore.

Oggi la rassegna di EIMA Componenti è la più grande al mondo nel suo genere, potendo annoverare ben 890 industrie espositrici specializzate, provenienti da oltre 37 Paesi, dagli Stati Uniti alla Germania dalla Spagna alla Turchia, fino all'Italia che rappresenta uno dei Paesi con la maggiore tradizione in questo comparto della meccanica.

Promossa da Comacomp, l'associazione che in seno a FederUnacoma rappresenta i costruttori italiani del settore, la rassegna della componentistica si rivela importante per ogni tipologia di pubblico.

Il fatto di essere inserita all'interno della grande kermesse della meccanica agricola consente infatti a questa rassegna di essere a contatto diretto con il vasto mondo delle industrie che realizzano mezzi meccanici finiti e che richiedono forniture affidabili e tecnologicamente avanzate.

Sotto questo profilo le aziende della componentistica trovano tra gli espositori di EIMA, quindi all'interno dello stesso evento fieristico, i propri committenti e partner industriali.

Nello stesso tempo, il fatto che la rassegna attiri un enorme pubblico di operatori economici, di agricoltori e contoterzisti, consente un'apertura verso l'altro grande segmento di mercato, quello relativo ai ricambi, agli accessori, alle moltissime tecnologie e ai più diversi sistemi di personalizzazione del mezzo meccanico in funzione delle

*Within EIMA International is held, at the Exhibition Centre of Bologna, the showcase dedicated to components for agricultural machinery, which is the world's leading event of the sector. In addition to supplies for the manufacturers of finished machines, the showcase offers an infinite range of spare parts and accessories for the specific needs of farmers and contractors, who are both interested in each device that may improve and optimise the performance of their machines*

by Editorial Staff

**T**he sector of components has always represented one of the strong points of EIMA International. Established as one of the 14 specialized sectors of the large exhibition of agricultural machinery – held in Bologna from November 9 to 13 – the exposition dedicated to components has acquired, in the 2006 years, an increasingly visibility. The exposition, called EIMA Components Showcase, has been gaining more exhibition space and hosting an increasingly number of companies. Today, EIMA Components is the world's largest salon of its kind, with 890 specialized exhibiting companies from over 37 countries, such as United States, Germany, Spain, Turkey and Italy, which is one of the countries with the greatest tradition in this sector of mechanics.

Promoted by Comacomp – the Association of the Italian components manufacturers within FederUnacoma – the exposition has become important for all kinds of visitors. Being a part of the large exhibition dedicated to agricultural mechanization allows this exposition to be in direct contact with the big world of industries manufacturing finished machines and demanding reliable and technologically advanced solutions. In this respect,



esigenze specifiche di ogni operatore e di ogni tipo di azienda.

I padiglioni che ospitano la rassegna di EIMA Componenti – 15, 18, 18 Bis, 18 Ter e 20 – attirano moltissimi visitatori, non soltanto per la qualità degli allestimenti, che sono volti a valorizzare i tanti brand che operano in questo comparto e che offrono un colpo d'occhio molto suggestivo, ma soprattutto per la qualità e l'ampiezza delle tecnologie messe in mostra.

Dagli assali alle cabine di guida, dagli pneumatici ai sedili, dagli ingranaggi che compongono il cuore meccanico delle macchine fino alle centraline elettroniche e ai computer di bordo che gestiscono le macchine stesse consentendo di realizzare la cosiddetta "agricoltura di precisione" e garantendo anche il controllo delle funzioni meccaniche e la sicurezza degli operatori, il Salone della componentistica può soddisfare ogni esigenza tanto delle industrie committenti quanto dei singoli operatori.

Ogni tipologia di visitatore, del resto, riconosce come la componentistica rappresenti un formidabile fattore di innovazione nella meccanica agricola.

Le soluzioni ingegneristiche, i sistemi elettronici, i materiali innovativi, il design d'avanguardia che sono esposti nella rassegna bolognese rappresentano molto spesso l'elemento che migliora le performance della macchina, che la rende maggiormente competitiva, che le apre nuove opportunità sui mercati più esigenti.

*components industries find within EIMA exhibition itself their own customers and industrial partners. At the same time, the fact that the exhibition will attract a huge number of economic operators, farmers and contractors, allows an opening to another large market segment, namely that of spare parts, accessories and the many technologies and personalization systems for machines and for specific demands of companies and operators.*

*Halls 15, 18, 18bis, 18ter and 20 – dedicated to the EIMA components exposition – will attract many visitors, not only for the quality of the stands, impressively equipped in order to enhance the many brands operating in this sector, but especially for the quality and variety of technologies put on display. From axles to drivers' cabs, from tires to seats, from the gears that make up machines' mechanical core, to electronic control units and on-board computer systems for the management of machines and for securing the control of mechanical functions and safety of operators – all parts of the so-called "precision agriculture" – the Showcase of Components is able to meet the demands of customer industries and individual operators. Each type of visitor recognizes that the sector of components is a powerful driver of innovation in the field of agricultural mechanization. Engineering solutions, electronic systems, innovative materials and avant-garde design, displayed at the Bologna exhibition often represent the elements that improve the performance of machines, making them more competitive and opening new opportunities for customers on the most demanding markets.*

**Salvarani**<sup>TM</sup>  
**Agricoltura, Giardinaggio Professionale, Movimento Terra**  
**Agriculture, Professional Gardening, Earthmoving Equipment**

**NEW**  
 Tracciafile a schiuma 12 lt.  
 12 lt. Foam marker

**NEW**  
 Joystick ISO Bus  
 Box elettrici - Electric Boxes

**NEW**  
 Protezione per barra  
 Boom protection

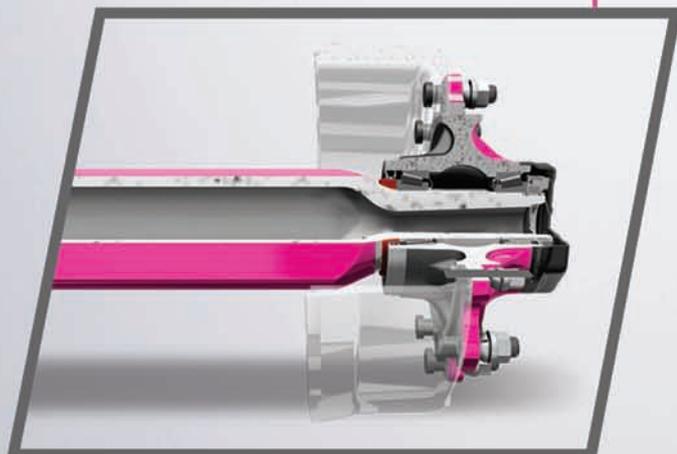
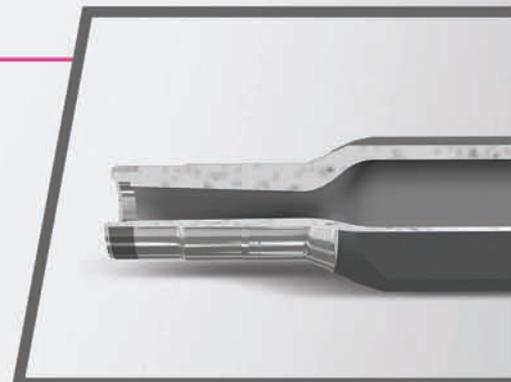
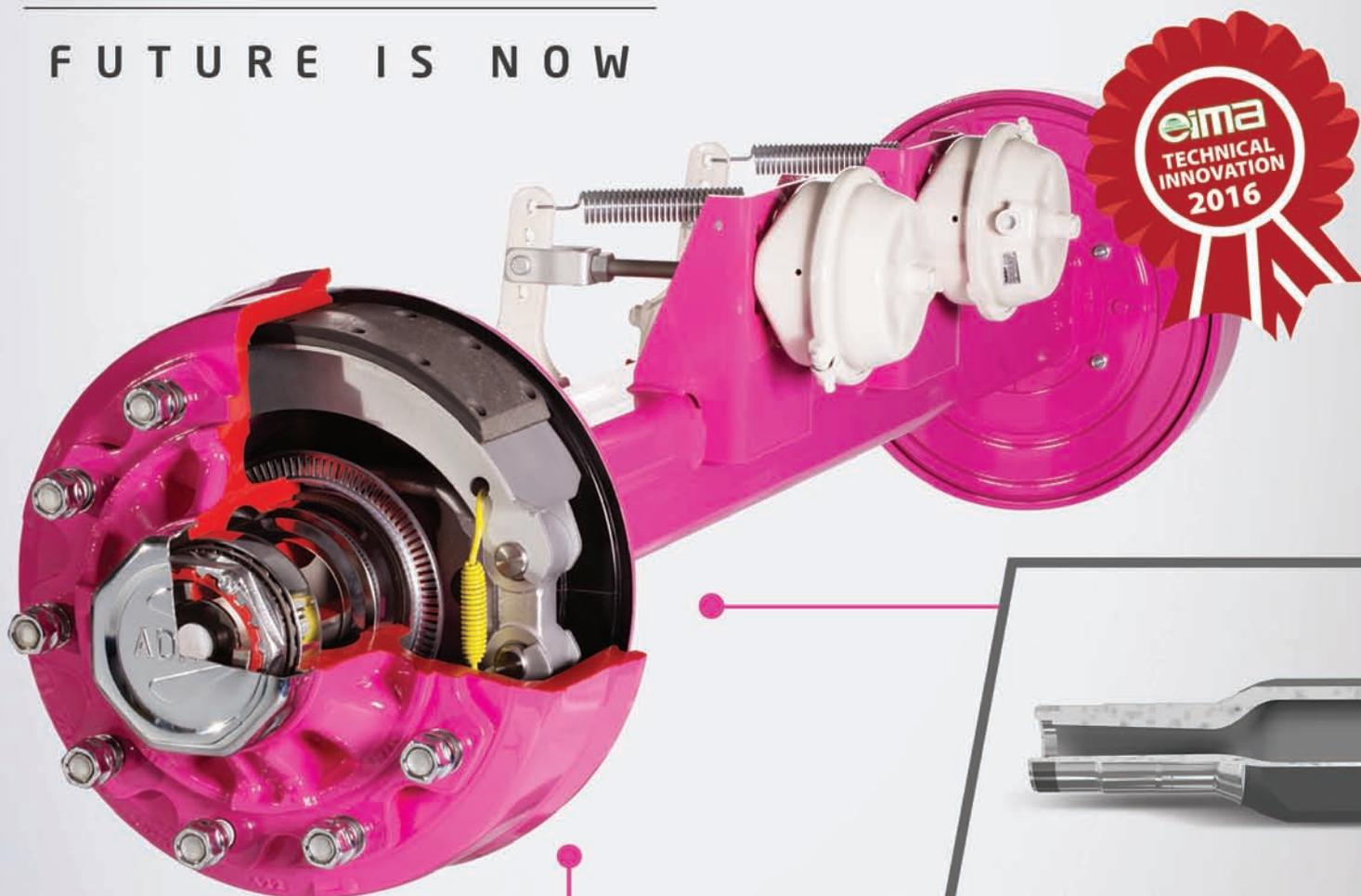
**FEDERAZIONE ITALIANA MACCHINE AGRICOLE**  
**oima**  
**international**  
 DUEMILASEDICIS  
 PAD. 26 STAND A14

© 2016 - [www.salvarani.com](http://www.salvarani.com)



MORE INFO  
[www.teknoax.com](http://www.teknoax.com)

FUTURE IS NOW



THE AXLE DEVELOPED  
FOR THE NEXT GENERATION  
OF AGRICULTURAL MACHINERY

- Versatile •
- Easily maintained •
- Low power consumption •



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

ADR SpA | Via A.M. Ceriani 96 | 21040 Uboldo (VA) Italia  
Tel. +39 02 961711 | Fax +39 02 96171420 - +39 02 9600270 | mail: [adr@adraxles.com](mailto:adr@adraxles.com)

# Repertorio **Comacomp**: il meglio della produzione italiana “in rassegna”

## Directory **Comacomp**: the best of italian production in exposition



a cura della Redazione

Come già accadde in occasione di EIMA 2014, l'associazione dei costruttori di componenti per macchine agricole Comacomp sceglie anche per il 2016 la grande kermesse bolognese per lanciare il proprio repertorio, vale a dire la pubblicazione che presenta le industrie italiane aderenti e le relative tipologie di prodotto. Presentato nel contesto di EIMA International – e in particolare all'interno del salone EIMA Componenti (Bologna 9-13 novembre) – il repertorio è nello stesso tempo un supporto informativo e uno strumento promozionale, che accompagnerà le imprese e le attività di Comacomp (facente parte di FederUnacoma) per il biennio 2017-2018, offrendo lo scenario completo di un settore della meccanica che rappresenta un'eccellenza del “made in Italy”. Ricca di 130 pagine, la pubblicazione è realizzata in italiano, inglese, spagnolo, portoghese, cinese e russo, e comprende una sezione nella quale vengono descritte le attività del Comacomp, ma soprattutto un'ampia sezione riservata alle industrie associate, con schede aziendali, dati anagrafici, settori merceologici, realizzati con una grafica che consente di identificare le differenti famiglie di prodotto, dai componenti meccanici a quelli oleodinamici, dai componenti e gli accessori per la protezione delle colture e per l'irrigazione fino ai dispositivi elettrici ed elettronici per il controllo delle operazioni e per la gestione informatizzata del mezzo meccanico. Il repertorio rappresenta, in sostanza, il condensato di una realtà industriale che vede 80 aziende associate Comacomp, con un totale di oltre 8.500 addetti e un fatturato superiore ad 1,5 miliardi di euro annui, di cui l'80% derivante dalle esportazioni. Il nuovo repertorio Comacomp fa dunque il suo esordio alla kermesse bolognese per assolvere alla sua funzione fondamentale, quella di orientare gli operatori che sono in visita alla rassegna e al salone tematico sulla componentistica. L'utile compendio è però disponibile anche in formato elettronico, per essere agevolmente consultabile in ogni occasione e per ogni necessità anche al di fuori dell'evento fieristico.

by Editorial Staff

Comacomp, the Italian Association of Components Manufacturers for Agricultural Machinery – an Association formed within FederUnacoma – has once again chosen the big exposition of EIMA International 2016 to launch its Directory, the publication concerning Comacomp member companies and their range of products. Published in the course of EIMA International (Bologna, November 9-13) – and in particular within the EIMA Components exhibitions – the Directory will be both an information and a promotional tool. It will support member companies and their activities for the biennium 2017-2018, providing an exhaustive overview of the sector of components, which represents an excellence of Italian products. The Directory, consisting of 130 pages, has been written in Italian, English, Spanish, Portuguese, Chinese and Russian and includes a section providing the description of all Comacomp activities, but most of all a wide section dedicated to member companies, with business cards, personal data and product groups.

The layout allows to identify different product families, from mechanical and oleodynamic components, to equipment for crop protection and irrigation, electric and electronic devices for operation control and computerized management of mechanical equipment. The Directory is, in the essence, a summary of an industry world made up of 80 member companies, with over 8,500 employees and a sales volume of over 1,5 billion euro per year, the 80% of which from exports.

The new Directory makes its debut at the exhibition of Bologna, in order to perform its basic function, namely a guide for all operators visiting the exposition and the Showcase focused on components. However, this useful document is also available in electronic format, in order to be easily viewed at any occasion.



# SEAT PLASTIC **scende in campo**

**Seat Plastic**  
presenta a Eima 2016  
la **nuova gamma**  
di **portadocumenti**  
e di **cuffie di**  
**protezione**  
per prese di forza.



A completamento della gamma tradizionale, è ora disponibile una **gamma di cuffie ovali** e **cilindriche** con marcatura CE. Il materiale impiegato per la realizzazione è di **prima scelta**. Non perde colore nel tempo, resiste alla degradazione dei raggi del sole e a temperature estreme.



Queste novità ribadiscono il ruolo di primaria importanza che ha la sicurezza per **Seat Plastic** e come l'azienda continui a offrire soluzioni sempre più competitive e funzionali.

Per maggiori informazioni visitate il nostro sito [www.seatplastic.it](http://www.seatplastic.it)

A Eima 2016 Seat Plastic propone il nuovo **TU-BOX EVOLUTION**.

È un portadocumenti brevettato dal design moderno e dalla capacità aumentata. La principale novità è la possibilità di **chiusura con lucchetto**, per evitare furti o sottrazione di documenti importanti.

Può essere montato su macchine e attrezzature che operano in situazioni gravose, il materiale impiegato lo rende idoneo per utilizzi a temperature estreme.

Nella gamma dei portadocumenti va ricordato anche **DOCU-BOX**, tasca rettangolare con grande capacità di alloggiamento per documenti e manuali in formato A4.



A.M.A. S.p.A.  
ama@ama.it  
www.ama.it



Bologna, 9-13 novembre 2016

Pad. 18 stand B8 - Agri  
Pad. 33 stand B11 - Garden



# ISOBUS, i prodigi "invisibili" della **meccanica agricola**

I nuovi sistemi informatici applicati alle trattrici e alle attrezzature agricole consentono la gestione e il controllo perfetto di ogni fase di lavoro. All'AEF Plugfest di Bologna si sono incontrati gli esperti di meccanica agricola e gli specialisti informatici per rendere sempre più compatibili i sistemi e mettere in connessione macchinari prodotti dalle diverse industrie

# ISOBUS, the prodigious invisible features of agricultural mechanization

a cura della Redazione

È una fitta rete invisibile quella che ormai governa l'agricoltura. L'elettronica applicata ai trattori, alle macchine operatrici e alle attrezzature sta rivoluzionando le lavorazioni agricole, la gestione della macchina, il rapporto tra l'operatore e il mezzo meccanico. L'industria della meccanica agricola ha sposato quello dell'elettronica avanzata per fare del campo coltivato un "laboratorio perfetto". Questo il tema venuto alla ribalta con la "AEF Plugfest", l'evento dedicato alle tecnologie ISOBUS e all'agricoltura di precisione, che si è svolto dal 13 al 15 settembre a Bologna e che ha messo a confronto le maggiori aziende e i migliori specialisti nel settore a livello mondiale. Promosso dalla Agricultural Industry Electronics Foundation AEF, e organizzato in collaborazione con la Federazione dei costruttori italiani di macchine agricole FederUnacoma, l'AEF Plugfest di Bologna – è stato spiegato nel corso di una conferenza stampa tenutasi il 15 settembre – ha visto tre giorni di incontri tecnici e prove sul campo. I test e le sessioni tecniche tra gli esperti erano finalizzati a perfezionare la tecnologia ISOBUS, vale a dire quel protocollo informatico che consente la gestione ottimale del rapporto fra la trattoria e le attrezzature, e permette il controllo scientifico di ogni operazione colturale. Suddivisi in undici gruppi di lavoro, i tecnici hanno verificato l'evoluzione dei sistemi di mappatura dei terreni agricoli tramite satellite e di trasmissione delle informazioni alla trattoria e all'attrezzatura, ma soprattutto hanno potuto monitorare le nuove frontiere dell'elettronica applicata. Tecnologie come quella "TIM" (Tractor-Implement Management) permettono oggi all'attrezzo agricolo non soltanto di segnalare all'operatore eventuali anomalie e imperfezioni nelle fasi di lavoro, ma di intervenire sulla trattoria con comandi diretti determinandone i movimenti e la velocità di lavoro; mentre sistemi "wireless" possono mettere in comunicazione più macchine che operano contemporaneamente sul campo, per gestirne gli spostamenti in modo ottimale e per armonizzare il lavoro di una macchina-guida con quello di macchine complementari in grado di operare anche senza guidatore. Inoltre, connessioni tra le macchine agricole e il computer di casa o lo smartphone rendono possibile la gestione a distanza delle operazioni colturali, mentre sistemi Internet evoluti (Internet of things) combinano in modo intelligente le informazioni raccolte dalle macchine con quelle prodotte dalle reti di sensori collocati sul campo. «Lo scopo istituzionale dell'AEF – ha spiegato nel corso della conferenza Marcello Mongiardo, vicepresidente di AEF e direttore del "System Architecture Tractor Application" di CNH Industrial – è quello di rendere perfettamente compatibili i sistemi prodotti dalle aziende informatiche e quelli realizzati e installati direttamente dalle industrie della meccanica agricola, e di consentire un'interazione perfetta tra gli apparati prodotti dai diversi marchi». «Questo rappresenta non soltanto un'esperienza di grande interesse dal punto di vista tecnico – ha aggiunto Mongiardo – ma una strategia che consente un notevole ampliamento del mercato e una rapida diffusione di queste nuove tecnologie». «Il Plugfest è un evento di alto contenuto tecnico – ha spiegato in conferenza Alessio Bolognesi, responsabile organizzativo di PlugFest Bologna e responsabile del Servizio Tecnico Elettronica di FederUnacoma – che ha visto negli ultimi an-

**New IT systems mounted on tractors and farm implements enable perfect management and control of all work phases. Agricultural mechanics experts and IT specialists had a meeting at the AEF Plugfest in Bologna to make systems more compatible and ensure the connectability of machinery manufactured by various industries**

by Editorial Staff

A strong invisible network is now ruling agriculture. Electronics applied to tractors, other machinery and equipment is revolutionizing agricultural operations through the management of machines and links between the operator and the mechanical means. The agricultural mechanics industry has taken on advanced electronics to make the cultivated field the perfect laboratory. This is the issue which has come to the fore at the AEF Plugfest, the event focused on ISOBUS technologies for precision farming underway in Bologna bringing together major companies and the world's leading specialists in the sector. In a press conference held 15<sup>th</sup> of september, it was explained that the AEF Plugfest in Bologna is sponsored by the Agricultural Industry Electronics Foundation, AEF, and was organized with the cooperation of FederUnacoma, the Italian Agricultural Machinery Manufacturers Federation, and comes to a close in the afternoon after three days of technical sessions and field trials. The tests and technical meetings were aimed at perfecting the ISOBUS technology, that is, the IT protocol enabling excellent management of the connection between the tractor and implements for applying a scientific approach to any crop operation. The technicians taking part in eleven work groups were able to verify the evolution of satellite mapping of agricultural terrain and transmission of data to the tractor and implement and especially test the new frontiers of electronic applications. Technologies such as TIM, Tractor-Implement Management, make it possible not only to signal the operator for any anomalies and imperfections in the work phase but also take control of the tractor with direct commands for movements and speed of operation. The wireless system can also link up many machines for simultaneous operations in the field for optimizing movements and management and harmonizing work performed by the lead machine and complementary implements operating without a driver. Moreover, the connections between agricultural machinery and a home computer or smartphone allow the remote control of crop operations whereas highly evolved Internet systems (Internet of things) can intelligently integrate information gathered from machinery and data produced by sensors located in the field. Marcello Mongiardo, an AEF vice president and the director of the Case New Holland Industrial System Architecture Tractor Application, explained at the press conference, "The institutional purpose of AEF is to make the systems produced by IT companies and those created and installed directly by the agricultural mechanics industry perfectly compatible and

## AEF ad EIMA

Dopo il successo della Plugfest 2016, AEF è presente ad EIMA International 2016 con uno stand allestito in collaborazione con FederUnacoma e Reggio Emilia Innovazione.

L'agricoltura di precisione, anche nota come Smart Farming, è il concetto che l'Unione Europea sta perseguendo al fine di rispondere alla futura richiesta di una maggiore quantità di cibo sano ottenuto mediante soluzioni dal ridotto impatto ambientale.

Con questo obiettivo AEF sta sviluppando i modelli di conoscenza e i fondamenti tecnologici delle soluzioni di Smart Farming. Una concezione questa, che rappresenta il fulcro dello stand AEF nell'area del

## AEF at EIMA

*After the success of the AEF Plugfest 2016, AEF is going to be present at EIMA 2016 with an official booth setup with the support of FederUnacoma and Reggio Emilia Innovazione.*

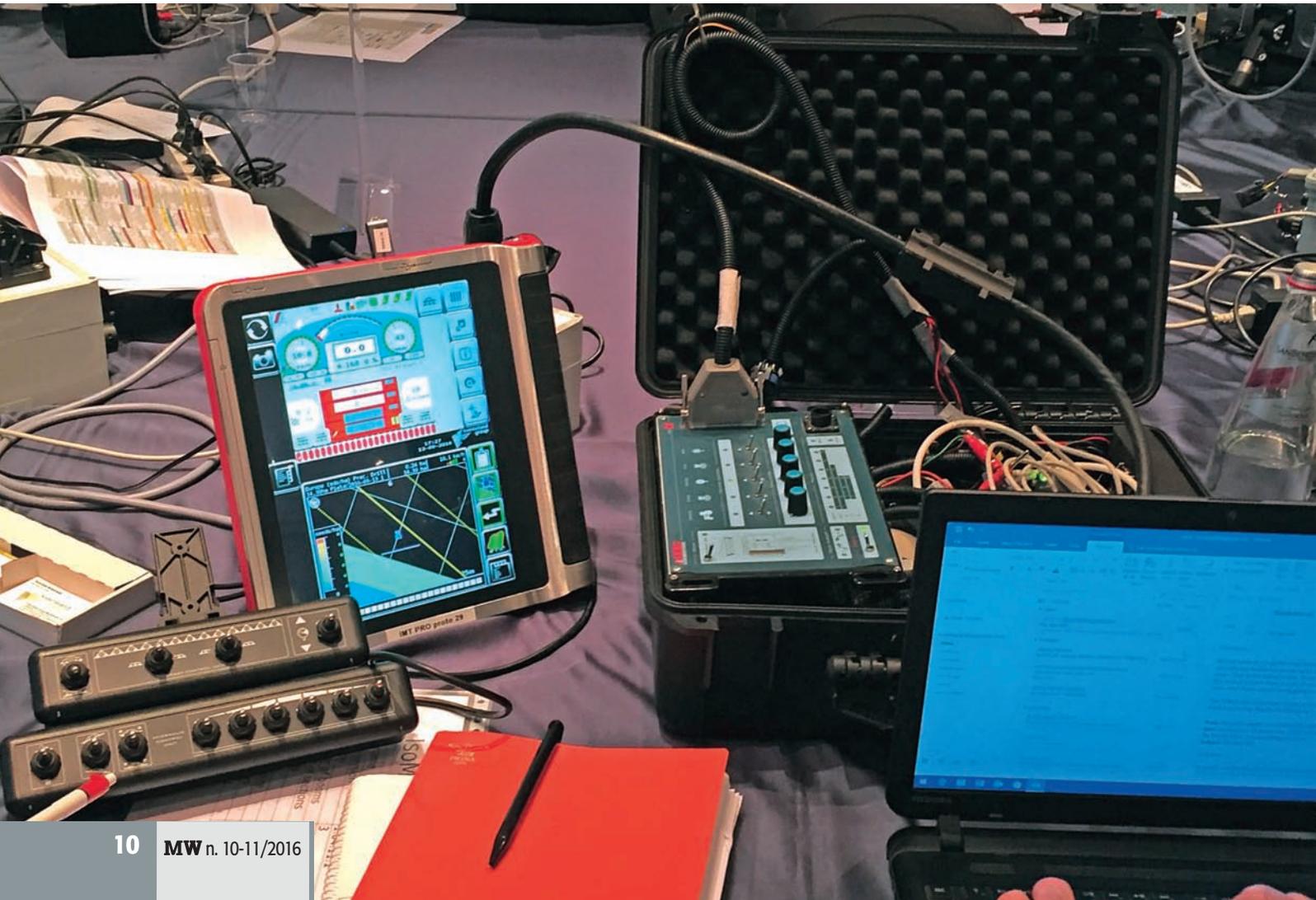
*The Precision Agriculture, also known as Smart Farming, is the concept that European Union is pursuing so to meet the future demand for a higher quantity of healthy food grown by using solutions with a lower environmental impact.*

*With this target, AEF is developing the knowledge and technological standardized base for Smart Farming solutions. This concept will be the focus of AEF booth at the Centro Servizi area*

Centro Servizi del salone EIMA, dove produttori, commercianti e clienti hanno la possibilità di incontrare gli esperti e dunque di entrare in contatto con il mondo di ISOBUS e della agricoltura di precisione. Come è ben noto, all'inizio, una successione di importanti sfide legate a ISOBUS ha rappresentato il centro di interesse delle attività dei gruppi di progetto AEF. Ora invece, l'industria legata al settore agricolo non riconosce più il potenziale di AEF unicamente limitato a ISOBUS. L'impegno dei gruppi si amplia di conseguenza fino ad includere altri settori fondamentali come i sistemi di guida elettrici e quelli di visione, i sistemi informatici gestionali per le aziende agricole e la trasmissione dati a banda larga sul campo; tutte queste tecnologie stanno diventando sempre più importanti per sostenere la grande richiesta di dati, informazioni e operazioni precise con le potenzialità in tempo reale necessarie alla agricoltura di precisione.

*of the EIMA show where worldwide manufacturers, dealers and customers can meet the experts so to get in touch with the ISOBUS and Precision Agriculture world.*

*As everybody knows, initially, a succession of important tasks associated with ISOBUS formed the main focus of AEF Project Teams activities. But now the agricultural industry no longer sees the potential of AEF as limited only to ISOBUS. Their work is therefore being expanded to include other important areas such as electric drives, camera systems, farm management information systems, high speed ISOBUS and wireless in-field communication; all these technologies are in fact becoming more and more important in order to support the high demand of data, information and precise operations with real time capabilities required by Precision Agriculture.*



ni una crescita consistente di adesioni e che ha portato in questa edizione bolognese oltre 200 specialisti da ogni parte del mondo». «Gli incontri del Plugfest si tengono due volte l'anno, rispettivamente una in Europa ed una negli Stati Uniti – ha aggiunto Bolognesi – e ciò riflette quello che, in questo momento, è il know-how specifico in materia, visto che sono proprio il continente europeo (con Germania, Olanda, Francia, Austria e Italia fra i paesi più attivi) e il Nordamerica le aree leader nel mondo per questo tipo di tecnologie».



allow perfect interaction with the products of various brand names.” He went on to say, “This is not only an experience of great interest from the technical point of view but a strategy which allows a significant expansion of the market and a fast dissemination of new technologies.” Alessio Bolognesi, responsible for the organization of the Bologna Plugfest and the FederUnacoma Electronic Technical Service, said, “Plugfest is an event with great technical content which has shown consistent growth in membership and lead to this Bologna edition with more than 200 specialists from around the world. Plugfest meetings are held twice a year, one in Europe and one in the United States and, at this time, this reflects the specific know-how on the issues seeing that the European continent, with Germany, the Netherlands, Austria and Italy among the active countries, and North America are the areas leading the work on this type of technology.”







**FAD Assali S.p.A**  
Carpenedolo (Brescia) Italy

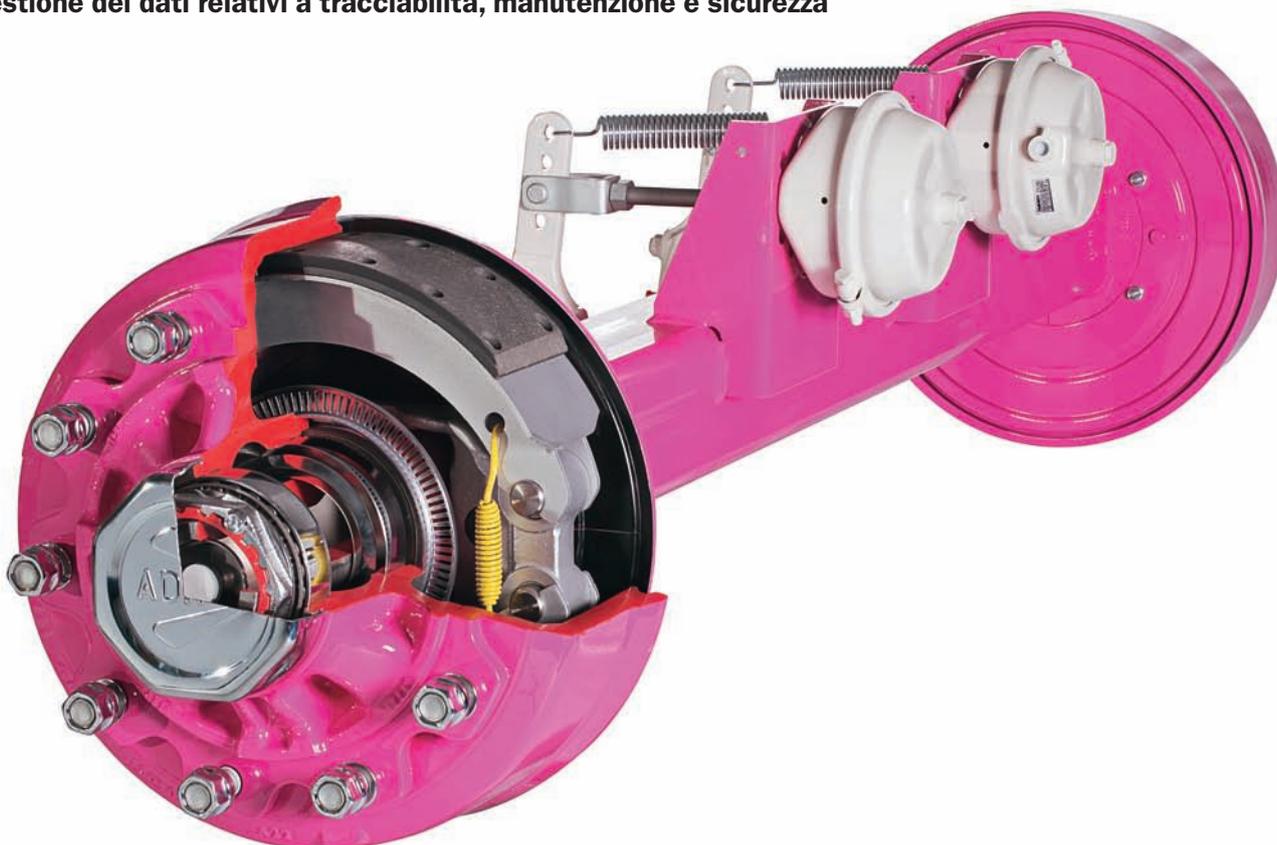
**Per info e preventivi:**  
info@fadassali.it  
Tel +39 030 9983153  
Fax +39 030 9669153  
[www.fadassali.it](http://www.fadassali.it)






# TEKNOAX, l'innovazione secondo ADR

L'azienda italiana presenta ad EIMA il nuovo assale per rimorchio agricolo. Realizzato in tubolare monoblocco, il nuovo componente è dotato di un dispositivo di identificazione in radiofrequenza per la gestione dei dati relativi a tracciabilità, manutenzione e sicurezza



di Giovanni M. Losavio

L'innovativo progetto TEKNOAX, vincitore del concorso Novità Tecnica ad EIMA 2016, è uno dei prodotti di punta del Gruppo ADR. L'idea è quella di inserire, in una gamma di assi per rimorchi agricoli, un sistema di tracciabilità e di know-how sharing, che risponda alla crescente necessità di rendere il macchinario parte attiva nella gestione delle attività agricole, e nella valutazione in tempo reale della loro efficacia. L'efficienza e l'affidabilità del sistema TEKNOAX partono da una nuova concezione dell'asse, monolitico, con struttura cava senza saldature. Il sistema si basa su tre pilastri fondamentali: innovazione meccanica del processo di produzione, sviluppo di un sistema intelligente, generazione di una piattaforma come interfaccia dell'utente finale. TEKNOAX intende realizzare una unità di comunicazione intelligente, in grado di trasmettere il segnale proveniente dai sensori installati sull'asse ad un ricevitore collegato attraverso una

by Giovanni M. Losavio

The innovative TEKNOAX project, winner of the Technical Innovation competition at EIMA 2016, is one of the leading products of the ADR Group. The idea is to add, in a range of axles for agricultural trailers, a traceability and know-how sharing system that responds to the growing need to make the machine an active part in the management of agricultural activities, and in the real-time evaluation of their effectiveness. The efficiency and reliability of the TEKNOAX system start from a newly designed axle, monolithic, with a hollow structure with no welds. The system is based on three fundamental pillars: mechanical innovation of the production process, development of a smart system, generation of a platform as an end user interface. TEKNOAX intends to create a smart communications unit, capable of transmitting the signal coming from the sensors installed on the axle to a receiver connected via a platform. Access to information is possible with any mobile support, after downloading a free app

# TEKNOAX, innovation according to ADR

*The Italian company presents their new farm trailer axle at EIMA. Made in tubular monobloc, the new component is equipped with a radio frequency identification device for the management of data relating to traceability, aintenance, and safety*

piattaforma. L'accesso alle informazioni è possibile con un qualsiasi supporto mobile, dopo avere scaricato un'app gratuita dal sito [www.adraxles.com](http://www.adraxles.com). Un tag RfId (identificatore di radiofrequenze) integrato nell'asse consente la tracciabilità univoca di ogni singolo asse. I dati di fabbrica, numero di serie, lotto di fabbricazione, dettagli del processo produttivo possono essere acquisiti e utilizzati in corso d'opera. L'obiettivo non è soltanto la massima efficienza del service, ma la creazione di un supporto per una gamma di assi che fa tesoro delle informazioni provenienti dagli utenti finali, che attraverso il database del produttore, contribuiscono al miglioramento continuo dei prodotti. Il nuovo sistema prodotto da ADR interessa progressivamente altri elementi fondamentali della costruzione delle macchine agricole quali le sospensioni oleodinamiche, sempre sviluppate dall'azienda lombarda. Si tratta di Hydrocompact, una nuova gamma le cui caratteristiche geometriche innovative consentono di contenere gli ingombri e le masse, a favore delle prestazioni e della capacità di carico. La struttura di TEKNOAX, senza saldature, costituisce con il suo profilo cavo una barra di torsione in grado di compensare il rollio anche dei veicoli più alti. L'oleodinamica integra l'azione della struttura agendo attraverso le connessioni dei cilindri al corpo del TEKNOAX stesso. ADR fornisce così ai costruttori di rimorchi agricoli un sottocarro, con metodi innovativi e semplici di montaggio e all'utilizzatore finale mette a disposizione un complesso, più leggero performante e intelligente, che sarà in grado di tenere sotto controllo le funzioni principali del veicolo.

Inoltre, una specifica "app" gratuita messa a punto da ADR darà accesso diretto al catalogo personalizzato delle parti di ricambio per il gruppo assi e sospensioni.



from the site [www.adraxles.com](http://www.adraxles.com). An RFID tag (radio frequency identifier) integrated in the axis allows the unique traceability of each individual axle. The factory data, serial number, production batch, production process details can be captured and used during operations. The goal is not only the maximum efficiency of the service, but the creation of a support for a range of axles that builds on the information from the end user, which uses the manufacturer's database to contribute to the continuous improvement of the products. The new system produced by ADR progressively includes other fundamental elements of the construction of agricultural machinery, such as hydraulic suspension, also developed by the Lombard company. We are talking about Hydrocompact, a new range whose innovative geometric characteristics allow to reduce the overall dimensions and the masses, in favour of performance and load capacity. The TEKNOAX structure, without welds, constitutes with its hollow profile a torsion bar capable of compensating the roll of even the tallest vehicles. The hydraulics complement the action of the structure acting through the connections of the cylinders to the TEKNOAX body itself. ADR thus provides manufacturers of farm trailers with an undercarriage, with innovative and easy assembly methods, and provides the end user with a lighter, better performing, and smarter complex, which will be able to control the main functions of the vehicle. In addition, a special free app is made available by ADR to give direct access to the customized catalogue of spare parts for axle groups and suspensions.

# Membrane **Blueflex**, testate sui trattamenti più impegnativi



## Blueflex membranes, tested on the most demanding treatments

di Fabrizio Sereni

Nel segmento dei materiali elastomerici per le irroratrici, oggi una delle novità più significative è rappresentata dalle membrane Blueflex caratterizzate da elevati standard di resistenza agli agenti chimici utilizzati nei trattamenti fitosanitari. Ed è proprio per rispondere alle richieste di un mercato sempre più orientato verso componenti ad alta affidabilità che la Annovi Reverberi di Modena ha progettato questa miscela innovativa, messa a punto in collaborazione con una industria produttrice di materie plastiche. La fase di ricerca e sviluppo, come spiega la casa costruttrice con una nota tecnica, è stata estremamente impegnativa perché è stata condotta prestando la massima cura e attenzione ad ogni dettaglio, anche il più piccolo. L'obiettivo della casa modenese, raggiunto dopo tre anni di test in laboratorio e numerose prove in campo, era infatti non solo quello di realizzare un prodotto ad elevata "resistenza chimica" ma di offrire al mercato un componente di qualità superiore. Nel corso delle prove in campo condotte in diversi Paesi, la miscela è stata sperimentata con successo su oltre centotrenta prodotti chimici tra diserbanti, insetticidi, fungicidi, fertilizzanti e coadiuvanti, dimostrandosi efficace contro gli acidi, gli alcalini e diversi solventi. Come spiega la ditta modenese, i migliori risultati dal punto di vista della resistenza delle membrane si ottengono quando la pompa viene utilizzata all'interno dei parametri di funzionamento consigliati dallo stesso costruttore e quando si seguono le comuni prassi di pulizia dell'impianto a fine trattamento e di rimessaggio a fine stagione. Insomma, soprattutto se si seguono le poche indicazioni di buon senso fornite dalla Annovi Reverberi, la miscela Blueflex si dimostra una valida alternativa (in termini di costo e di prestazioni) alle membrane Vitron, impiegate finora come "presidio" contro i prodotti chimici più aggressivi.

by Fabrizio Sereni

In the segment of elastomeric materials for sprayers, today one of the most significant innovations comes from the Blueflex membranes characterized by high standards of resistance to the chemical agents used in plant protection treatments. It is precisely to meet the demands of a market increasingly oriented towards high-reliability components that Annovi Reverberi of Modena has designed this innovative compound, developed in partnership with a plastics manufacturing company. The research and development phase, as explained by the manufacturer with a technical note, was extremely challenging because it was conducted with the utmost care and attention to every detail, even the smallest. After three years of laboratory tests and numerous field tests, the company from Modena achieved its goal, which was not only to create a product with high "chemical resistance", but also to offer a superior component to the market. During the field trials conducted in several countries, the compound was successfully tested on over a hundred and thirty chemicals including herbicides, insecticides, fungicides, fertilizers and adjuvants, proving effective against acids, alkali and other solvents. As explained by the Modenese company, the best results in terms of membrane resistance are achieved when the pump is used within the operating parameters recommended by the manufacturer, and by following the common practice of cleaning the system at the end of a treatment and storing it at the end of the season. In short, especially if one follows the few common sense directions provided by Annovi Reverberi, the Blueflex compound proves a valid alternative (in terms of cost and performance) to Vitron membranes, used until now as "protection" against the most aggressive chemicals.

# Accessori: tutta la gamma firmata Arag



Accessories:  
the entire **Arag** range

a cura della Redazione

**A**d EIMA International 2016 Arag festeggia i suoi 40 anni di attività. L'azienda di Rubiera (RE) è arrivata a questo prestigioso traguardo diventando un punto di riferimento nel settore degli accessori per irrorazione e diserbo. Grazie alla collaborazione diretta con i principali costruttori mondiali di macchine agricole, il gruppo emiliano è leader internazionale, con un catalogo che vanta oltre 3600 voci fra cui GPS, computer, sistemi di monitoraggio, flussometri, valvole a sfera, raccorderia, filtri, coperchi e accessori, pompe centrifughe multistadio, portageggi, testine, ugelli, accessori per atomizzatori e lance, articoli per irrigazione e industria ecc. Il Gruppo conta due sedi in Italia e cinque filiali oltre oceano (Australia, Argentina, Brasile, Bolivia, Uruguay), 350 collaboratori e una sede produttiva che si sviluppa su un'area di più di 24.000 metri quadrati.

In questi anni sono state fatte importanti operazioni strutturali, alle quali seguiranno ulteriori interventi, con l'intento di potenziare la rete attraverso operazioni di partnership e acquisizioni mirate. Il Gruppo sta lavorando anche al quartier generale di Rubiera, dove prossimamente verrà raddoppiato il magazzino automatico, sia per aumentare l'efficienza delle consegne che per fare posto al continuo aumento degli articoli in catalogo.

La capacità organizzativa dell'azienda, e il fatto di aver intuito precocemente che l'elettronica avrebbe cambiato in modo sostanziale l'agricoltura e di conseguenza il mercato, ha permesso un grande salto di qualità: non più solo costruzione di singoli prodotti ma fornitura di sistemi complessi e tecnologicamente avanzati.

by Editorial Staff

**A**rag's arrival at EIMA International also marks the 40th anniversary of operations which have elevated the enterprise to become a point of reference in the sector of accessories for spraying and weed control. Through the direct collaboration with the world's major agricultural machinery manufacturers the company in Rubiera in the Reggio Emilia Province, the authorized distributor of Arag products in the United States, has become a world leader with a catalogue containing more than 3,600 items. The list extends from GPS units, computers, monitoring systems, flow meters, sphere valves, pipe fittings, filters, covers and accessories, multistage centrifugal pumps, nozzle holders, heads, nozzles, accessories for the automation of lances and other components for irrigation and industry. The group operates two sites in Italy and five branches abroad, in Australia, Argentina, Brazil, Bolivia and Uruguay, and employs a staff of 350 in a manufacturing plant of 24,000 m<sup>2</sup>. In recent years Arag has been busy with important structural changes leading to other operations with the intention to strengthen their network through work in partnerships and targeted purchases. The group is also at updating their general headquarters in Rubiera where the automated warehouse will soon be doubled in size for boosting the speed of deliveries and making room for the ongoing increase of the number of merchandise items in their catalogue.

Arag's organizing capabilities and intuiting learned early on that electronics would substantially change agriculture, and as a result, the markets has led to the group's great leap in quality, not only in the manufacture of single products but also for providing advanced and complicated technological systems

# BKT, una scelta di pneumatici ampia e differenziata

Attesi all'appuntamento con EIMA International i principali bestseller del costruttore indiano. BKT si presenta a Bologna con soluzioni che spaziano dai trattori ai sollevatori, dalle irroratrici ai rimorchi, e che sono state progettate per ridurre l'effetto di compattazione del terreno e contenere i consumi di carburante



di Giovanni M. Losavio

«EIMA International 2016 è un'occasione importante per proporre le migliori gamme a marchio BKT che sono la dimostrazione tangibile dell'ampiezza della nostra offerta. In questa edizione della rassegna bolognese i visitatori possono toccare con mano un'ampia fetta del nostro portafoglio prodotti dedicato al settore agricolo e agro-industriale». Queste le parole con cui Lucia Salmaso, AD di BKT Europe, presenta i modelli che negli spazi espositivi della Fiera di Bologna fanno da "portabandiera" ad una linea di modelli ampia e diversificata, con soluzioni dal settore agricolo fino a quello industriale.

Nel segmento degli pneumatici per trattori, riflettori puntati sulla serie Agrimax Force con tecnologia "IF". Ideato per trattori ad alta potenza (oltre i 250 cavalli), il modello proposto ad EIMA International (nella misura IF 800/70 R 42) unisce una maggiore capacità di carico a una pressione di gonfiaggio inferiore rispetto a uno pneumatico standard di eguale misura. Ciò significa che con Agrimax Force IF 800/70 R 42 è possibile non solo ridurre la compattazione del terreno ma anche viaggiare a una velocità massima di 65 km/h senza necessità di cambiare la pressione di

by Giovanni M. Losavio

“EIMA International 2016 is an important opportunity to offer the best ranges under the BKT brand, tangible demonstration of our wide choice of offerings. In this edition of the Bologna show, visitors can experience directly a large portion of our portfolio of products dedicated to the agricultural and agro-industrial sector.” These are the words with which Lucia Salmaso, CEO of BKT Europe, presents the models that are the “standard bearers” at the Bologna Fair exhibition spaces for a line of broad and diverse models, with solutions from the agricultural to the industrial sector.

In the tractor tyre segment, the spotlight is on the Agrimax Force series with “IF” technology. Designed for high-power tractors (in excess of 250 Hp), the model proposed at EIMA International (in the IF 800/70 R 42 size) combines a higher load capacity at a lower inflation pressure than a standard tyre of the same size. This means that the Agrimax Force IF 800/70 R 42 can reduce soil compaction and travel at a maximum speed of 65 km/h without changing the inflation pressure in the transition from road to field. Agrimax Sirio is a line designed for heavy load towing operations. This tyre, present-

# BKT, a broad and diverse choice of tyres

*Anticipation for the Indian manufacturer's major bestsellers at EIMA International. BKT arrives in Bologna with solutions ranging from tractors to lifters, from sprayers to trailers, all designed to reduce the effect of soil compaction and reduce fuel consumption*

gonfiaggio nel passaggio dalla strada al campo. Agrimax Sirio, invece, è una linea pensata per operazioni di traino associate a carichi pesanti. Si tratta infatti di uno pneumatico (presente alla kermesse bolognese nella misura 710/70 R 38) caratterizzato da un indice di velocità "E", che permette cioè di viaggiare ad una velocità massima di 70 chilometri orari persino nelle operazioni di traino più gravose. Inoltre, il battistrada di Agrimax Sirio si presenta con un'area di contatto maggiorata e con una ridotta resistenza al rotolamento che favoriscono un minore consumo di carburante.

Nel comparto delle macchine irroratrici, BKT propone Agrimax Spargo, progettato specificamente per i trattamenti delle colture in filare. Infatti, grazie alla particolare struttura del suo battistrada e all'innovativo design dei ramponi, il modello Spargo riesce a distreggiarsi agevolmente tra i filari, senza danneggiare le piante e offrendo una ridotta compattazione del terreno. Questo pneumatico si segnala anche per la tecnologia VF, studiata per incrementare la capacità di carico a parità di gonfiaggio rispetto a un modello standard.

Nel settore delle mietitrebbie e delle macchine spargitrici, in evidenza Agrimax RT 600 (misura 800/65 R 32), ideale per lavorare su prati, terreni soffici e manti erbosi. Elevata capacità di carico, stabilità e trazione sono le caratteristiche vincenti di questo modello firmato BKT, apprezzato sia per il galleggiamento sia per la delicatezza sul terreno.

Per i rimorchi, il costruttore indiano propone Ridemax FL 693 M (esposto nella misura 560/60 R 22.5.) adatto anche ad autobotti e spargitori utilizzati in prevalenza per spostamenti su strada. Infatti, oltre a farsi apprezzare per comfort di guida e capacità di auto-pulitura, Ridemax FL 693 M si distingue per una elevata efficienza operativa (minor consumo di carburante), una ridotta resistenza nel rotolamento e un indice di velocità classe "D/E", ideale cioè per un uso combinato sulla strada e sul terreno.

Nel campo delle applicazioni agroindustriali, BKT lancia Multimax MP 527 con la nuova misura 440/80 R 24: uno pneumatico radiale polivalente disegnato sulle caratteristiche e sulle esigenze operative dei sollevatori telescopici. Trazione e stabilità in modalità di sollevamento sono le sue carte vincenti, insieme al suo battistrada "aggressivo" e al suo fianco robusto. Insomma, un modello poliedrico, realizzato con una mescola forte e robusta che offre grande resistenza nel contrastare impatti e nell'evitare tagli e lacerazioni.



ed at the Bologna show in the 710/70 R 38 size) features an "E" speed rating, which allows a maximum travel speed of 70 kilometres per hour even in the heaviest towing operations. Furthermore, the tread of the Agrimax Sirio has an increased area of contact with a reduced rolling resistance, which promotes lower fuel consumption. In the sprayers sector, BKT offers Agrimax Spargo, designed specifically for the treatment of row crops. Thanks to the particular structure of its tread and the innovative design of the tread cleats, the Spargo model can easily weave between the rows, without damaging the plants and offering a reduced soil compaction. This tyre is also known for the VF technology, designed to increase

the load capacity with the same inflation as a standard model. For the combines and spreaders, we highlight the Agrimax RT 600 (800/65 R 32 size), ideal for working on lawns, soft soils and turf. High load capacity, stability and traction are the winning features of this model by BKT, prized both for flotation and for being gentle on the soil.

For trailers, the Indian manufacturer offers Ridemax FL 693 M (shown in the 560/60 R 22.5 size), also suitable for tankers and spreaders used mainly for road travel. In addition to being prized for its driving comfort and self-cleaning capacity, Ridemax FL 693 M stands out for its high operational efficiency (reduced fuel consumption), reduced rolling resistance, and a "D/E" speed rating that is ideal for a combined use on road and on soil.

In the field of agro-industrial applications, BKT launches the Multimax MP 527, in the new 440/80 R 24 size: a multi-purpose radial tyre designed on the characteristics and operating requirements of telehandlers. Traction and stability in the lifting mode are its trump cards, along with its "aggressive" tread and its rugged side. In short, it is a versatile model, made with a strong and robust material that offers great resistance for countering impacts and avoiding cuts and lacerations.

# Sistemi di traino HD<sup>Plus</sup>: potenza, affidabilità e sicurezza firmate **CBM**



## HD<sup>Plus</sup> towing systems: power, reliability, and safety from **CBM**

di Giacomo Di Paola

**P**er il comparto della componentistica sono di scena ad EIMA International tutti i bestseller della gamma firmata CBM Group. Nel settore dei traini spiccano i ganci traino Slider, con perno manuale o automatico, utilizzabili anche a velocità superiori ai 40 km/h. I dispositivi automatici sono equipaggiati con due sistemi di sicurezza indipendenti che si inseriscono in modo automatico appena il perno di traino raggiunge la posizione inferiore di chiusura, evitando così un possibile sgancio accidentale dell'applicazione. La maniglia di azionamento del gancio si attiva con una sola mano, permettendo così di posizionare – velocemente e in completa sicurezza – il gancio all'altezza voluta. Per questi componenti, la casa emiliana (la sede è a Modena) ha previsto una versione HD<sup>Plus</sup>, progettata per resistere a un valore D di 120,9 kN e a un carico verticale S di 2 tonnellate.

Per i rimorchi dotati di occhielli speciali (modello DIN 74053 - Ø50) è stato studiato un gancio automatico (conforme alla normativa DIN) destinato a utilizzi particolarmente gravosi. Per le operazioni su strada, CBM Group ha in catalogo il sistema di traino Slider con sfera Ø80 e sfere laterali Ø50 che fornisce prestazioni di assoluto livello sui sistemi di sterzata dei rimorchi a più assi, in conformità con le normative vigenti. Anche per questo supporto Slider Ø80 la ditta di Modena ha previsto una versione HD<sup>Plus</sup>, in grado di resistere ad un valore D di 120,9 kN e a un carico verticale S di 4 tonnellate, per velocità superiori a 40 km/h. Nella linea di barre traino della CBM Group, da segnalare una nuova versione HD<sup>Plus</sup> di Categoria 5, destinata ad essere utilizzata per le trattrici di alta potenza, dai 250 ai 500 Cv, ed è dunque indicata per lavorazioni a "pieni muscoli".

by Giacomo Di Paola

**F**or the component sector, all the bestsellers of the CBM Group range are on the EIMA International stage. In the towing sector, the Slider tow hitches stand out, with manual or automatic pin that can even be used at speeds above 40 km/h. The automatic devices are equipped with two independent safety systems that are activated automatically as soon as the towing pin reaches the lower closing position, thus avoiding any accidental release of the application. The hook activation handle is activated with only one hand, thus allowing to quickly and safely position the hook at the desired height. For these components, the Emilian company (headquartered in Modena) offers an HD<sup>Plus</sup> version, designed to withstand a D value of 120.9 kN and a vertical S load of 2 tonnes.

An automatic hook was designed (according to DIN standards) intended for particularly demanding uses for trailers equipped with special ball eyes (model DIN 74053 - Ø50). For operations on the road, the CBM Group catalogue includes the Slider towing system with Ø80 ball and Ø50 lateral balls, which provides top performance on the steering systems of multi-axle trailers, in accordance with current regulations. For this Ø80 Slider support too, the Modena firm offers an HD<sup>Plus</sup> version, able to withstand a D value of 120.9 kN and a vertical S load of 4 tonnes, for speeds above 40 km/h. In the CBM Group line of tow bars, a special mention goes to a new HD-Plus version of Category 5, intended to be used for high-power tractors, from 250 to 500 Hp, which is therefore recommended for working at "full muscles."

Visitateci a EIMA 2016  
Padiglione 18 | Stand C12

STABILITY IS NO  
SULLA STABILITÀ

JOKING MATTER.  
NON SI SCHERZA.



passion

**SIMOL**<sup>®</sup>  
your technical support

Dal 1966 siamo  
la base che dà forza  
ai vostri progetti.

SIMOL è la scelta dei costruttori leader di  
macchine e rimorchi per garantire il meglio delle  
prestazioni, della stabilità e della sicurezza.

**Vi invitiamo in stand a EIMA 2016  
per festeggiare insieme il nostro  
50° compleanno.**

**SIMOL S.p.A.** | via Fiocchetti 14 |  
42045 Luzzara Loc. Codisotto (RE) | Italy |  
tel. + 39 0522 976707 | simol@simol.com |  
[www.simol.com](http://www.simol.com)



# Comer Industries, soluzioni “high tech” per i carri miscelatori

## Comer Industries, high-tech solutions for mixer-wagons



di Giovanni M. Losavio

**A**d EIMA International 2016 il focus di Comer Industries è sulla componentistica ad alta tecnologia per carri miscelatori. Nel segmento della raccolta e distribuzione del foraggio, dove può vantare una posizione di leadership, l'azienda di Reggiolo (Reggio Emilia) propone sistemi di trasmissione per carri miscelatori a coclee verticali o orizzontali, stazionari, per alimentazione e biogas, semoventi o montati su camion; tutti caratterizzati da soluzioni innovative. Così è, ad esempio, il Powershift A-614, un sistema mecatronico a due o tre velocità per carri ad elevata capacità, che integra la trasmissione meccanica, il sistema idraulico per la gestione delle frizioni e l'unità di controllo elettronico (ECU) incaricata di gestire i cambi di velocità senza interruzione di coppia. Il Powershift, insieme alla serie VP di alberi cardanici professionali e ai riduttori planetari a coppia elevata per coclee finali rappresenta il pacchetto completo per i carri miscelatori a elevata capacità. Come alternativa al Powershift è disponibile, per i carri miscelatori trainati verticali, la scatola ingranaggi A-613. Inoltre, per lo stesso tipo di applicazione, Comer Industries lancia una nuova serie di riduttori epicicloidali, la PGA-2500, che si presenta con un design rinnovato del dispositivo di uscita e che si distingue per una riduzione del peso complessivo oltreché per una minore richiesta di lubrificante. In evidenza poi, sui carri miscelatori a coclee orizzontali, la scatola ingranaggi D-4A ad assi paralleli e il riduttore epicicloidale PG-2500; sui carri miscelatori semoventi il sistema composto dall'assale S-328 (capacità di carico pari a 12 tonnellate e coppia massima di 58.000 Nm) e dal riduttore epicicloidale PGA-2103 VM. Preposto all'azionamento della coclea, quest'ultimo ha una coppia nominale trasmissibile di 21.000 Nm, ma la sua vera carta vincente è rappresentata da un sistema innovativo, in corso di brevetto, che supporta potenze termiche elevate per impieghi particolarmente gravosi.

by Giovanni M. Losavio

**A**t EIMA International 2016, the focus of Comer Industries is on high-tech components for mixer-wagons. In the fodder harvesting and distribution segment, where it can boast a position of leadership, the company from Reggiolo (Reggio Emilia) offers transmission systems for mixer-wagons with vertical or horizontal augers, stationary, for feeding and biogas, self-propelled or truck-mounted; all characterized by innovative solutions. One example is the Powershift A-614, a two or three-speed mechatronic system for high capacity wagons, which integrates a mechanical transmission, a hydraulic system for managing the clutches, and an electronic control unit (ECU) responsible for handling gear changes without torque interruption. The Powershift, along with the VP series of professional universal shafts and high-torque planetary gears for end augers is the complete package for high capacity mixer-wagons. An alternative to the Powershift for towed vertical mixer-wagons is the A-613 gear box. Furthermore, for the same type of application, Comer Industries launches a new series of epicyclic gear units, the PGA-2500, with a renewed design of the output device, notable for a reduction in overall weight and for a reduced lubricant demand.

A highlight of the horizontal auger mixer-wagons is the D-4A gearbox with parallel shafts and the PG-2500 epicyclic gearbox. On the self-propelled mixer-wagons, the system comprises the S-328 axle (load capacity of 12 tonnes and maximum torque of 58,000 Nm) and the PGA-2103 VM epicyclic gear unit. Responsible for driving the auger, the latter has a nominal torque of 21,000 Nm, but its real trump card is represented by an innovative, patent-pending system, that withstands high heat outputs for heavy-duty applications.

# Tracciabilità totale con i componenti **Fluid World**



## Total traceability with **Fluid World** components

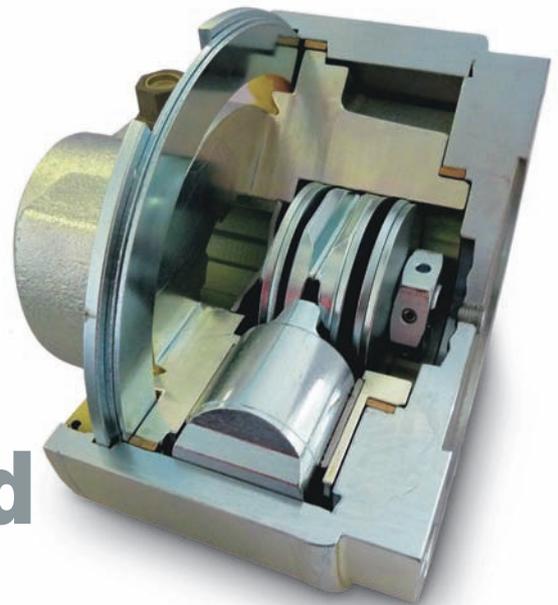
di Giovanni M. Losavio

**P**er la Fluid World di Reggio Emilia l'edizione 2016 di EIMA International rappresenta una prima assoluta. L'azienda è stata infatti fondata appena due anni fa e rappresenta pertanto una novità nel panorama della meccanica agricola italiana, anche se può vantare una squadra di collaboratori con più di 20 anni di esperienza nel settore. Specializzata nello sviluppo e nella fabbricazione di valvole oleodinamiche e di blocchi integrati, tutti rigorosamente made in Italy, la ditta emiliana si sta affermando sul mercato grazie alla tracciabilità di ogni singolo componente realizzato nello stabilimento emiliano. «Che si tratti di piccoli o di grandi lotti – spiega la casa emiliana con una nota tecnica – siamo in grado di seguire il ciclo di vita dei nostri prodotti poiché, dallo stoccaggio delle materie prime ai collaudi fino alla consegna al cliente, tutti i processi di fabbrica sono monitorati secondo standard certificati». Del resto, in casa Fluid World l'imperativo è quello di offrire ai clienti soluzioni tecnologiche affidabili, in grado di soddisfare esigenze complesse e diversificate, ottimizzando sempre il rapporto tra costi e benefici con un'ampia gamma di valvole (in cartuccia ma anche parts in body) e di blocchi speciali che rappresentano il core business dell'azienda. Negli spazi espositivi della Fluid World ad EIMA International si spazia dunque dalle valvole prioritarie per il controllo della portata alle valvole di sequenza, dai divisori di flusso ai circuiti integrati per ogni tipologia di macchina. Fino ad arrivare alle innovative valvole overcenter, in grado di risolvere le criticità legate al controllo delle basse portate, alle elevate perdite di carico e alle contropressioni sullo scarico. Un segmento di mercato, questo, nel quale si segnalano da un lato i modelli per portate d'olio molto basse (inferiori cioè ai 5 l/min), grazie ai quali è possibile evitare beccheggi e saltellamenti dell'applicazione anche avendo pochi litri, dall'altro valvole che permettono – a parità di portata e di dimensioni – di ridurre le perdite di carico e il riscaldamento dell'olio, con un aumento della portata massima che, secondo i dati comunicati dalla casa costruttrice, arriva al 50% per cento.

by Giovanni M. Losavio

**F**or Fluid World of Reggio Emilia, the 2016 edition of EIMA International is a first. The company was founded just two years ago, so it is absolutely new on the scene of Italian agricultural mechanics, even though it can boast a team of employees with over 20 years of industry experience. Specializing in the development and manufacture of oleodynamic valves and integrated blocks, all strictly made in Italy, the Emilian company is establishing itself on the market thanks to the traceability of each component produced in the Emilia plant. "Whether it's small or large lots - explains the Emilian company in a technical note - we are able to follow the life cycle of our products, from the storage of raw materials to testing and delivery to the customer, because all our factory processes are monitored according to certified standards." Moreover, at Fluid World the top priority is to offer customers reliable technological solutions that meet complex and diverse needs, always optimizing the relationship between cost and benefit with a wide range of valves (in cartridge as well as parts in body) and of special blocks that represent the company's core business. In Fluid World's exhibition spaces at EIMA International, the range includes priority valves for flow control, sequence valves, flow dividers, and integrated circuits for every type of machine. And finally, the innovative overcenter valves, able to solve the problems related to the control of low flow rates, high load losses, and exhaust backpressure. In this market segment we find models for very low oil flow rates (i.e. less than 5 l/min), which can avoid pitching and bumps of the application even with a few litres. We also find valves that, for the same capacity and size, reduce load losses and oil heating, with an increase of the maximum flow rate which, according to the data provided by the manufacturer, reach 50% per cent.

# Componentistica: le soluzioni vincenti di **GKN Walterscheid**



## Components: the winning solutions from **GKN Walterscheid**

di **Fabrizio Sereni**

**T**ris di novità per GKN Walterscheid ad EIMA International. Si parte con la cuffia di protezione lato attrezzo che, premiata come Novità Tecnica 2016, è stata progettata dall'azienda tedesca con l'obiettivo di agevolare il montaggio e lo smontaggio degli alberi cardanici e dei limitatori dalla presa di forza. Infatti – come spiega lo stesso costruttore con una nota – per smontare la cuffia dal fondello (la cuffia può anche essere rimossa del tutto) bastano poche e semplici operazioni che consentono di accedere al cardano in pochi istanti. Riconoscimento “Novità Tecnica” anche per il nuovo terzo punto idraulico firmato sempre da GKN Walterscheid. Si tratta di un componente dotato di accumulatore di azoto integrato, che permette di assorbire in modo istantaneo i colpi ed i contraccolpi causati dalle asperità del terreno. Una soluzione costruttiva particolarmente vantaggiosa perché, oltre a rendere più sicuro l'aggancio delle attrezzature al trattore, migliora sensibilmente il comfort di guida e riduce l'usura dei componenti (del trattore come degli attrezzi abbinati). Il modello K68 invece è un limitatore automatico equipaggiato con un sistema di cuscinetti che ne garantiscono la massima affidabilità di funzionamento anche ad alti giri (1.000 giri al minuto). Inoltre, grazie alle grandi camere del grasso e ad un nuovo sistema di tenute, si allungano sensibilmente gli intervalli di manutenzione e si evitano contaminazioni e fuoriuscite del lubrificante.

by **Fabrizio Sereni**

**T**hree innovations from GKN Walterscheid at EIMA International. It starts from the tool-side protection cuff which, rewarded as Technical Innovation 2016, was designed by the German company in order to facilitate the assembly and disassembly of the transmission shafts and limiters from the PTO. As explained in a note by the manufacturer, removing the cuff from the sleeve (the cuff can also be removed completely) requires just a few easy steps that allow you to access the universal joint very quickly. A “Technical Innovation” award also went to the new third hydraulic point also signed by GKN Walterscheid. It is a component with an integrated nitrogen accumulator, which enables the instant absorption of shocks and recoils caused by uneven terrain. A particularly advantageous constructive solution because, besides making the engagement of the equipment to the tractor safer, it significantly improves the driving comfort and reduces the wear on the components (of the tractor and the paired tools). The K68 model is an automatic limiter equipped with a system of bearings that ensure maximum reliability of operation even at high revolutions (1000 rpm). In addition, due to the large grease chambers and a new sealing system, the maintenance intervals are significantly lengthened and lubricant spillage and contamination is avoided.

# VIVIAMO L'ESPERIENZA

il tuo mondo è il nostro campo



## AGRIMAX FORCE

RADIAL IF TECHNOLOGY TIRES



- **Carichi pesanti a basse pressioni**
- **Minore compattazione del suolo**
- **Eccellente trazione**
- **Alta velocità**
- **Basso consumo di carburante**

DISTRIBUITO  
IN ITALIA DA



Via di Castelpulci, 12/C  
50018 Scandicci (FI)  
Tel: 055/73751 - Fax: 055/7375232  
agricoltura@univergomma.it  
www.univergomma.it

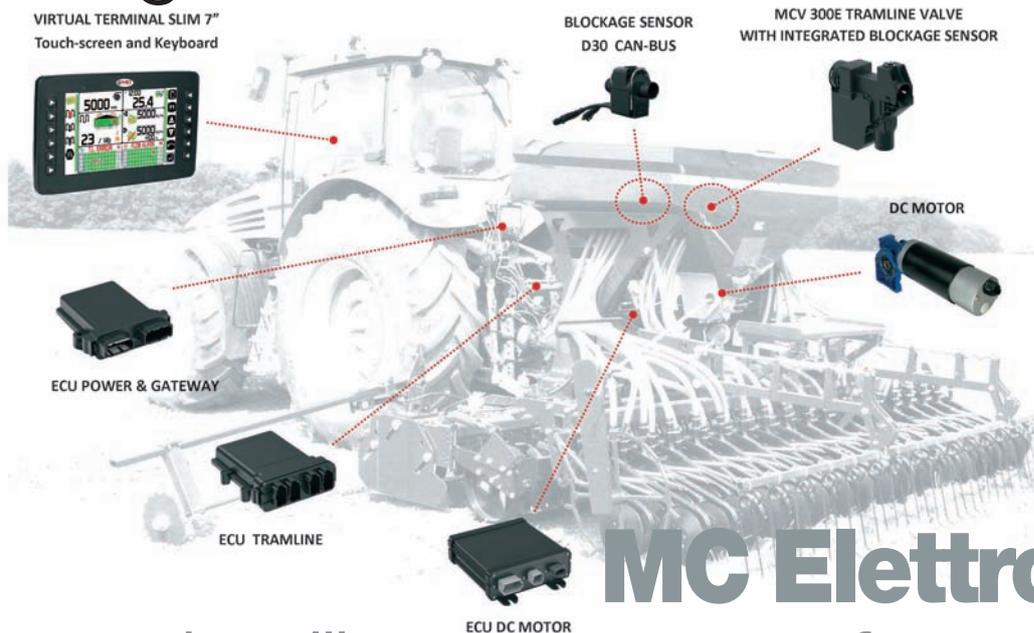
bkt-tires.com



# BKT

GROWING TOGETHER

# MC Elettronica, sistemi intelligenti per la gestione delle macchine



## MC Elettronica, intelligent systems for machine management

di Giacomo Di Paola

Attiva da oltre 35 anni nel segmento dell'agro-elettronica, la MC Elettronica di Fiesso Umbertiano (Rovigo) presenta ad EIMA International le sue nuove tecnologie per il settore della semina di precisione, l' Electronic Seed Driver (ESD) e l'Universal Seed Control (USC). Sono due sistemi di monitoraggio progettati, rispettivamente, per seminatrici di precisione e seminatrici in riga – e sono in grado di gestire un'ampia gamma di operazioni, quali il passaggio dei semi o del fertilizzante granulare, la distribuzione proporzionale alla velocità di avanzamento (DPA) e la funzione tram-line (solo per l'USC). Entrambi i sistemi, caratterizzati da una struttura semplice, modulare, flessibile ed altamente tecnologica, offrono all'OEM la possibilità di elettrificare le attrezzature attraverso la sostituzione della trasmissione meccanica con motori elettrici. Una soluzione questa che – come spiega la MC elettronica – si dimostra molto vantaggiosa poiché permette di seminare con grande precisione anche a velocità di lavoro molto elevate, di aumentare la produttività, di agevolare la manutenzione dei componenti meccanici. Inoltre si tratta di dispositivi modulari (gli OEM cioè possono scegliere componenti più adatti alle proprie esigenze), interfacciabili con i principali dispositivi GPS e integrabili con altre tecnologie presenti sul mercato. Accanto ai due dispositivi per le seminatrici, MC Elettronica fa esordire a Bologna anche la piattaforma "EVO T-1", uno strumento di programmazione con il quale i costruttori possono sviluppare autonomamente, per qualsiasi macchina, applicazioni software basati sugli hardware MC, utilizzando un semplice linguaggio di programmazione C#. Tale piattaforma, strutturata su Cloud ed utilizzabile con licenza gratuita fornita da MC, consente agli OEM di essere proprietari del progetto e di gestire i dati in modo sicuro.

by Giacomo Di Paola

Active for over 35 years in the agro-electronics segment, MC Elettronica from Fiesso Umbertiano (Rovigo) presents at EIMA its new technologies for the precision sowing sector, the Electronic Seed Driver (ESD) and the Universal Seed Control (USC). These two monitoring systems designed respectively for precision seed drills and in-line drills, are able to handle a wide range of operations, such as the laying of seeds or granular fertilizer, the distribution in proportion to the advancement speed (DPA), and the tram-line function (for USC only). Both systems are characterized by a simple structure, modular, flexible and highly technological, offering to OEMs the ability to electrify equipment through the replacement of their mechanical transmission with electric motors. This design, explains MC Elettronica, proves to be very advantageous because it allows to sow with great accuracy even at very high working speeds, increasing productivity and facilitating maintenance of the mechanical components. They are also modular devices (OEMs can therefore choose the most suitable components for their needs) that can be interfaced with leading GPS devices and integrated with other technologies on the market. Alongside the two devices for seed drills, MC Elettronica also launches in Bologna the platform "EVO T-1", a programming tool with which manufacturers can develop independently, for any machine, software applications based on MC hardware, using a simple C# programming language. This platform, cloud-based and usable with a free licence provided by MC, allows OEMs to be owners of the project and to manage data in a secure manner.

# Piusi: potenti e versatili

## le pompe pneumatiche per il travaso di grasso

## Powerful and versatile, the pneumatic grease transfer pumps by Piusi



di Giovanni M. Losavio

**E**IMA 2016 è l'occasione per l'azienda Piusi di Suzzara (MN) di presentare le nuove pompe pneumatiche "Piusi 60:1 BOOSTER". Le pompe sono state pensate per la distribuzione di grasso e olio molto viscoso ad alta pressione, in svariate applicazioni agricole, e sono caratterizzate da una robusta struttura protettiva insonorizzante; montano uno scambiatore di tipo pneumatico e un sistema di scarico aria a tre stadi che, uniti all'assenza di parti meccaniche battenti e soggette a rottura, garantiscono un basso rumore d'esercizio (solo 77 DB) e una lunga vita operativa.

Le Piusi 60:1 BOOSTER sono realizzate con tecnopolimeri che ne garantiscono elevate prestazioni e resistenza anche in impieghi gravosi, quali quelli agricoli. L'elevato rapporto di compressione (60:1), inoltre, le rende idonee al trasferimento dei fluidi sia a brevi sia a lunghe distanze, andando così a rispondere alle esigenze di quelle strutture dove il serbatoio si trova in zone dedicate, spesso lontane dall'area dove viene effettuato l'ingrassaggio. Con le nuove pompe grasso Piusi 60:1 BOOSTER l'azienda entra anche nel mondo del travaso del grasso, andando così a completare l'offerta di pompe pneumatiche per la distribuzione di fluidi. Per linee complete di trasferimento del grasso, Piusi offre inoltre al mercato anche gli arrotolatori e kit collegati alle pompe, comprensivi di tubi flessibili, pistole erogatrici e carrelli. Come per tutti i suoi prodotti, l'azienda mantovana mette a disposizione dei rivenditori un'ampia gamma di ricambi, e li supporta con un'assistenza tecnica post vendita altamente qualificata.

by Giovanni M. Losavio

**E**IMA 2016 is an opportunity for the Piusi company from Suzzara (MN) to present the new pneumatic pumps "Piusi 60:1 BOOSTER". These pumps are designed for the distribution of grease and very viscous oil at high pressure in various agricultural applications, and are characterized by a sturdy soundproofing protective structure. They are equipped with a hydraulic exchanger and a three-stage air exhaust system which, together with the absence of percussive mechanical parts subject to breakage, guarantee a low operating noise (only 77 DB) and a long operating life. The Piusi 60:1 BOOSTER pumps are made from polymers that also ensure high performance and durability in tough applications, such as agriculture. The high compression ratio (60:1) also makes them suitable for the transfer of fluids across both short and long distances, thus responding to the needs of those structures where the tank is located in dedicated areas, often far from the area where the greasing is done.

With the new Piusi 60:1 BOOSTER grease pumps, the company also enters the world of grease transfer, thus completing their offerings of pneumatic pumps for fluid distribution. For complete grease transfer lines, Piusi also offers the retractors and kits connected to the pumps, including hoses, dispensing guns, and trolleys.

As with all its products, the Mantua company provides resellers with a wide range of spare parts, and supports them with highly qualified post-sales technical assistance.

# Roj, sistemi elettrici di ultima generazione



## Roj, cutting edge electrical systems

di Giovanni M. Losavio

È convinzione del management e dei tecnici della Roj di Biella che nei prossimi anni l'evoluzione delle macchine agricole passerà attraverso la progressiva sostituzione delle trasmissioni meccaniche e idrauliche con sistemi ad alimentazione elettrica. Si tratta peraltro di una tendenza già in atto e sempre più diffusa, poiché il ricorso alle tecnologie elettriche comporta vantaggi indiscutibili tanto dal punto di vista della produttività e delle prestazioni quanto da quello della manutenzione, agevolata dalla possibilità di ricorrere alla diagnostica remota. A fronte di una domanda in crescita, la casa piemontese, promotrice di un recente accordo per la distribuzione esclusiva dei sistemi di connessione ISOBUS firmati Powell Electronics, ha messo a punto un ampio ventaglio di soluzioni su misura, pensate cioè per quei costruttori che vogliono equipaggiare le loro applicazioni con attuatori elettrici, ma senza sostenerne i costi (spesso onerosi) di progettazione. La Roj può dunque vantare nel proprio catalogo una gamma di sistemi ad hoc ampia e differenziata che comprende oltre ai dispositivi per seminatrici a file (PC 100), per pneumatiche di precisione (PCS 200) e per trapiantatrici (PCS 150) – fiori all'occhiello dell'impresa di Biella – anche il nuovissimo kit PCS W1 per tramogge di prodotto granulare, facile da installare ma, soprattutto, da programmare. Le lavorazioni della macchina vengono infatti gestite con smartphone o tablet (c'è una "app" dedicata), attraverso cui l'operatore può impostare la quantità e la densità del prodotto da distribuire o monitorare velocità di lavoro, superficie trattata o posizione dell'attrezzatura. Tutti gli elementi dei sistemi PCS sono disponibili sia come soluzioni "chiavi in mano", sia come componenti singoli, da integrare cioè su impianti già esistenti. È il caso, ad esempio, degli innovativi servomotori con azionamento integrato PCS MD-O e PCS MD-S, progettati espressamente per applicazioni agricole, a bordo delle quali consentono di realizzare movimentazioni elettriche avanzate, assicurando robustezza e affidabilità. Sistemi cioè sviluppati su misura per soddisfare, come tutte le soluzioni firmate Roj, le richieste degli agronomi più esigenti.

by Giovanni M. Losavio

The managers and technicians of the Biella company Roj believe that in the coming years, the evolution of agricultural machinery will go through the gradual replacement of mechanical and hydraulic transmission with electrically powered systems. This trend is already in place and increasingly widespread, because the use of electrical technologies involves indisputable advantages from the point of view of productivity and performance as well as maintenance, facilitated by the possibility of using remote diagnostics. Faced with a growing demand, the Piedmontese company, promoter of a recent agreement for the exclusive distribution of the ISOBUS connection systems by Powell Electronics, has developed a wide range of tailored solutions, conceived for those manufacturers who want to equip their applications with electric drives, but without bearing the (often high) design costs. Roj boasts a catalogue containing a wide range of ad hoc and differentiated systems that includes devices for row seeders (PC 100), for precision pneumatics (PCS 200) and for transplanter (PCS 150), all points of pride of the Biella company. The range also includes the new PCS W1 kit for granular product hoppers, easy to install and, above all, easy to program. The machine operations are managed through a smartphone or tablet (there is a dedicated app) with which the operator can set the quantity and density of the product to be spread or monitor the working speed, the treated surface, or the position of equipment. All elements of the PCS systems are available as either "turnkey" solutions and as individual components, to be integrated into existing systems. It's the case, for example, of the innovative servo motors with PCS MD-O and PCS MD-S integrated drive, specifically designed for agricultural applications, which enable advanced electrical movements, ensuring sturdiness and reliability. These systems are thus tailored to meet the demands of the most discerning agronomists, like all the solutions by Roj.



# Elettropompe **Rovatti**, all'avanguardia nella tecnologia per l'acqua

## **Rovatti** electric pumps, innovation in water technology

di Fabrizio Sereni

La reggiana Rovatti Pompe si presenta ad EIMA International con molte novità. Si comincia con la Serie 10ER-70, elettropompa centrifuga sommersa multistadio a flusso radiale da 10" con mantelli esterni, tiranti e valvola di ritegno incorporata nel corpo di mandata. Azionata da motori sommersi standardizzati per sporgenza d'albero e flangia di accoppiamento, questa innovativa elettropompa unisce elevata prevalenza specifica e grande portata rispetto allo standard di mercato da 10".

A parità di prestazioni, la Serie 10ER-70 presenta dimensioni di ingombro radiali, assiali e pesi decisamente ridotti rispetto allo standard costruttivo di mercato (il contenimento delle masse e dei volumi ha peraltro permesso di utilizzare costruttivamente l'acciaio inox in microfusione, materiale assai più nobile e performante della ghisa). Rendimento idraulico di assoluto livello, giranti in microfusione di acciaio inox e componenti trattati cataforesi sono i punti di forza della nuova Serie 8E-85, che si segnala per resistenza alla corrosione e all'usura. Anche la nuova gamma 10E-240 (progettata per pozzi da 10") è dotata di giranti in microfusione di acciaio inox e componenti trattati cataforesi. Tale serie si caratterizza per il perfetto equilibrio tra portata e prevalenza specifica in grado di ottimizzare, oltre all'efficienza idraulica già ai vertici di mercato, il numero di stadi (con conseguente enorme risparmio in termini costruttivi). Tra le altre novità della Rovatti Pompe sono da menzionare, infine, le nuove serie 14E-650 e 16E-1000, le quali adottano un'idraulica in acciaio al carbonio e le giranti, bilanciate dinamicamente e idraulicamente per contenere il carico assiale sul cuscinetto reggispinga del motore elettrico con trattamento cataforesi. In queste serie la prima girante non è bilanciata per eliminare la condizione di carico assiale negativo sul cuscinetto di contropinga del motore: soluzione progettata per migliorare e rendere ancora più sicuro il funzionamento del motore elettrico.

by Fabrizio Sereni

The Rovatti Pompe company from Reggio takes part in EIMA International with many new products. It begins with the 10ER-70 series, a 10" radial flow multistage submersible centrifugal electric pump with external covers, ties and check valve built into the delivery body. Driven by submersible motors standardized by shaft end and mounting flange, this innovative electric pump combines high specific prevalence and large capacity compared to the 10" industry standard.

For the same level of performance, the 10ER-70 Series has overall radial, axial and weight dimensions significantly smaller than the market's construction standard (reducing masses and volumes has also allowed the constructive use of stainless steel investment casting, a much nobler and high-performance material than cast iron). Top notch hydraulic performance, stainless steel investment casting impellers, and components treated with cathoresis are the strong points of the new 8E-85 Series, which is noted for its resistance to corrosion and wear. The new 10E-240 range (designed for 10" wells) is also equipped with stainless steel investment casting impellers and components treated with cathoresis. This series is characterized by the perfect balance between flow rate and specific prevalence able to optimize both the hydraulic efficiency, which is already top of the market, and the number of stages (with the resulting huge savings in terms of construction). Finally, among the other Rovatti Pompe innovations we should mention the new 14E-650 and 16E-1000 series, which implement carbon steel hydraulics and impellers that are hydraulically and dynamically balanced to contain the axial load on the thrust bearing of the electric motor with cathoresis treatment. In these series, the first impeller is not balanced, so as to eliminate the condition of negative axial load on the motor's counter-thrust bearing, a solution designed to improve the operation and safety of the electric motor.

# DEVELOPE YOUR SOFTWARE APPLICATION WHEREVER YOU WANT!

SVILUPPA LA TUA APPLICAZIONE SOFTWARE DOVUNQUE VUOI!

CLOUD  
BASED

EVC T1

DEVELOPMENT  
APPLICATION  
TOOL FOR **OEM**



SEEDERS



FERTILIZER  
SPREADERS



SPRAYERS



COMBINE  
HARVESTERS



ROUND  
BALERS

# DISCOVER NEW MONITORING & CONTROLLING ELECTRONIC SYSTEM TO SOWING SPEED UP!

SCOPRI I NUOVI SISTEMI ELETTRONICI DI MONITORAGGIO E CONTROLLO PER UNA SEMINA PIÙ VELOCE!

**FOR PRECISION  
SEEDER**

**FOR  
SEED DRILLS**

**ESD** ELECTRONIC  
SEED DRIVER

**USC** UNIVERSAL  
SEED CONTROL



## OPERATOR'S ADVANTAGES:



Simplify  
seeder



High precision  
seeding



Increase  
seeder speed



Increase the  
productivity



Maintenance  
time reduction



Safety higher  
level



Major GPS  
interfacing

## OEM'S ADVANTAGES:



**MODULARITY:**  
preferred components choice



**SPEED:**  
quick up machine assembly



**OPTIONAL:**  
• ECU-BRIDGE ISOBUS 11783  
• RAS (Remote Assistance Service) MODULE

# Il nuovo **sistema** freno rimorchio di **Safim**



## New **trailer** braking system by **Safim**

di **Giovanni M. Losavio**

**F**ondata nel 1977, la Safim è un'azienda modenese specializzata nella progettazione e fabbricazione di pompe freno e sistemi di frenatura per veicoli off-road quali, ad esempio, trattori agricoli, pale caricatrici, carrelli elevatori, gru sementi, terne, veicoli da miniera e veicoli aeroportuali. Grande punto di forza della ditta emiliana è sempre stata la capacità di comprendere le linee di tendenza della domanda, e di conseguenza le specifiche esigenze dei suoi clienti, così da offrire soluzioni personalizzate sui mercati globali dove può vantare salde partnerships commerciali con i più grandi Oem del settore. Ed è proprio tale caratteristica che ha consentito alla ditta di Modena di crescere progressivamente, aprendo filiali prima in India poi – proprio quest'anno – anche in Francia dove Safim Brakes France rappresenta un importante snodo e appoggio logistico. All'appuntamento con la kermesse bolognese, Safim si presenta con un innovativo sistema freno rimorchio a doppia linea con molle per soccorso e stazionamento, conforme a quanto prescritto dal Regolamento UE 2015/68 per i Requisiti di Frenatura dei Veicoli (RVBR). Ma ecco come funziona il dispositivo: durante lo stazionamento del binomio trattore-rimorchio, questi non riceve alcuna pressione dalla motrice e le molle, pertanto, tengono i freni bloccati. Invece, in fase di rilascio, la trattoria inizia ad esercitare pressione sulle molle, che vengono compresse e i freni vengono rilasciati. Durante la fase di frenatura – spiega lo stesso costruttore con una dettagliata presentazione tecnica del sistema frenante – la linea di controllo viene pressurizzata, agendo così sui pistoni di servizio. Questo è quanto accade in situazioni "normali". Tuttavia, qualora dovesse verificarsi uno sganciamento casuale del rimorchio dalla motrice, il giunto di collegamento tra i due si separerebbe attivando la frenatura automatica. In tal caso l'operatore può sbloccare manualmente i freni del rimorchio intervenendo su un'apposita pompa a mano.

by **Giovanni M. Losavio**

**F**ounded in 1977, Safim is a company from Modena specializing in the design and manufacture of brake master cylinders and brake systems for off-road vehicles such as, for example, tractors, loaders, lift trucks, mobile cranes, backhoes, mining vehicles, and airport vehicles. A great strength of the Emilian company has always been the ability to understand the trends of demand, and consequently the specific needs of its customers, thus offering customized solutions on global markets where it can boast solid commercial partnerships with the largest OEMs of the sector. It is precisely this characteristic that has enabled the company from Modena to grow gradually, opening branches in India, and just this year also in France, where Safim Brakes France is a major logistical hub and support. At the Bologna event, Safim arrives with an innovative dual-line trailer braking system with springs for emergencies and parking, compliant with the requirements of EU Regulation 2015/68 for the Regulation for Vehicle Braking Requirements (RVBR). But here is how the device works: while the tractor-trailer combination is parked, it does not receive any pressure from the tractor, and therefore the springs keep the brakes on. Instead, in the release phase, the tractor begins to exert pressure on the springs, which are compressed and the brakes are released. As explained by the manufacturer with a detailed technical presentation of the braking system, during the braking phase the control line is pressurized, thus acting on the service piston. This is what happens in "normal" situations. However, should there be a random uncoupling of the trailer from the tractor, the connection joint between the two would separate, activating an automatic braking. In this case the operator can manually release the trailer brakes by means of a suitable hand pump.

# **BRIDGESTONE**



**SODDISFARE LE  
AZIENDE AGRICOLE  
OGGI E DOMANI!**

**Migliori performance**

**Maggiore redditività**

**Servizi completi  
ed integrati**

Scopri tutte le novità del mondo Bridgestone  
in agricoltura a

**EIMA International 2016**

9-13 Novembre, Bologna

**Padiglione 36, Stand D10**

# Compact 12, il tracciafile **Salvarani** per gli spazi più stretti



## Compact 12, the **Salvarani** foam marker for tight spaces

di **Fabrizio Sereni**

Una delle principali novità della reggiana Salvarani (la sede dell'azienda è a Poviglio, in provincia di Reggio Emilia) per l'edizione 2016 di Eima International è il tracciafile a schiuma Compact 12, che rappresenta l'evoluzione di un precedente modello. Rispetto a questo, il nuovo Compact 12 si presenta con dimensioni più contenute (25x34 centimetri per un peso di appena 17 chilogrammi) e con un serbatoio di 12 litri, dalla tipica forma cubica. Il tracciafile a schiuma Salvarani è, dunque, una macchina adatta sia a lavorare che ad essere alloggiata anche negli spazi più angusti; viene proposta con un potente compressore da 65 W, una scatola di comando, cablaggi di connessione e con tutti gli altri accessori indispensabili per impieghi di tipo professionale. Insomma, Compact 12 è lo strumento di lavoro ideale da utilizzare con tutte le applicazioni per il diserbo, ma, in particolare, con quelle di piccole dimensioni, chiamate ad operare sui campi da golf o con le attrezzature dotate di sistemi di rilevamento satellitare GPS. I liquidi schiumogeni vengono forniti dalla Salvarani separatamente. Da menzionare, tra i prodotti nel catalogo dell'impresa di Poviglio, il Foam HQ (disponibile in confezioni da uno e da cinque litri), un composto di colore rosa, ad alta qualità ed alto rendimento, che si fa apprezzare per capacità adesiva (sulla vegetazione) durata elevata e visibilità in tutte le condizioni di trattamento.

by **Fabrizio Sereni**

A major novelty from the Reggio company Salvarani (its headquarters are in Poviglio, in the province of Reggio Emilia) for the 2016 edition of EIMA International is the Compact 12 foam marker, which represents the evolution of a previous model. Compared to this, the new Compact 12 has a smaller size (25x34 cm weighing just 17 kilograms) and a 12-litre tank, with the typical cubic shape. The Salvarani foam marker is therefore a machine suitable to working and being housed in tight spaces. It is offered with a powerful 65 W compressor, a control box, connection wiring, and all the other necessary accessories for professional uses. In short, Compact 12 is the ideal working tool for use with all weed control applications, and in particular with the small ones used to work on golf courses or with equipment fitted with GPS satellite tracking systems. The foaming liquids are provided by Salvarani separately. Among the products in the Poviglio company's catalogue, we find the Foam HQ (available in one and five litre packs), a pink compound of high quality and high efficiency, which is prized for its adhesive qualities (on vegetation), high durability, and visibility in all treatment conditions.

# Serigrafia 76: ampia e flessibile la rosa delle **forniture**

## Serigrafia 76: a wide and flexible variety of **products** and **services**

a cura della Redazione

**S**erigrafia 76, l'azienda che recentemente ha festeggiato i 40 anni di attività presenta, attraverso le parole del responsabile commerciale e marketing, Elisa Mammi, le novità di EIMA 2016. «Questa edizione di EIMA è per noi molto importante non solo perché coincide con il quarantennale della nostra azienda, ma anche perché ci presentiamo a questo appuntamento in una fase di forte ampliamento dei prodotti e dei servizi che siamo in grado di offrire». Già da qualche mese l'azienda di Montecchio Emilia (RE) ha avviato una serie di progetti in collaborazione con le aziende committenti, che hanno scelto Serigrafia 76 non soltanto come fornitore ufficiale di grafiche adesive e loghi tridimensionali, ma anche per una gamma di servizi e forniture che non sono di loro stretta produzione. «Ad oggi siamo in grado di offrire prodotti – continua Elisa Mammi – per l'etichettatura durevole e la marcatura industriale, quali etichette matricola in sostituzione delle targhette metalliche ed etichette per l'identificazione dei componenti. L'offerta di Serigrafia 76 prevede un servizio completo, composto da software, stampanti, adesivi e cartucce, oltre che formazione e assistenza per l'installazione e la manutenzione, un pacchetto "chiavi in mano" che rende il cliente autonomo per la stampa di questi particolari direttamente in linea di assemblaggio». Serigrafia 76 ha deciso così di rispondere positivamente alle richieste di quei clienti che volevano l'azienda emiliana come unico referente per le forniture di carattere commerciale, quali manuali d'uso e di manutenzione, prodotti adesivi non strettamente legati alla decorazione o alla sicurezza – i quali invece rappresentano una specificità di Serigrafia 76 – ma che interessano altri ambiti come l'etichettatura permanente in sostituzione delle targhe rivettate in alluminio, soluzioni per l'etichettatura legata alla logistica interna, anti-effrazione e antimanomissione per parti di ricambio e componenti.

by Editorial Staff

**S**erigrafia 76, the company that has recently celebrated 40 years of activity, presents the new trends of EIMA 2016: "This edition of EIMA is very important for us – states Elisa Mammi, Sales and Marketing Manager of Serigrafia 76 – not only because it coincides with our 40<sup>th</sup> year in the business, but also because it occurs in a moment in which we are expanding the products and services that we are able to offer". Some time ago, the company from Montecchio (RE) started to collaborate with some partners that had chosen Serigrafia because they wanted more than just a simple adhesive supplier. Serigrafia 76 is now able to offer these customers a complete service and they are acting as intermediaries for a whole series of products that are not directly manufactured by the company. "To date we are able to offer – states Elisa Mammi – products for durable labeling and industrial marking, such as serial number labels, that go in place of standard metal plates and component identification labels. Serigrafia 76 offers a complete package that ranges from software, printing machines, adhesive and cartridges to training and assistance for installation and maintenance. This "turn key" approach makes the customers independent and allows for integration of the printing process in their assembly line. Serigrafia 76 decided to give a positive answer to those customers who wanted to have the company from Reggio Emilia as the only contact point for commercial supplies, such as manuals of use and maintenance and adhesives not strictly linked to decoration or safety – which are the specialties of Serigrafia 76 – but also for other products, such as serial numbers as an alternative to aluminium plate tags, burglar-resistant solutions and anti-tampering measures for spare parts and components.

# Simol: piedi d'appoggio con sistema a doppia velocità

## Parking jacks with Dual-Speed system by Simol

di Giacomo Di Paola

**D**a ben cinquant'anni, da quando cioè è presente nel settore della meccanica agricola, la reggiana Simol (la sede è a Codisotto di Luzzara) ha sempre avuto come obiettivo quello di fornire agli OEM soluzioni di ultima generazione pronte all'assemblaggio, migliorando costantemente la propria gamma di piedi e ruote d'appoggio nel segno delle prestazioni e della praticità d'uso. Proprio per questo, negli anni passati l'azienda emiliana ha concentrato gran parte delle sue risorse sui piedi d'appoggio della gamma DG con la progettazione di un meccanismo interno alla scatola ingranaggi – il sistema a doppia velocità – che, senza modificarne ingombri e design, ha permesso di diminuire del 70% il tempo di posizionamento e del 10% lo sforzo di sollevamento del carico. Oggi, in occasione di EIMA International dove Simol festeggia il proprio cinquantennale, la scuderia di Codisotto presenta un ampliamento della gamma di piedi d'appoggio equipaggiati con sistema a doppia velocità, applicandolo anche a supporti più leggeri e di ridotte dimensioni. Ciò significa che un maggior numero di macchine, non solo quelle heavy duty, possono beneficiare dei plus, in termini di ottimizzazione dei tempi e di riduzione dello sforzo, che il sistema veloce di avvicinamento e allontanamento dal terreno produce. «Prima dell'introduzione sui piccoli supporti – spiega con una nota l'azienda reggiana – le due marce erano presenti solo sui sollevatori telescopici per rimorchi pesanti. Con la nostra innovazione è stato possibile esportare i vantaggi delle marce a tutti i livelli, aggiungendo la “veloce” anche ai supporti più piccoli mantenendo inalterato il design dei suoi prodotti». Per la Simol, la kermesse bolognese segna anche un'altra novità: il debutto della manopola Easy Fit su tutta la gamma; un dispositivo ancora più facile da montare e ancora più ergonomico grazie al diametro maggiorato.



by Giacomo Di Paola

**S**imol from Reggio Emilia (the headquarters are in Codisotto di Luzzara) has operated in the field of agricultural mechanics for the past fifty years, and its goal has always been to provide OEMs with next-generation solutions ready for assembly, constantly improving its range of jacks and supporting wheels distinguished for high performance and ease of use. Precisely for this reason, in past years the Emilian company has focused most of its resources on the parking jacks of the DG range, with the design of a mechanism inside the gearbox, the dual-speed system. Without changing dimensions and design, it has enabled a reduction of 70% in positioning time and 10% in load lifting effort. Today, during EIMA International, where Simol celebrates its fiftieth anniversary, the Codisotto team presents an expansion in its range of parking jacks equipped with dual-speed system, also applying it to lighter and smaller supports. This means that a greater number of machines, not only heavy duty ones, can benefit from the benefits in terms of time optimization and effort reduction, which the fast terrain approaching and distancing system produces. “Before the introduction on the small supports - the Reggio company explains in a note - the dual speeds were present only on telehandlers for heavy trailers. Our innovation has made it possible to bring the benefits of the gears to all levels, adding the “high” gear to even the smallest supports, maintaining unchanged the design of its products.” For Simol, the Bologna event also marks another first: the debut of the Easy Fit knob on the whole range. This device is even easier to install and more ergonomic thanks to the increased diameter.

# ROJ MECHATRONICS



**ROBUSTO  
SEMPLICE  
VERSATILE  
AFFIDABILE**



**ROJ**  
[www.roj.com](http://www.roj.com)

**IL MIGLIOR MOTORE ELETTRICO  
COSTRUITO PER L'AGRICOLTURA  
LO TROVATE AL PAD 15 - C16**

**FEDER UNACOMA**  
**eima**  
international  
DU EMILASEDICI

*Fit all machines...no matter the colour*





# Centraline meteo per l'agricoltura di **precisione**

Il rilievo puntuale dei dati meteorologici è di estrema importanza per la miglior riuscita delle colture. I moderni sistemi sono in grado di fornire informazioni con alta precisione, ma la sistematica manutenzione delle centraline resta la condizione basilare per la loro efficienza nel tempo

# Weather stations for precision farming

di Davide Giordano - DISAA Università di Milano

È ben conosciuta da tempo l'importanza dell'andamento climatico sulla crescita delle piante, tanto da costituire una disciplina specifica, ovvero l'agrometeorologia, che studia il ruolo dei parametri meteorologici sulla produzione vegetale, cercando di comprenderne le leggi fisiche alla base, in modo da prevedere e orientare al meglio il microclima tipico di un determinato comprensorio. Si tratta di una tematica di crescente importanza, specie per la sua stretta connessione con l'agricoltura di precisione e la difesa fitosanitaria integrata.

In questi ambiti, i dati meteorologici sono infatti indispensabili per individuare nel dettaglio i momenti ottimali per intervenire su suolo e colture, ad esempio nel calcolo dell'evapotraspirazione per identificare il tempo più opportuno per effettuare irrigazioni o per applicare al meglio i modelli previsionali finalizzati alla lotta guidata ad alcune patologie. In ambito agricolo, i fattori meteorologici che contano maggiormente sono temperatura e umidità (sia dell'aria che del suolo), velocità e direzione del vento, intensità della radiazione solare e delle precipitazioni di diverso tipo (pioggia, neve, grandine). Per poterli misurare correttamente e con un buon livello di precisione, bisogna avvalersi di strumentazione adeguata, spesso riunita in una unica "centralina meteo".

## La sensoristica

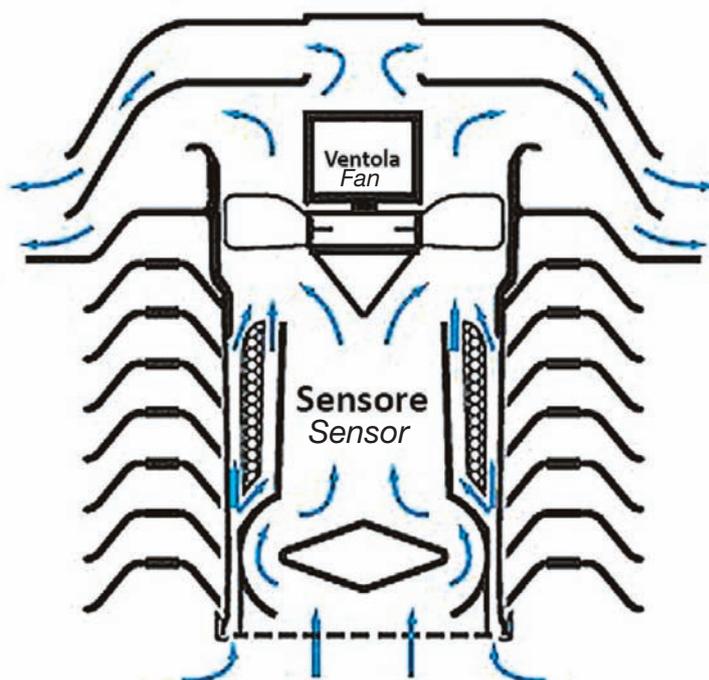
I sensori inseriti nelle moderne centraline meteo sono numerosi; le tipologie variano in funzione dei campi di applicazione. In generale, una stazione meteorologica è costituita solitamente da: pluviometro, in grado di rilevare le precipitazioni piovose; anemometro, che misura velocità e direzione del vento; sensore di temperatura dell'aria; sensore di umidità dell'aria; barometro, per monitorare la pressione atmosferica.

A questa dotazione di base si possono aggiungere in ambito agrometeorologico i sensori di radiazione solare e ultravioletta, quelli per la bagnatura fogliare e per l'umidità e la temperatura del terreno.

La centralina è completata da uno schermo solare, un contenitore in grado di proteggere i sensori di temperatura e umidità dalla radiazione solare diretta, che falserebbe le letture. Si tratta di schermi normalmente dotati di ventilazione passiva: una serie di aperture permette l'uscita dell'aria calda, richiamando aria fresca dalla parte inferiore. In situazioni critiche (di elevato irraggiamento) può essere utile installare una piccola ventola, facendo diventare attiva la ventilazione.

La stazione meteorologica può essere alimentata dalla rete elettrica tradizionale o tramite un pannello solare dotato di batterie tampone. Quest'ultima è ovviamente la soluzione più diffusa, vista soprattutto la necessità di installare le centraline a debita distanza dai fabbricati; soluzione ancor di più diffusa in agricoltura, dove le stazioni sono spesso localizzate nei campi coltivati. L'invio e l'elaborazione dei dati meteo avviene normalmente tramite una connessione diretta ad un computer (spesso via Wi-Fi) oppure tramite un modem GSM. I dati meteo sono consultabili via web da qualsiasi computer;

*The timely tracking of meteorological data is of the utmost importance in improving the success of crops. Modern systems are capable of providing information with high precision, but the systematic maintenance of the weather stations remains the basic condition for their efficiency over time*



Il sensore di temperatura è posto all'interno di uno schermo solare di protezione dall'irraggiamento, a volte sottoposto a ventilazione forzata  
The temperature sensor is placed inside a sun screen, sometimes subjected to forced ventilation

by Davide Giordano - DISAA University of Milan

The importance of climate on plant growth has been well known for some time, so much so that it constitutes a specific discipline, Agrometeorology, which studies the role of meteorological parameters on plant production. It tries to understand the underlying physical laws, so as to better forecast and orient the typical micro-climate of a given area. It is an issue of growing importance, especially for its close connection with precision agriculture and integrated pest management.

In these areas, meteorological data is indispensable to identify in detail the optimal times to take action on the soil and crops, for example in the evapotranspiration calculation to identify the most appropriate time to carry out irrigation, or to best apply the predictive models aimed at the targeted fight against some diseases. In agriculture, the meteorological factors that count most are temperature and humidity (both air and soil), wind speed and direction, solar radiation intensity, and precipitation of different types (rain, snow, hail). To be able to measure them correctly and with a good level of accuracy, the appropriate equipment must be used, often gathered in a single "weather station".

# L'utilità dello schermo ventilato

Anche se non sembrerebbe, uno dei parametri meteo di più difficile determinazione in termini di affidabilità è la temperatura. Non tanto per il sensore, che in realtà è costruttivamente abbastanza semplice, quanto piuttosto per l'influenza che una serie di fattori può avere sul valore registrato, portando anche a errori notevoli. La condizione più critica è dovuta al soleggiamento intenso, che comporta un'importante sovrastima della temperatura. Ovviamente è indispensabile che il sensore sia di alta qualità, privo di difetti e che il produttore dichiari tutte le specifiche tecniche. Tra queste, oltre ai ben noti range di misura, risoluzione e accuratezza, per i sensori di temperatura hanno gran-

de importanza i valori di errore Indotto dalla Radiazione (Radiation Induced Error), spesso dichiarato dal produttore sia per schermi solari passivi che per schermi solari dotati di ventola. Questi valori sono normalmente dichiarati in gradi di temperatura che il sensore può sovrastimare al "mezzogiorno solare" nelle condizioni più critiche, ovvero con un irraggiamento di  $1040 \text{ W/m}^2$ , con un vento di velocità inferiore a  $1 \text{ m/s}$ . Sensori pur di ottimo livello possono addirittura sovrastimare la temperatura reale di  $2^\circ\text{C}$  con schermo passivo e di  $0.3^\circ\text{C}$  con schermo ventilato. A questo si aggiunge ovviamente l'accuratezza del sensore, che normalmente è di  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ .

## The usefulness of the ventilated screen

Although it would not seem like it, one of the hardest weather parameters to determine in terms of reliability is temperature. Not so much for the sensor, which is actually of quite simple construction, but because of the influence that a number of factors may have on the recorded value, possibly leading to significant errors. The most critical condition is due to intense sunshine, which involves a significant overestimation of the temperature. Obviously it is essential that the sensor is of high quality, free from defects, and that the manufacturer declares all technical specifications. In addition to the well-known ranges of measurement, resolution, and accuracy, the

technical specifications of great importance for temperature sensors are the values of the Radiation Induced Error, often declared by the manufacturer for both passive solar screens and fan-equipped solar screens. These values are normally stated in degrees of temperature that the sensor may overestimate at "solar noon" in the most critical conditions, i.e. with an irradiance of  $1040 \text{ W/m}^2$ , with a wind speed of less than  $1 \text{ m/s}$ . Even excellent sensors may overestimate the actual temperature by  $2^\circ\text{C}$  with a passive screen and  $0.3^\circ\text{C}$  with a ventilated screen. To this we need to obviously add the accuracy of the sensor, which normally is  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ .

**La nostra esperienza  
al Vostro servizio.**

Our experience  
at your service.



**MOLLIFICIO SO.MI.**

**Padiglione 20  
Stand D30**



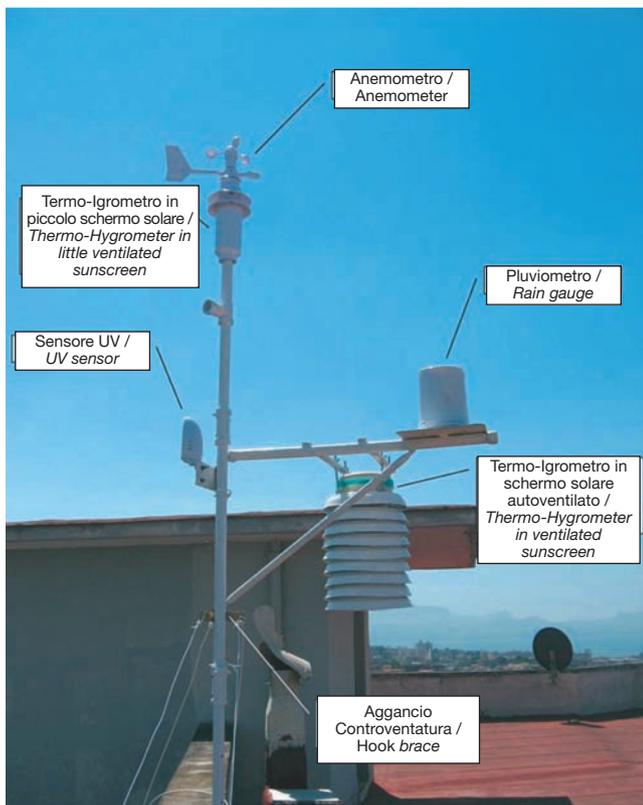
[www.mollificiosomi.it](http://www.mollificiosomi.it)



  **MADE IN ITALY**

**PRINCIPALI PARAMETRI METEOROLOGICI RILEVABILI DALLE CENTRALINE METEO**  
*MAIN METEOROLOGICAL PARAMETERS DETECTED BY WEATHER STATIONS*

- Temperatura dell'aria/Air temperature
- Pioggia e precipitazioni/Rain and precipitation
- Velocità del vento/Wind speed
- Direzione del vento/Wind direction
- Temperatura del vento/Wind temperature
- Temperatura di rugiada/Dew point
- Umidità dell'aria/Air humidity
- Pressione atmosferica/Atmospheric pressure
- Radiazione U.V. (ultravioletta)/UV radiation
- Radiazione solare/Solar radiation
- Bagnatura fogliare/Leaf wetness
- Umidità del terreno/Soil moisture



**Sensors**

Modern weather stations incorporate numerous sensors; their types vary based on the fields of application. In general, a weather station is usually constituted by: rain sensor, to detect rainfall; anemometer, to measures wind speed and direction; air temperature sensor; air humidity sensor; barometer, to monitor atmospheric pressure. In the field of agrometeorology, this basic equipment can be supplemented with sensors for solar and ultraviolet radiation, for leaf wetness, and for the humidity and temperature of the soil. The weather station is completed by a sun screen, a container able to protect the temperature and humidity sensors from direct solar radiation, which would distort the readings. These are screens normally equipped with passive ventilation: a series of openings lets the hot air out, bringing in fresh air from the bottom. In critical situations (high radiation), it can be useful to install a small fan, making the ventilation active.

The weather station can be powered by the traditional power grid or through a solar panel with a buffer battery. The latter is obvi-

**DAL 1967 INGROSSO RICAMBI PER MACCHINE AGRICOLE**

**CATALOGO ON-LINE**  
**WWW.AGRICOLARICAMBI.IT**

## RACCOMANDAZIONI DI COLLOCAMENTO DEI SENSORI DI UNA CENTRALINA METEO RECOMMENDATIONS FOR THE PLACEMENT OF WEATHER STATION SENSORS

SENSORE SENSOR	POSIZIONAMENTO DEL SENSORE SENSOR PLACEMENT	INDICAZIONI DI ESPOSIZIONE EXPOSURE GUIDELINES
Anemometro <i>Anemometer</i>	h da terra < 10 m (WMO) <i>h from the ground &lt; 10 m (WMO)</i>	Collocato ad una distanza > 10 volte l'altezza di edifici o strutture che possono ostacolare il vento <i>Placed at a distance &gt; 10 times the height of buildings or structures that can hamper the wind</i>
Termometro e igrometro <i>Thermometer and hygrometer</i>	1,25 m < h da terra < 2 m <i>1.25 m &lt; h from the ground &lt; 2 m</i>	Sensore installato con uno schermo protettivo, per ridurre il riscaldamento dovuto alla radiazione solare. Superficie sotto alla centralina: prato ben tagliato; eventuali superfici asfaltate/cementate distanti almeno 30 m <i>Sensor installed with a protective screen, to reduce the heating due to solar radiation. Surface under the unit: well-cut grass; any paved/cement surfaces located at least 30 m away</i>
Radiometro UV <i>UV radiometer</i>	h da terra < 3 m <i>h from the ground &lt; 3 m (for easier maintenance)</i>	Visuale del cielo completamente sgombra; sono ammessi solo ostacoli (per facilitarne la manutenzione) fino a 10° sopra l'orizzontale <i>Completely clear view of the sky; obstacles are allowed only up to 10° above the horizontal</i>
Pluviometro <i>Rain gauge</i>	h da terra > 0,3 m <i>h from the ground &gt; 0.3 m</i>	Sensore collocato ad una distanza > 4 volte l'altezza di eventuali ostruzioni (edifici, etc.); posizionamento a cielo aperto, ma sopra ai livelli medi di accumulo di neve a terra <i>Sensor placed at a distance &gt; 4 times the height of any obstructions (buildings, etc.); positioning in the open, but above the average levels of ground snow accumulation</i>

spesso sono anche forniti display di visualizzazione per una rapida consultazione. Alcuni software, inoltre, sono in grado di analizzare i dati e inviare sms o e-mail per allertare l'utente del verificarsi di condizioni particolari.

### La corretta installazione

Per poter lavorare correttamente, ma soprattutto per poter avere dati meteo confrontabili con quelli rilevati da altre stazioni, è importante curare il più possibile l'installazione delle stazioni meteorologiche. In particolare, la World Meteorological Organization, organizzazione fondata nel 1873 che si occupa di meteorologia e clima a livello mondiale, ha stabilito delle regole e dei parametri per la corretta installazione dei diversi sensori, con requisiti minimi mutuati da indicazioni dell'AASC (American Association of State Climatologist) e dell'EPA (US Environmental Protection Agency), due associazioni americane che si occupano di clima e meteo.

La stazione meteorologica è uno strumento delicato, con diverse parti meccaniche ed elettroniche soggette alle intemperie, per cui è importante eseguire una puntuale e scrupolosa manutenzione, sia ordinaria che straordinaria.

ously the most widely used, particularly in view of the need to install the weather stations at a distance from buildings. This solution is all the more widespread in agriculture, where the stations are often located in cultivated fields. Sending and processing the weather data is normally done through a direct connection to a computer (often via Wi-Fi) or via a GSM modem. The weather data can be viewed via the web from any computer, and often they also include visual displays for quick reference. Some software applications can also analyse the data and send text messages or emails to alert the user of the occurrence of certain conditions.



### The correct installation

In order to work properly, but above all to obtain weather data comparable with that obtained from other stations, it is important to install weather stations as carefully as possible. In particular, the World Meteorological Organization, an organization founded in 1873 which deals with meteorology and climate on a global level, has established rules and parameters for the correct installation of different sensors, including minimum requirements borrowed from the guidelines of the AASC (American Association of State Climatologist) and the EPA (US Environ-

La manutenzione ordinaria riguarda principalmente il controllo dell'efficienza di funzionamento in base ai valori registrati: dati chiaramente anomali sono spesso indice di guasti e malfunzionamenti. È importante inoltre scongiurare accumuli di polvere, sporco e parti estranee (foglie, ecc.) soprattutto sulla bocca di ingresso del pluviometro, sullo schermo ventilato e sui sensori di radiazione. Occasionalmente, può essere utile confrontare i dati rilevati con quelli di centraline professionali della zona, ad esempio quelle aeroportuali o quelle del servizio meteorologico regionale.

La manutenzione straordinaria richiede invece maggior attenzione: ogni 15-20 giorni bisogna pulire il pannello solare di alimentazione, lo schermo solare (perché con l'accumulo di sporcizia si scalderà maggiormente). Anche il pluviometro deve essere controllato: nel periodo primaverile-estivo è possibile ad esempio che le vespe vadano a costruire il loro nido all'interno.

Dopo precipitazioni di acqua mista a sabbia è importante pulirne l'interno del pluviometro dai residui che si sono depositati.

Ogni 3-6 mesi la centralina andrebbe completamente smontata, pulita internamente (facendo particolare attenzione allo schermo solare) e lubrificata nelle parti in movimento (anemometro, pluviometro, etc.).

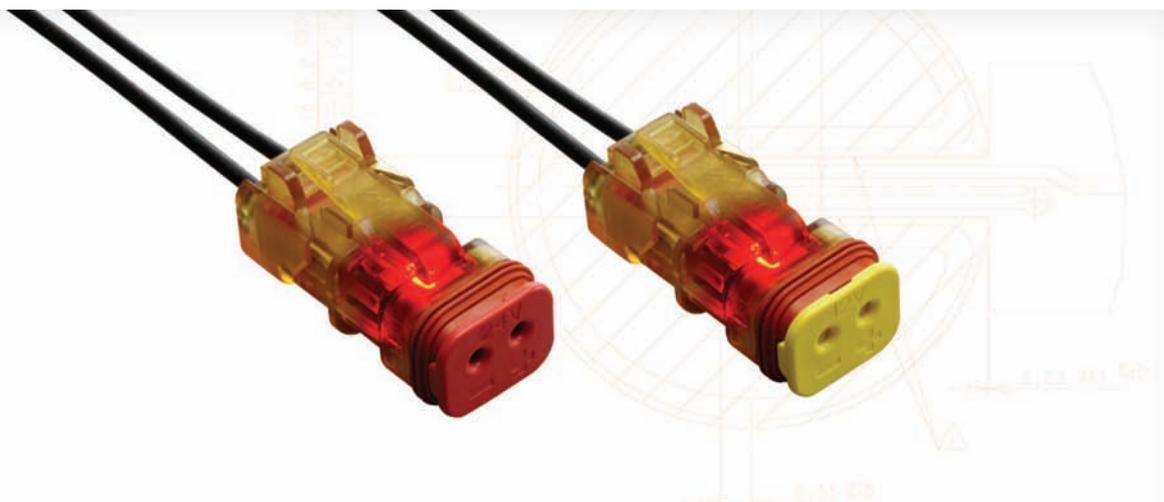
Durante il rimontaggio, bisogna porre particolare attenzione alla tenuta stagna delle parti elettroniche.

**Davide Giordano**

*mental Protection Agency), two American associations concerned with climate and weather. The weather station is a delicate instrument, with different mechanical and electronic parts exposed to the elements, so it is important to perform a precise and meticulous maintenance, both routine and extraordinary. Routine maintenance is primarily concerned with checking the operating efficiency based on the recorded values: clearly abnormal data often indicates a failure and malfunction. It is also important to prevent the accumulation of dust, dirt and foreign matter (leaves, etc.) especially on the inlet of the rain gauge, on the ventilated screen, and on the radiation sensors. Occasionally, it may be useful to compare the measured data with the data of professional units in the area, such as those of airports or regional meteorological services.*

*Extraordinary maintenance requires rather more attention: every 15-20 days you have to clean the solar power panel and the sun shield (because the accumulation of dirt will make it heat up more). The rain gauge must be checked: for example, in the spring and summer, wasps might build their nests inside. After precipitation of water mixed with sand, it is important to wipe the inside of the rain gauge from the deposited residue. Every 3-6 months the unit should be completely disassembled, cleaned internally (paying particular attention to the sun screen), lubricating the moving parts (anemometer, rain gauge, etc.). During reassembly, particular attention must be given to the watertightness of the electronic parts.*

**Davide Giordano**



## THE BRIGHTEST IDEA IN DIAGNOSTICS

The new Detector connector simplifies troubleshooting by producing a distinct glow when power is present. It is part of the rugged DEUTSCH DT connector series. At TE Industrial & Commercial Transportation, we are dedicated to providing you with innovative components to solve your biggest harsh environment challenges. Together, we can create something brilliant.

**Connect with us at [te.com/ict](http://te.com/ict) | EIMA Hall 15, Booth D9 | +49 6251 133 0**

EVERY CONNECTION COUNTS

Detector, DEUTSCH, EVERY CONNECTION COUNTS, TE Connectivity, and TE connectivity (logo) are trademarks.





## La soluzione “automotive” per le **sospensioni**

**Sul trattore il comfort vibrazionale migliora notevolmente se l'asse anteriore è sospeso. L'evoluzione tecnica di questo dispositivo nasce per porre rimedio alle anomalie nel rotolamento determinate dalla non perfetta rotondità degli pneumatici. Dispositivi tecnologicamente avanzati sono già offerti nella produzione di serie**

di Stefano Leva

**A** parte pochi ben noti casi da tempo presenti sul mercato, contrariamente a quanto si possa pensare l'applicazione della sospensione all'asse anteriore del trattore agricolo non è stata finalizzata fin dal principio al miglioramento del comfort del conducente, quanto piuttosto ad una ben definita necessità di sicurezza nel trasporto veloce.

Infatti, l'introduzione (già avvenuta da tempo) di modelli con velocità massima di 40 km/h ha fatto emergere un grave problema di natura vibrazionale, fino ad allora sconosciuto. In pratica, i trattori oltre i 130 Cv circa montano ruote di dimensioni tali che a 40 km/h compiono ogni secondo 2-2,5 giri. È la cosiddetta “frequenza di rotolamento” (di 2-2,5 Hz) che a causa delle inevitabili, anche se piccole, non rotondità dello sviluppo esterno della gomma provoca delle oscillazioni ritmiche nella direzione verticale, in pratica dei piccoli sobbalzi. Tale frequenza è mol-

by Stefano Leva

**A** part from a few well-known cases that have been on the market for a long time, contrary to what you might think, the application of a suspension to the tractor's front axle was not originally intended to improve driver comfort, but rather for a well-defined need for safety at high speed.

The introduction (which took place some time ago) of models with a maximum speed of 40 km/h highlighted a serious problem of a vibrational nature, hitherto unknown. In practice, tractors over 130 Hp are fitted with wheels whose size means that at 40 km/h they make 2-2.5 revolutions every second. This is the so-called “rolling frequency” (2-2.5 Hz), and due to the inevitable, albeit small, non-roundness of the outer rubber, it causes rhythmic vertical oscillations, i.e. small jolts. This frequency is very close (if not in some cases equal to) the resonant frequency of the entire tractor. At the resonant frequency, a generic body offers zero resistance to impulses, so it starts to oscillate, or vibrate, more and more markedly, until its (theoretical) destruction. Famous examples of this phenomenon are a few bridges, collapsed disastrously when their resonant oscillation was triggered, caused by the constant speed of winds acting for a long time on their structure.

Without reaching these egregious levels, the vertical oscillation of the tractor's rear wheels, combined with the alternating horizontal pressure of trailers through the tow hitch (which

# The “automotive” solution for the suspension

to vicina (se non in alcuni casi uguale) a quella di risonanza dell'intero trattore. Alla frequenza di risonanza, un generico corpo offre una resistenza nulla alla sollecitazione, per cui inizia ad oscillare, ovvero a vibrare, in modo sempre più marcato, sino alla (teorica) distruzione. Esempi famosi di questo fenomeno sono alcuni ponti, crollati rovinosamente proprio per un innesco di oscillazione in risonanza, provocato da venti di velocità costante che agivano per lungo tempo sulla loro struttura.

Senza arrivare a questi livelli eclatanti, l'oscillazione verticale delle ruote posteriori del trattore, combinata con la spinta alternata nella direzione orizzontale di rimorchi tramite il gancio di traino (che deve necessariamente essere un collegamento elastico) provocava l'innesco di una vibrazione combinata negli assi verticale e orizzontale, progressivamente crescente in intensità, denominata “beccheggio” (in pratica il movimento tipico della cavalcata), che era di notevole disturbo al perfetto controllo del mezzo, e che pertanto creava condizioni di significativa pericolosità nel trasporto veloce su strada pubblica. La soluzione fu proprio quella di applicare un dispositivo di sospensione all'asse anteriore, per smorzare sul nascere il manifestarsi del beccheggio.

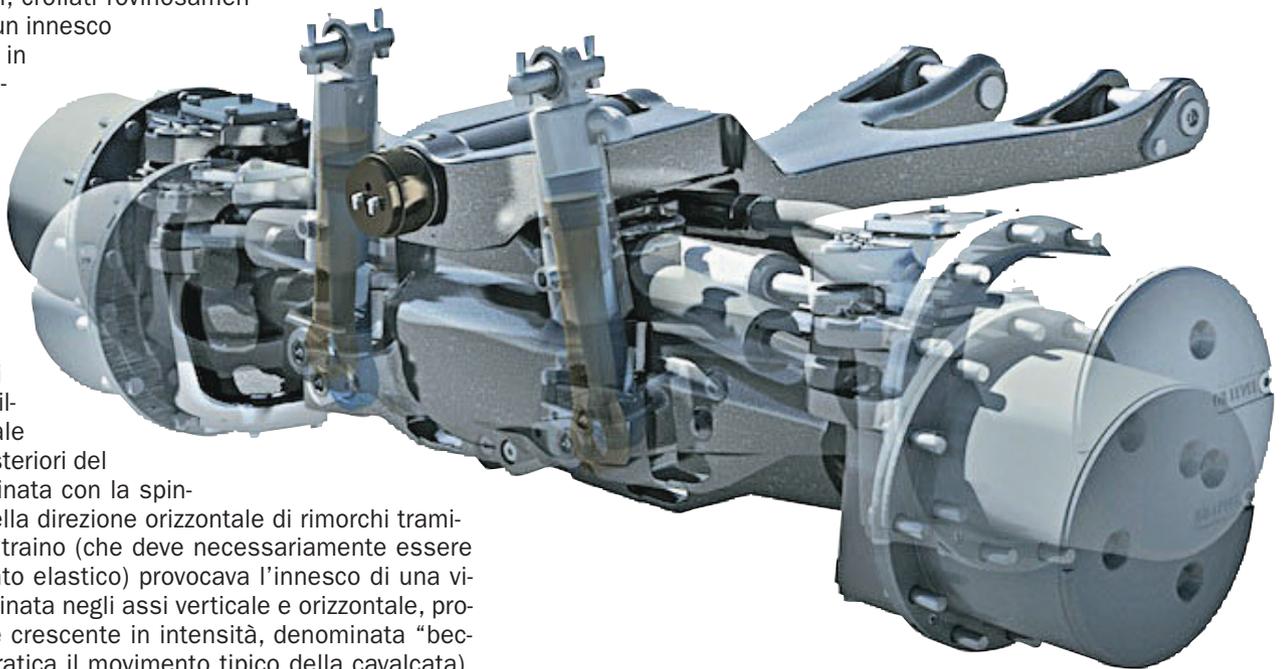
## L'evoluzione tecnologica

Le prime versioni di sospensione (e ancora diverse tuttora) avevano infatti la possibilità di essere bloccate, rendendo quindi rigido l'asse anteriore. Ciò perché nell'operatività di campo, specie quando serve un'elevata forza di trazione o la massima stabilità del carico supportato, le eventuali oscillazioni provocherebbero delle variazioni più o meno istantanee del peso aderente (importante specie nei trattori a 4RM), tale da generare inconvenienti funzionali nello svolgimento della lavorazione.

Con lo sviluppo di questo dispositivo, e spesso con l'ausilio dell'elettronica, questi problemi sono stati superati; oltre ad evitare l'innesco del beccheggio, oggi la sospensione dell'asse anteriore svolge anche un importante ruolo di miglioramento del comfort vibrazionale del conducente (e dell'eventuale passeggero), in questo coadiuvata dalle sospensioni del sedile e della cabina, a formare un “pacchetto” combinato in grado di ridurre efficacemente il rischio di insorgenza delle patologie correlate, specie a

*On a tractor, the vibrational comfort greatly improves if the front axle is suspended. The technical evolution of this device, which is designed to remedy the rolling anomalies determined by the imperfect roundness of the tyres.*

*Devices of various kinds are already in mass production*



Sui modelli di gamma medio alta, New Holland e Case montano il Terraglide, che nelle versioni più recenti è gestito elettronicamente per modulare la rigidità in funzione delle sollecitazioni. On medium-high range models, New Holland and Case are fitted with Terraglide, which in newer versions is electronically controlled to modulate the stiffness according to the stresses.

must necessarily be an elastic connection) caused the onset of a combined vibration on the vertical and horizontal axes, gradually increasing in intensity. This is called “pitching” (basically the typical movement of riding a horse), which interfered significantly with the perfect control of a vehicle, and thus created conditions of significant hazard when driving fast on public roads. The solution was to apply a suspension device to the front axle, to nip in the bud the emergence of the pitching.

## The technological evolution

The first versions of these suspensions (and many current ones too) had the option of being locked, therefore making the front axle rigid. This was because when working in the field, especially when a high towing strength was needed, any fluctuation would cause more or less instant changes in the adherent weight (important especially in 4WD tractors), such as to generate functional drawbacks to the work. With the development of this device, and often with the aid

carico della colonna vertebrale.

Non solo: da qualche anno è stata sviluppata una soluzione tecnica, mutuata dal settore automotive, inizialmente applicata a macchine di potenza elevata e più di recente estesa anche ad un modello di trattore specializzato, che ha arricchito le funzioni di questo dispositivo. Si tratta delle sospensioni anteriori indipendenti a quadrilatero articolato che, basandosi su uno schema costruttivo completamente differente da quelle "tradizionali", comportano alcuni vantaggi operativi aggiuntivi non solo nel trasporto veloce su strada, ma anche nel lavoro di campo.

## Panoramica dal mercato

Trattandosi di un dispositivo piuttosto costoso, la sospensione dell'asse anteriore è tuttora in molti casi proposta come accessorio opzionale, rispetto al classico asse rigido. Storicamente, è stata poi maggiormente richiesta su trattori di potenza elevata, quelli tipicamente impiegati dai contoterzisti, che tra l'altro hanno maggiori necessità di effettuare trasferimenti veloci su strade pubbliche e hanno maggiori esigenze in termini di comfort, dato che lavorano tipicamente sul trattore per parecchie centinaia di ore all'anno.

La configurazione di gran lunga più comune prevede in estrema sintesi l'incernieramento dell'asse anteriore al corpo del trattore, che è poi solitamente supportato da uno o due cilindri idraulici, il cui funzionamento è integrato da alcuni ammortizzatori ad azoto, con la funzione di

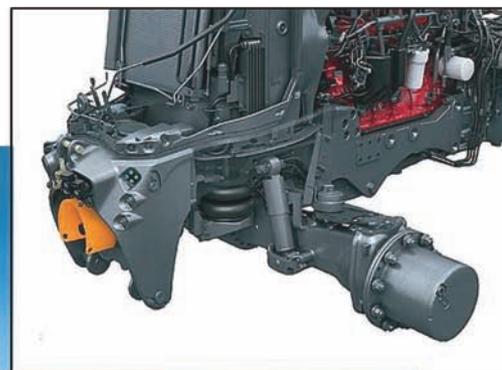
*of electronics, these problems have been overcome. Besides avoiding the triggering of the pitch, nowadays the front axle suspension also plays an important role in improving the vibrational comfort of the driver (and any passenger), assisted in this by the seat and cabin suspension, to form a combined "package" to effectively reduce the risk of related medical conditions, especially affecting the spine.*

*Not only: a technical solution was developed a few years ago, borrowed from the automotive industry, initially applied to high power machines and more recently extended to a specialized tractor model, which enhanced the functionality of this device. We are referring to articulated wishbone independent front suspension, based on a completely different design concept from the "traditional" one, involving some additional operational advantages not only in fast road travel, but also in field work.*

## Overview from the Market

*Since this is a rather expensive device, the front axle sus-*

*Rispetto all'adozione generalizzata dell'idraulica per lo smorzamento delle vibrazioni sull'asse anteriore, Valtra si è invece tradizionalmente discostata da questa scelta tecnica, sfruttando l'aria (compressa) in luogo dell'olio in pressione. Compared to the widespread adoption of hydraulics for damping vibrations on the front axle, Valtra has traditionally avoided this technical choice, exploiting (compressed) air instead of oil pressure.*



smorzare gli shock subitanei dovuti al brusco impatto delle ruote con buche, cunette, ecc. Ciò comporta comunque una significativa complicazione costruttiva, poiché non bisogna dimenticare che l'asse anteriore deve comunque essere basculante anche nella direzione trasversale, comprende parte dell'impianto di sterzata, spesso ospita anche gli organi frenanti oltretutto, naturalmente, riceve il moto dal cambio nelle versioni a 4RM.

Sui trattori di potenza medio-alta, New Holland (e Case) montano il Terraglide, che nelle versioni più recenti è gestito elettronicamente per modulare la rigidità in funzione delle sollecitazioni.

Una soluzione simile è proposta da Deutz-Fahr, che sulla rinnovata serie 7 monta un asse heavy duty adattativo con la funzione "Anti Dive" (che in italiano si potrebbe tradurre come "anti affondamento"), utile soprattutto nelle frenate ad alta velocità con carichi gravosi. In pratica, il sistema irrigidisce la sospensione in senso longitudinale, in modo da contrastare il trasferimento di peso che si verifica in questo frangente, a tutto vantaggio della stabilità generale dell'insieme trattore-attrezzatura e in definitiva della tenuta di strada e del controllo del veicolo.

Rispetto all'adozione generalizzata dell'idraulica per lo smorzamento delle vibrazioni, Valtra si è invece tradizionalmente discostata da questa scelta tecnica, sfruttando l'aria (compressa) in luogo dell'olio in pressione. Alla base di tutto ciò c'è una precisa ragione climatica: essendo

*pension is still in many cases offered as an option, compared to the classic rigid axle. Historically, it was requested more often on high-power tractors, those typically employed by contractors, who among other things have more need for fast transfers on public roads and have greater demands in terms of comfort, given that they typically work on the tractor for several hundred hours per year.*

*Succinctly put, the most common configuration by far includes the hinging of the front axle to the tractor's body, which is usually supported by one or two hydraulic cylinders, whose operation is supplemented by some nitrogen shock absorbers, with the function of damping any sudden shocks due to the sudden impact of the wheels with potholes, bumps, etc. However, this involves a significantly complicated construction, because we must not forget that the front axle also has to be tilting in the transverse direction, it is part of the steering system, it often also houses the braking elements and, of course, it is driven by the gearbox in 4WD versions.*

*On medium-high power tractors, New Holland (and Case) are fitted with Terraglide, which in newer versions is electronically controlled to modulate the stiffness according to the stresses.*

*A similar solution is offered by Deutz-Fahr, which on the renewed 7 series comes with a heavy duty adaptive axle with the "Anti Dive" function, especially useful in high-speed braking with heavy loads. In practice, the system stiffens the suspension in the longitudinal direction, so as to counter the*



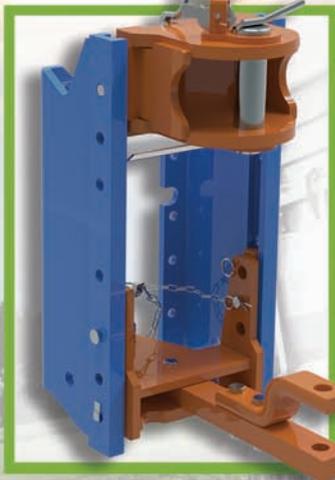
**CBM** S.p.A.  
COSTRUZIONI MECCANICHE

# ATTACCHI a TRE PUNTI e TRAINI CBM HD<sup>PLUS</sup>



**eima**  
international  
DUMMASEDICI  
Pad. 20, stand C47-C51

## POTENZA e SICUREZZA per i Lavori più IMPEGNATIVI







**Gruppi Traino CBM:**  
La soluzione **HEAVY DUTY**

Il Vostro **PLUS** per **SICUREZZA, POTENZA e AFFIDABILITÀ**

CBM S.p.A. - Via L. Gazzotti 284 - 41122 Modena (Italia) - Tel.: +39 059 287 911 - [www.cbmspa.com](http://www.cbmspa.com) - [info@cbmspa.com](mailto:info@cbmspa.com)

Valtra una casa di matrice finlandese (anche se da tempo confluita nel gruppo multinazionale AGCO) l'impiego dell'olio avrebbe creato notevoli problemi per l'efficienza della sospensione nell'operatività a temperature ambientali molto basse (per via dell'aumento della viscosità del fluido), problemi che viceversa l'aria praticamente non crea, grazie alla sua densità enormemente inferiore.

## La configurazione automotive

In tema di veicoli, spesso succede che le innovazioni vengano mutate, estendendole progressivamente dai settori a tecnologia più sofisticata a quelli meno evoluti. Nel caso delle sospensioni anteriori, rispetto al tradizionale asse rigido i trattori hanno beneficiato di recente dell'introduzione della soluzione a quadrilatero articolato a ruote indipendenti, che garantisce molteplici vantaggi. Trattandosi di un dispositivo dal costo significativamente superiore al predecessore, l'apparizione sul mercato trattoristico ha riguardato inizialmente le macchine di alta potenza.

I cilindri idraulici permettono la regolazione manuale o automatica dell'assetto dell'asse anteriore; è possibile bloccare l'escursione in modo da ottenere solo un effetto anti rollio delle sospensioni. Il bloccaggio è manuale, ma può talvolta essere gestito in automatico, in relazione alla velocità di avanzamento. La soluzione a ruote indipendenti ha un ingombro decisamente inferiore rispetto a quella ad asse rigido; in tal modo l'angolo di sterzata può rimanere molto ampio, in modo da migliorare la manovrabilità del veicolo, un vantaggio tangibile specie sui trattori di potenza elevata. John Deere e Fendt, ad esempio, hanno da qualche tempo adottato questa architettura sui modelli di gamma alta; nel dettaglio, sul Fendt 1000 Vario è montata una sospensione a quadrilatero articolato la cui corsa può essere impostata manualmente, in funzione del carico, in modo che comfort e sicurezza nella conduzione del mezzo rimangano sempre al massimo livello, fino a 60

*weight transfer that occurs in such a situation, to the benefit of the overall stability of the tractor-equipment set, and ultimately to the road gripping and control of the vehicle. Compared to the widespread adoption of hydraulics for damping vibrations, Valtra has traditionally avoided this technical choice, exploiting (compressed) air instead of oil pressure. Underlying all this is a precise climatic reason: Valtra being a company of Finnish origin (although in merged into the AGCO multinational group some time ago), the use of oil would have created significant problems for the efficiency of the suspension while operating at very low ambient temperatures (due to an increase in the fluid's viscosity), problems that air practically does not create, due to its vastly lower density.*

## The automotive configuration

*In terms of vehicles, it often happens that the innovations are borrowed, extending them progressively from more technologically sophisticated areas to the less evolved ones. In the case of front suspensions, compared to the conventional rigid axle, tractors have benefited from the recent introduction of the independent wheel articulated wishbone solution, which offers many advantages. Being a device costing significantly more than the predecessor, its appearance on the tractor manufacturing market initially involved the high-power machines. The hydraulic cylinders enable the manual or automatic trim for the front. It is possible to lock its travel to get only one anti-roll suspension effect. The locking is manual, but can sometimes be handled automatically, based on the forward speed. The solution with independent wheels has a much smaller footprint than the fixed axle one.*

*This way, the steering angle can be very wide, improving the manoeuvrability of the vehicle, a tangible benefit especially on high-power tractors. John Deere and Fendt, for example, have for some time adopted this architecture on high-end models. Specifically, the Fendt 1000 Vario is fitted with an articulated wish-*



La sospensione anteriore a ruote indipendenti ILS di John Deere  
*John Deere's ILS front independent suspension*

km/h, la velocità massima di costruzione della macchina (comunque praticabile solo ove permesso dalla legislazione locale).

### I trattori specializzati

L'affermarsi della sospensione dell'asse anteriore ha comportato una sua progressiva diffusione sui modelli di potenza sempre più bassa.

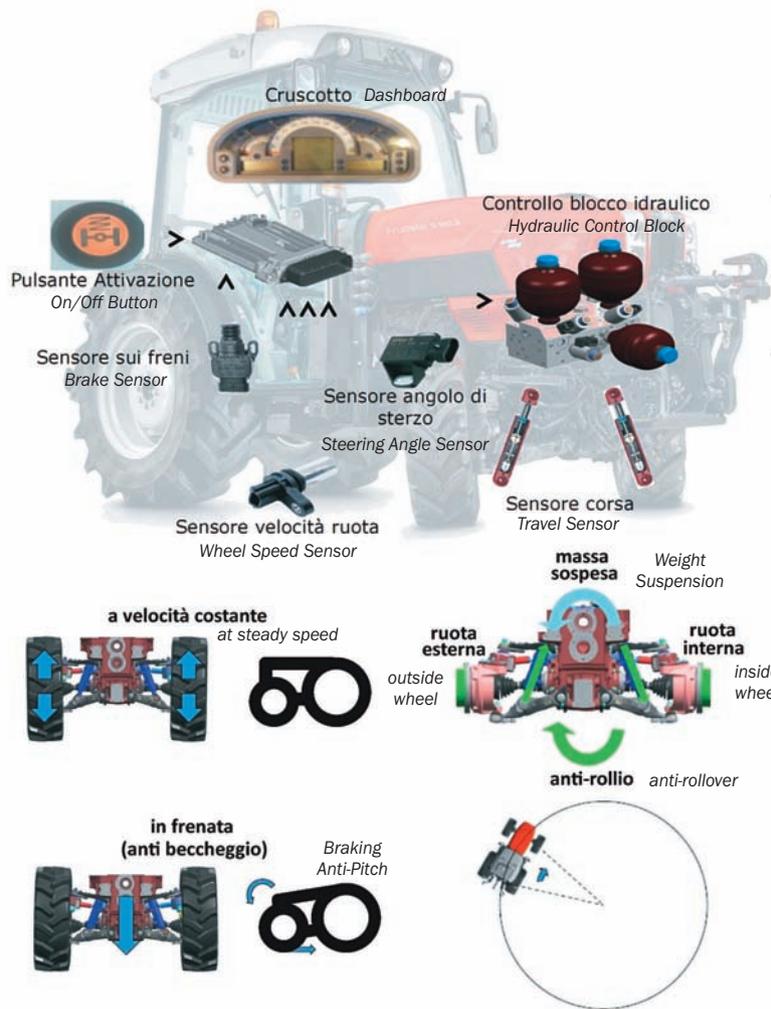
In ordine di tempo, Fendt è stato il primo produttore a montare un dispositivo di questo tipo ad asse rigido sui modelli specializzati da frutteto e vigneto.

Same è andata recentemente ancora più a fondo, e per prima in questo particolare settore propone il Frutteto Active Drive, dotato di sospensioni indipendenti a quadrilatero articolato. In questo caso, lo scopo è quello di mantenere l'avantreno in posizione "centrale" in tutte le situazioni operative, in modo da

sfruttare l'intera corsa dei cilindri smorzatori, a tutto vantaggio della stabilità della macchina, e quindi del comfort del conducente.

In campo, e specie con attrezzature portate anteriormente, viene ridotto il saltellamento degli pneumatici, tipico del "ritorno" delle masse dopo che l'ostacolo è stato superato; si tratta di un comportamento che per ripetuti passaggi comporta una positiva riduzione del compattamento dell'interfilare.

Il controllo dello smorzamento è elettronico ed automatico: il livello ottimale è definito in base ai segnali dei sensori che monitorano la velocità del trattore, l'angolo di sterzo, nonché velocità di movimento e posizione dei cilindri. Inoltre, con questa configurazione si ha un benefico effetto anti-beccheggio, che si verifica al superamento di ostacoli o in fase di frenata, e che provoca un rapido spostamento delle masse sull'avantreno, in definitiva una compressione al suolo più marcata. Ancora, grazie al controllo elettronico indipendente, il sistema si oppone al rollio delle masse sospese (importante specie nella percorrenza di curve ad alta velocità), assicurando stabilità trasversale al veicolo e in definitiva un miglior equilibrio globale, particolarmente apprezzato per lavorazioni sul filare con operatrici portate lateralmente, soprattutto quando è richiesta un'elevata precisione spaziale dell'intervento, come ad esempio le potature, la cimatura e la defogliazione.



bone suspension whose stroke can be set manually, depending on the load, so that the comfort and safety in driving the vehicle will always remain at the maximum level, up to 60 km/h, the machine's maximum construction speed (viable where permitted by local law).

### The specialized tractors

The emergence of the front axle suspension has led to its gradual spread on increasingly low-power models. In order of time, Fendt was the first manufacturer to fit a device of this type with a rigid axle on specialized models for orchards and vineyards.

Same recently went even deeper, and it is the first in this particular area to offer

the Frutteto Active Drive, equipped with articulated wish-bone independent suspension. In this case, the aim is to keep the front end in the "central" position in all operating situations, so as to exploit the entire stroke of the damping cylinder, benefiting the machine's stability, and therefore the driver's comfort. In the field, and especially with front-mounted equipment, this reduces tyre bounce, typical of the "return" of the masses after the obstacle has been overcome.

This greatly reduces inter-row compaction when repeated passages are involved.

The damping control is electronic and automatic: the optimum level is defined according to the signals of the sensors that monitor the tractor's speed, the steering angle, the speed of movement, and the position of the cylinders.

Moreover, this configuration offers a beneficial anti-pitching effect, which occurs when overcoming obstacles or during braking, and that causes a rapid displacement of the masses on the front axle, giving a more marked soil compression.

Still, thanks to the independent electronic control, the system counteracts the roll of the suspended masses (important especially when driving on curves at high speed), ensuring lateral stability for the vehicle and ultimately better overall balance, particularly appreciated for work on the row with operators carried laterally, especially those requiring high spatial precision of action, such as pruning, topping, and defoliation.

Stefano Leva

Stefano Leva

# Accessori di qualità per le macchine irroratrici

Le attrezzature per le operazioni di irrorazione debbono essere conformi alle specifiche direttive comunitarie, che fissano requisiti vincolanti per le aziende costruttrici, e debbono essere sottoposte alle verifiche periodiche previste dal Piano d'azione nazionale come obbligo per gli utilizzatori. L'industria del settore ha sviluppato un ampio ventaglio di soluzioni tecnologiche che ottimizzano i trattamenti e ne riducono sensibilmente l'impatto ambientale

# Quality accessories for sprayers

di Davide Facchinetti - DISAA Università di Milano

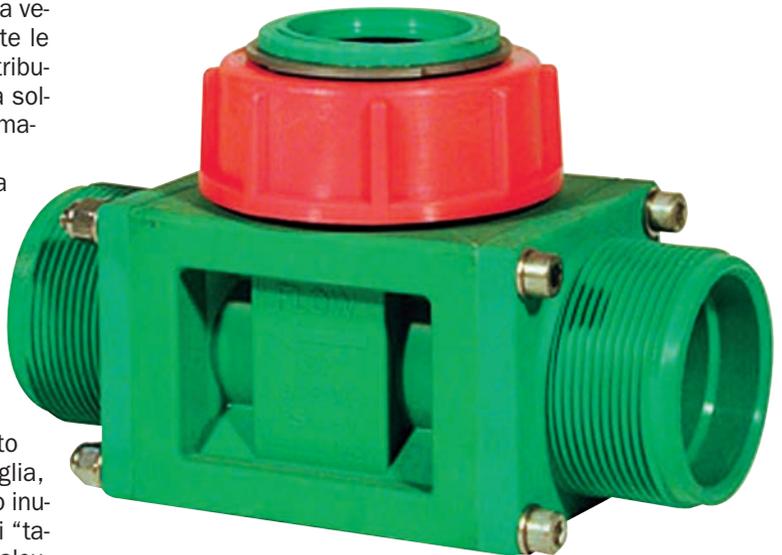
La crescente attenzione posta dall'opinione pubblica, nei confronti dell'inquinamento dovuto alla distribuzione in campo dei prodotti fitosanitari, ha dapprima stimolato l'emanazione da parte della Comunità Europea delle direttive 2009/127/Ce e 2009/128/Ce, successivamente recepite anche in Italia: la prima come emendamento della direttiva macchine, mentre per la seconda il recepimento è recentemente avvenuto con l'adozione del PAN (Piano d'Azione Nazionale). Quest'ultimo strumento legislativo pone, di fatto, dei nuovi vincoli agli utilizzatori finali: per esempio prevede l'obbligo di sottoporre a periodica verifica funzionale, presso centri specializzati, quasi tutte le macchine utilizzate a scopo professionale per la distribuzione di prodotti fitosanitari (sfuggono a questa regola soltanto alcune tipologie di piccole macchine portate a mano o a spalla dall'operatore).

Importante è sapere che l'effettuazione della verifica funzionale obbligatoria, quando abbinata ad una contestuale taratura della macchina effettuata da tecnici specializzati, che utilizzano appositi banchi prova, permette un sensibile miglioramento delle performance della macchina nei differenti contesti di utilizzo. Questo perché è quasi sempre possibile effettuare una regolazione specifica della macchina, affinché essa migliori le sue prestazioni sia dal punto di vista della massimizzazione della percentuale di prodotto irrorato in grado di essere depositato effettivamente sulla foglia, sia dal punto di vista della minimizzazione del prodotto inutilmente disperso nell'ambiente. Questa operazione di "taratura della macchina" viene effettuata controllando alcune semplici variabili, come l'orientamento e la dimensione degli ugelli, i settaggi relativi alla portata, la portata delle pompe, la velocità di rotazione delle ventole e la regolazione di eventuali deflettori dell'aria.

La direttiva 127, tesa a garantire la sostenibilità ambientale delle macchine irroratrici nuove di fabbrica (e interessa in prima persona i costruttori), è stata recepita nel nostro paese già dal 17 aprile 2012, infatti da tale data i costruttori per poter commercializzare le loro macchine debbono attenersi ad una serie di requisiti minimi che hanno lo scopo di limitare indesiderate dispersioni accidentali di prodotto nell'ambiente, sia nella fase di distribuzione dello stesso che nella precedente fase di preparazione della miscela da distribuire. In sintesi la direttiva 127 obbliga i costruttori a mettere in commercio soltanto macchine per le quali sia stato predisposto un fascicolo tecnico che, oltre a comprendere l'autocertificazione sulla sicurezza della macchina per poter apporre sulla stessa la prevista marchiatura CE, deve comprendere i già citati aspetti legati alla sicurezza dell'operatore, nonché quelli inerenti la protezione ambientale.

Tutti questi obblighi sono estesi anche alle piccole attrezzature portate dall'operatore, anche se azionate a mano, purché dotate di un serbatoio con capacità superiore ai 4 litri. Rispetto alle macchine vendute prima del 17 aprile 2012,

*The equipment for spraying operations must comply with specific Community directives, which set binding requirements for manufacturing companies, and must be subject to periodic inspections under the National Action Plan as an obligation for users. The industry has developed a wide range of technological solutions that optimize treatments and dramatically reduce environmental impact*



by Davide Facchinetti - DISAA University of Milan

**T**he equipment for spraying operations must comply with specific Community directives, which set binding requirements for manufacturing companies, and must be subject to periodic inspections under the National Action Plan as an obligation for users. The industry has developed a wide range of technological solutions that optimize treatments and dramatically reduce environmental impact

The increasing attention paid by public opinion to pollution from the field spraying of pesticides initiated the enactment by the European Community of Directives 2009/127/EC and 2009/128/EC, later transposed in Italy. The first was an amendment of the machinery Directive, while the second was transposed recently with the adoption of the PAN (National Action Plan). This legislative document essentially sets new constraints on end users. For example, it sets forth the obligation to submit to periodic functional inspections, at specialized centres, nearly all machines used professionally for the distribution of pesticides (only some types of small machines carried by hand or shoulder by the operator escape this rule).

It is important to know that carrying out the mandatory functional inspection, when combined with a simultaneous calibration of the machine by skilled technicians using special

le più recenti possono essere commercializzate soltanto se progettate e costruite in modo da facilitarne la pulizia, in particolare quella del serbatoio principale, tale operazione può essere garantita dotandole dell'apposito serbatoio lavamacchina e della circuitazione ad esso connessa.

Inoltre il costruttore deve ora fornire dei manuali di uso e manutenzione molto più completi e che comprendano informazioni tali da garantire all'operatore la possibilità di effettuare le più comuni regolazioni sulla macchina, al fine di adattarla all'utilizzo in diverse condizioni o su diverse tipologie di impianto. Il costruttore deve, inoltre, corredare la macchina di accessori obbligatori quali un Kit di calibrazione (ovvero almeno

una caraffa con capacità minima di 1 litro, intervallo di graduazione non inferiore a 20 ml e precisione non inferiore al 2,5%) e un eventuale adattatore che permetta il collegamento del flussimetro, per la misura della portata pompa durante i controlli funzionali periodici.

In risposta alla crescente necessità di effettuare trattamenti fitosanitari sempre più ecosostenibili, negli ultimi anni sono state messe a punto delle macchine irroratrici che si sono dimostrate in grado di ridurre sensibilmente i volumi dei prodotti utilizzati per la protezione delle colture. Questo risultato si è ottenuto utilizzando accorgimenti di diverso tipo come ad esempio atomizzatori a tunnel dotati di dispositivi di recupero e riutilizzo del prodotto non andato a bersaglio, oppure di dispositivi elettrostatici che favoriscono l'adesione del principio attivo alla vegetazione target, o di barre irroratrici dotate di manichetta d'aria.

Il passo successivo nell'evoluzione delle macchine irroratrici, correlabile allo sviluppo dell'agricoltura di precisione, sarebbe quello di permettere l'effettuazione di una "difesa di precisione", non a caso moltissime sono le ricerche che mirano alla messa a punto di nuove macchine irroratrici sempre più "intelligenti", capaci di adattare autonomamente la dose di prodotto erogata in funzione di parametri quali: la distanza, lo spessore e l'entità della vegetazione bersaglio, nonché l'eventuale presenza di determinati agenti patogeni, il tutto secondo la tecnologia delle macchine operatrici a rateo variabile (Vrt). Da questo punto di vista la ricerca scientifica sta facendo passi da gigante e le prime applicazioni commerciali sono attese già nei prossimi anni. In sostanza grazie alla normativa 127 e anche al progresso tecnologico generale, i requisiti minimi delle nuove macchine sono di fatto aumentati, ma molto ancora si può fare per migliorarne la funzionalità, considerate le problematiche ecologiche connesse con l'utilizzo di queste macchine; infatti sono numerosi i dispositivi, elettronici e non, che una volta installati sulle stesse, anche in after-market, sono in grado di migliorarne ulteriormente le performance, non solo dal punto di vista della salvaguardia ambientale, ma anche da quello dell'efficacia fitoiatrica del trattamento.

### Accessori tecnologicamente avanzati

Centraline elettroniche e sensori di velocità, pressione e portata. Da ormai molti anni vengono commercializzate le macchine irroratrici DPA (acronimo di Direttamente Proporzionale all'Avanzamento) capaci di adeguare automaticamente la pres-



test benches, significantly improves the performance of the machine in its different contexts of use. This is because it is almost always possible to make a specific machine adjustment that will improve its performance, both from the point of view of maximizing the percentage of sprayed product that can be effectively deposited on the leaf, and from the point of view of minimizing any product being unnecessarily released into the environment. This "machine calibration" is performed by checking some simple variables, such as the orientation and size of the nozzles, the settings relating to the range, the range of the pumps, the rotation speed of the fans, and the adjustment of any of the air deflectors.

Directive 127, which aims to ensure the environmental sustainability of factory-new sprayers (and concerns the manufacturers firsthand) was implemented in our country on 17 April 2012. From that date, to be able to market their machines, manufacturers must comply with a set of minimum requirements that have the purpose of limiting unwanted accidental scattering of product into the environment, both in the distribution phase and in the prior stage of preparation of the mixture to be distributed. In summary, Directive 127 requires manufacturers to put on the market only machines that have a technical dossier. In addition to including the self-certification on the safety of the machine to be able to give it a CE marking, the dossier must include the aforementioned aspects related to the operator's safety, as well as those pertaining to environmental protection.

All these obligations are also extended to small equipment carried by the operator, even if operated by hand, if it has a tank with a capacity exceeding 4 litres. Compared to the machines sold prior to 17 April 2012, the latest may be marketed only if designed and constructed to facilitate cleaning, in particular that of the main tank. This can be ensured by providing a special machine washer tank and the related circuit. Furthermore, the manufacturer must now provide much more complete use and maintenance manuals, which must include information such as to provide the operator with the ability to perform the most common machine adjustments, in order to adapt it for use in different conditions or on different types of systems. Furthermore, the manufacturer must supply the machine with mandatory accessories such as a calibration kit (or at least a jug with a minimum capacity of 1 litre, graduated at intervals of not less than 20 ml and precision not less than 2.5%) and a possible adapter for connecting it to a flow meter, to measure

sione di esercizio in funzione della velocità di avanzamento, al fine di mantenere costante ed al livello desiderato la quantità di miscela distribuita per unità di superficie. Con tali macchine è quindi possibile evitare sottodosaggi e sovradosaggi anche quando non è possibile mantenere costante la velocità alla quale si sta effettuando il trattamento. Le centraline elettroniche delle macchine in questione sfruttano al contempo sensori in grado di fornire loro la velocità di avanzamento e sensori che permettono alle stesse di conoscere la pressione di alimentazione degli ugelli ed eventualmente anche la portata effettivamente erogata dagli stessi. Ultimamente con questi piccoli computer di bordo è possibile fare ancora di più, infatti grazie al fatto che essi possono interfacciarsi con i recenti dispositivi di georeferenziazione satellitare, permettono – ad esempio – alle moderne barre irroratrici di provvedere in automatico, quindi senza l'intervento dell'operatore, a chiudere l'erogazione in funzione della loro posizione sul campo. Tutto ciò permette di evitare dannose sovrapposizioni di trattamento e di non distribuire, inutilmente, la miscela al di fuori del campo target. Non si tratta in questo caso di tecniche a rateo variabile, ma di soluzioni "on-off", che comunque permettono di aumentare notevolmente l'efficienza dei trattamenti. Ugelli antideriva. Ne esistono di varie tipologie e sono, ormai, proposti anche in alcuni allestimenti di serie. Questi particolari ugelli permettono di diminuire drasticamente l'effetto deriva quando vengono installati su barre irroratrici, mentre il loro ef-

*the pump flow rate during the periodic functional checks. In response to the growing need for increasingly environmentally friendly pesticide treatments, the sprayers developed in recent years have proved able to considerably reduce the volumes of products used for crop protection. This result was obtained by using devices of a different type such as tunnel atomizers, equipped with devices to recover and reuse product that did not reach its target, or electrostatic devices that help the active ingredient to stick to the target vegetation, or spraying bars with air sleeves.*

*The next step in the evolution of sprayers, correlated to the development of precision agriculture, would be to enable "precision protection". Not surprisingly, there is a lot of research aimed at developing new, increasingly "smart" sprayers, able to autonomously adapt the dose of dispensed product based on parameters such as: the distance, thickness, and extent of the target vegetation, as well as any presence of certain pathogens, using machines with variable rate technology (VRT). From this point of view, the scientific research is making great strides, and the first commercial applications are expected in the coming years.*

*Essentially thanks to legislation 127 and to the general technological progress, the minimum requirements of new machines have in fact increased, but much more can be done to improve functionality, given the ecological problems associated with the use of these machines. There are many de-*

The advertisement features a bright yellow background. At the top left, the word "Essere, crescere" is written in a large, blue, cursive font. In the center, there is a circular logo for "Serigrafia 76" with the text "SERIGRAFIA INDUSTRIALE" below it. To the right of the logo is a cartoon superhero character with blonde hair, a red mask, a blue suit with a yellow "S76" on the chest, and a red cape. At the bottom of the yellow section, there is a horizontal row of ten small red circles, each containing the text "Serigrafia76".

Quarant'anni **AL TUO FIANCO**

[www.serigrafia76.it](http://www.serigrafia76.it)  
MONTECCHIO EMILIA



fetto rimane comunque positivo, ma molto meno evidente, quando vengono utilizzati sugli atomizzatori. Data comunque la produzione di gocce più grandi, rispetto agli ugelli tradizionali di pari calibro, questi ugelli sono da valutare accuratamente nel caso si necessiti di una copertura accurata e continua del bersaglio, come nel caso di trattamenti con prodotti di copertura o di contatto. In questi casi, per mantenere la desiderata efficacia fitoiatrica, conviene nella maggior parte dei casi aumentare adeguatamente anche i volumi d'acqua distribuiti.

**Sensori a ultrasuoni.** Questi sensori emettono un'onda sonora ad altissima frequenza (ultrasuoni), e misurandone poi l'onda riflessa (ovvero l'eco) sono in grado di valutare la distanza tra la fonte di emissione e il bersaglio colpito. Questi dispositivi permettono, per esempio montandoli sugli atomizzatori, di misurare la presenza e lo spessore della parete fogliare da trattare, quindi permetterebbero una distribuzione a rateo variabile (le applicazioni commerciali relative a questa tecnologia non sono però ancora di fatto disponibili su larga scala). Quando vengono montati sulle estremità delle barre irroratrici consentono a una apposita centralina elettronica di pilotare, in base ai segnali da loro ricevuti, una coppia di pistoni idraulici, che conseguentemente permettono di mantenere la barra irroratrice sempre alla corretta distanza dal terreno, sia esso baulato o, come sovente avviene, caratterizzato da asperità tali da inficiare la stabilità dinamica della barra. È anche possibile ottenere risultati simili utilizzando sulle barre irroratrici dei più semplici tastatori a molla collegati ad un microswitch, anziché i sopracitati sensori a ultrasuoni. A differenza di quanto esposto sugli atomizzatori, nel caso delle barre irroratrici queste tecnologie sono già disponibili sul mercato.

**Sensori ottici multispettrali.** Questi sensori quando montati su droni o, in alcuni casi, anche su satelliti, possono permettere di ottenere, con tecniche di remote sensing, delle mappe ND-

vices, electronic or otherwise, that can be installed on the machines even in the aftermarket, able to further improve their performance, not only from the point of view of environmental protection, but also from that of phytiatric effectiveness of the treatment.

### **Technologically advanced accessories**

**Electronic control units and speed, pressure, and flow rate sensors.** For many years now, we have seen DPA sprayers (acronym for Directly Proportional to Advancing speed) capable of automatically adjusting the operating pressure based on the speed of advance, in order to maintain constant and at the desired level the amount of mixture distributed per surface unit. These machines help avoid underdosing and overdosing, even when you cannot maintain a constant speed during the treatment. The electronic control units of the machines in question exploit simultaneously sensors able to provide the advancing speed and sensors that provide the nozzle supply pressure, and possibly also the actual flow rate they deliver. Lately, these small on-board computers can do even more, thanks to the fact that they can interface with the recent satellite georeferencing devices. For example, these allow modern spraying bars to automatically close the supply based on their position in the field, without the operator's input. All this avoids harmful treatment overlaps and the unnecessary distribution of mixture outside the target field. In this case these are not variable rate techniques, but "on-off" solutions, which still greatly increase the efficiency of the treatments.

**Anti-drift nozzles.** These come in various types, and by now they are also included in some standard configurations. These special nozzles dramatically decrease the drift effect when installed on spraying bars, while their effect is still positive,

ORGANISERS



CO-ORGANISERS



Ministry of Agriculture  
& Farmers Welfare  
Government of India



Indian Council of  
Agricultural Research

# MECHANIZING

the next for agri-machinery industry



7 - 9 December, 2017  
IARI, PUSA, NEW DELHI (INDIA)

5<sup>th</sup>

INTERNATIONAL  
EXHIBITION &  
CONFERENCE ON  
AGRI - MACHINERY  
& EQUIPMENT

[www.eimaagrimach.in](http://www.eimaagrimach.in)



VI (indice di vigore vegetativo normalizzato), che possono essere utilizzate per la regolazione delle irroratrici a rateo variabile. Le mappe di vigore vegetativo possono anche essere ottenute con mezzi che percorrono i filari a terra, sia montando tali sensori su mezzi che precedono la macchina per i trattamenti, sia montandoli sulla macchina irroratrice stessa, avendo cura di anteporli adeguatamente rispetto all'organo deputato all'eiezione della miscela fitoiatrica. La svizzera Avidor hightech, ad esempio, produce un dispositivo che permette di regolare il flusso del liquido irrorato dagli atomizzatori sulla base delle informazioni date dall'indice di NDVI desunto dalle mappe. I sensori ottici come il Green-seeker o il weed-seeker, quando montati su barre irroratrici destinate al diserbo interfilare nelle colture sarchiate o al diserbo sulla fila nei vigneti o nei frutteti, possono permettere l'apertura automatica degli ugelli solo in presenza di vegetazione infestante, evitando inutili irrorazione del terreno nudo.

Carica elettrostatica delle particelle liquide eiettate. Questi dispositivi caricano elettricamente le goccioline di miscela fitoiatrica con una carica opposta rispetto a quella della vegetazione bersaglio, ciò favorisce un aumento dei depositi di fitofarmaco sulla stessa, diminuendo, conseguentemente, le gocce inutilmente disperse nell'ambiente per deriva. Tale fenomeno comporta, tra l'altro, una migliore distribuzione spaziale delle particelle dovuta alla reciproca repulsione che si ha fra cariche identiche. Spesso la forza di attrazione elettrostatica verso la vegetazione risulta superiore anche a quella gravitazionale, favorendo così un aumento del deposito sulla pagina inferiore delle foglie. Seppur alcuni propongano sempre l'utilizzo di questi dispositivi, al fine di ridurre fino al 20% le dosi normalmente impiegate nei trattamenti antiparassitari, altri ne sconsigliano l'utilizzo con i prodotti che agiscono per contatto o per quelli di copertura, considerato che le goccioline ca-

but much less noticeable when used on atomizers. Given the production of larger droplets, compared to traditional nozzles of equal calibre, these nozzles should be assessed carefully when there is a need for accurate and continuous coverage of the target, as in the case of covering or contact product treatments. In these cases, to maintain the desired phytotoxic effectiveness, in most cases it is best to adequately increase the volume of water being distributed.

Ultrasonic sensors. These sensors emit a sound wave at a very high frequency (ultrasonic), and by measuring the reflected wave (i.e. the echo) they are able to assess the distance between the emission source and the hit target. For example, by mounting them on atomizers, these devices can measure the presence and thickness of the foliar surface to be treated, and then allow a variable rate distribution (commercial applications relating to this technology are still not available on a large scale). When they are mounted on the ends of the spraying bars, they allow an electronic control unit to use the received signals to drive a pair of hydraulic pistons. These maintain the spraying bar always at the correct distance from the ground, be it ridged or, as is often the case, characterized by asperities that could affect the dynamic stability of the bar. It is also possible to obtain similar results fitting the spraying bars with some simple spring probes connected to a microswitch, instead of the above-mentioned ultrasonic sensors. Unlike

what was said about atomizers, in the case of spraying bars these technologies are already available on the market.

Multispectral optical sensors. These sensors, when mounted on drones or, in some cases, even on satellites, can employ remote sensing techniques to obtain NDVI maps (normalized vegetative vigour index), which can be used to adjust the variable rate sprayers. The vegetative vigour maps can also be obtained with devices that run along the rows on the ground, either by mounting these sensors on vehicles that precede the machine for the treatments, or by mounting them on the sprayer itself, taking care to place them far enough ahead of the device spraying the phytotoxic mixture. For example, the Swiss company Avidor hightech produces a device that adjusts the flow of liquid sprayed by the atomizers based on the information given by the NDVI index derived from the maps. The optical sensors such as the Green-seeker or weed-seeker, when mounted on spraying bars intended for inter-row weeding in hoed crops or on-row weeding in vineyards or orchards, can automatically open the nozzles solely in the presence of weed vegetation, avoiding the unnecessary spraying of bare soil.

Electrostatic charging of ejected liquid particles. These devices electrically charge the phytotoxic mixture droplets with an opposite charge from that of the target vegetation. This promotes an increase in pesticide deposits, thus reducing the droplets dispersed in the environment unnecessarily due to drift. Among other things, this phenomenon involves a better spatial distribution of the particles due to the mutual repulsion between identical charges. The force of electrostatic attraction to the vegetation is often higher than gravity itself, thus favouring an increase in the deposit on the undersides of leaves. Although some always recommend the use of these devices, in order to reduce by up to 20% the

ricate elettrostaticamente hanno meno probabilità di riuscire a penetrare nel bel mezzo di un grappolo d'uva o di una vegetazione molto fitta e spessa, infatti l'utilizzo di questi dispositivi comporta sempre un aumento del deposito sulla parte periferica di vegetazioni di questo tipo, a discapito del deposito nelle zone centrali.

Barre irroratrici con manica d'aria: seppur il trasporto mediante apposita corrente d'aria verso la vegetazione bersaglio delle goccioline eiettate dalla macchina sia ormai prassi da decenni nel campo delle colture arboree, in quelle erbacee l'utilizzo di tale metodo è stato introdotto solo recentemente. In quest'ultimo caso la corrente d'aria serve sia a migliorare la penetrazione del trattamento all'interno di masse vegetate imponenti, che a diminuire l'insorgenza di problemi di deriva. Tutto ciò permette di effettuare in sicurezza anche trattamenti in presenza di correnti d'aria ambientali di modesta entità. Queste macchine producono una corrente d'aria a una velocità di 25-35 m/s, che trasporta verso il basso il liquido eiettato dagli ugelli e permette, anche, di "aprire" la vegetazione sottostante per far meglio penetrare le goccioline all'interno della stessa. L'implementazione di una manica d'aria a una barra irroratrice, che in origine ne era sprovvista, è una modifica che non è da annoverarsi tra quelle "economiche", anche se tale aggiunta può comunque essere eseguita proficuamente in aftermarket per migliorare sensibilmente l'efficienza distributiva di queste macchine, consentendo successivi risparmi in termini di prodotti fitosanitari.

**Davide Facchinetti**

*doses normally used in pesticide treatments, others advise against their use with products that act by contact or coverage. Given that the electrostatically charged droplets are less likely to penetrate into the middle of a bunch of grapes or a very thick and dense vegetation, the use of these devices always implies an increase of deposits on the periphery of this type of vegetation, at the expense of the deposits in the central areas.*

*Spraying bars with air sleeves: although transporting the droplets ejected from the machine by specific air flow towards the target vegetation has now been the practice for decades in the field of tree crops, this method was introduced for herbaceous crops only recently. In the latter case, the air current serves both to improve the penetration of the treatment within imposing vegetated masses, and to decrease the occurrence of drift problems. All this allows the safe performance of treatments even in the presence of modest environmental air currents. These machines produce a current of air at a rate of 25-35 m/s, carrying downward the liquid ejected from the nozzles, and also "opening" the underlying vegetation to better penetrate the droplets within them. The implementation of an air sleeve to a spraying bar that originally did not have one is a modification that cannot be counted among the "inexpensive" ones. Nonetheless, such an addition can still be done fruitfully in aftermarket to considerably improve the distribution efficiency of these machines, allowing subsequent savings in terms of pesticides.*

**Davide Facchinetti**



# mintor®

the safety of metal

**Filters and magnetic plugs  
Filling and drain plugs  
Breather plugs - Level gauges**



**A lasting leadership**

*THE FIRST to produce a full range of liquid handling accessories;  
THE FIRST to use only high-resistance light alloy bar;  
THE FIRST to provide assistance in order to solve any specific application-related problems.  
That's why **mintor** is a LEADER in the production of hydraulic plugs and has been for over forty years: a huge and unique EXPERIENCE!*



**Saremo presenti a  
EIMA INTERNATIONAL  
Bologna 9-13 novembre 2016  
PAD. 18 - Stand A10**

**mintor** srl  
Via del Lavoro 5 / 7 - Z.I. Prado - 27010 CURA CARPIGNANO (PV - Italy)  
tel. +39 0382.473801 - fax +39 0382.467309  
E-mail: info@mintor.com - www.mintor.com

**eima**  
componenti



Salone specializzato della  
componentistica per la  
meccanizzazione agricola

Specialized showcase on  
components for agricultural  
mechanization

**Bologna 9 - 13**  
novembre/November  
**2016**

**Eima Componenti:**  
leader mondiale nel comparto

Con i suoi oltre 700 espositori, EIMA Componenti è il maggiore salone mondiale della componentistica, dei ricambi e degli accessori per la meccanica agricola, e rappresenta l'anima tecnologica della grande esposizione di EIMA International.

**EIMA Components:**  
World leader in the sector

With over 700 exhibitors, EIMA Components is the world's largest components showcase featuring spare parts and accessories for agricultural mechanization at the technological heart of the great EIMA International exhibition.



L'agricoltura del futuro.  
Tutto quello che puoi immaginare e' qui

The agriculture of the future.  
Here's everything you could imagine

[www.eima.it](http://www.eima.it)

**eima**  
international  
DUEMILASEDICI

Esposizione Internazionale di Macchine  
per l'Agricoltura e il Giardinaggio

International Agricultural and  
Gardening Machinery Exhibition



# TRENDS IN ELECTRONICS

## Discovering the future

08.02.2017 | Maranello, Italia



## EBV ed Infineon presentano il TQ On Tour

Le tendenze elettroniche per la costruzione  
dei veicoli agricoli e commerciali

Incontra gli esperti del settore dei veicoli agricoli e commerciali per conoscere meglio le sfide per i produttori di veicoli di oggi e di domani.

Vi invitiamo al dialogo, dettagliato, sulle soluzioni tecniche e sulle ultime tendenze sui semiconduttori.

#### Temi:

- Veicoli Commerciali ed Agricoli, macchinari autonomi (CAV)
- Processi di R&D sostenibili
- Functional Safety
- Sensori innovativi
- Sistemi efficienti sul controllo motore elettrico



Per avere piu' informazioni riguardo l'Evento e per iscrivervi prego seguire il link [www.tq-ontour.com/it/](http://www.tq-ontour.com/it/)

Distribution is today. Tomorrow is EBV!

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



**EBV Elektronik**  
| An Avnet Company |

LONG-LIFE POWER **TRANSMISSION.**



**evolution**  
HIGH PERFORMANCE SERIES

[WWW.BENZI.IT](http://WWW.BENZI.IT)

**B** **BENZI &  
DI TERLIZZI**

Da 50 anni costruttori di trasmissioni cardaniche, dispositivi di sicurezza, limitatori di coppia, scatole ingranaggi, moltiplicatori e riduttori di potenza per la meccanizzazione agricola. For over 50 years we have been manufacturing PTO drive shafts, safety devices, torque limiters, gearboxes, speed multipliers and speed reducers for agricultural mechanization.

**INNOVATIVE SOLUTIONS  
FOR POWER TRANSMISSION**