

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

anno XXVI • ottobre 2017 • n. 10

MW

Mondo Macchina / Machinery World

Edito da FedelUnacoma S.r.l. - v. Verri, 5 - 00159 Roma - Poste Italiane S.p.A. - Spec. A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46), art. 1 comma 1 - D.C.B. - Roma - taxa percute - cassa riscossa, Roma Italia

Special
Agrilevante 2017



Viticultura
Viticulture

Microirrigazione
Microirrigation

VEGA K105

Il futuro è già arrivato.

I Vega K105 sono trattori specializzati che coniugano la più avanzata tecnologia "made in FERRARI" alla massima efficienza produttiva e rispetto per l'ambiente. Motore in Stage IIIB a gestione elettronica, design elegante e dimensioni estremamente compatte rendono i Vega K105 macchine indispensabili per l'agricoltura del futuro.



www.vegak105.it

RIVOLGITI PRESSO IL TUO CONCESSIONARIO DI
FIDUCIA E SCOPRI L'INTERA GAMMA VEGA K105

FERRARI

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)

5th

INTERNATIONAL
EXHIBITION &
CONFERENCE ON
AGRI - MACHINERY
& EQUIPMENT

www.eimaagrimach.in



SPECIAL AGRILEVANTE 2017

- 4 Agrilevante, prospettiva mediterranea**
Agrilevante, mediterranean prospect
Redazione / Editorial Staff
- 6 Fiera della meccanica: i temi guida**
Mechanical trade fair: guide to themes
Redazione / Editorial Staff
- 10 Verde e territorio in primo piano**
Greenery and the land in the foreground
Redazione / Editorial Staff
- 12 Agrilevante, un focus sull'Africa**
Agrilevante, a focus on Africa
Redazione / Editorial Staff
- 16 Manutenzione del territorio, una sfida per la meccanica agricola**
Land maintenance, a challenge for agricultural mechanics
Redazione / Editorial Staff
- 20 Sostenibilità e bioenergia in evidenza a Bari**
Sustainability and bioenergy highlighted in Bari
Redazione / Editorial Staff
- 24 Novità tecniche e segnalazioni**
Technical innovations and mentions
Redazione / Editorial Staff

TECNICA TECHNOLOGY

- 30 Tecnologie e sistemi digitali per la viticoltura**
Technologies and digital system for viticulture
Riccardo Lisci, Stefania Lombardo, Marco Rimediotti, Daniele Sarri, Marco Vieri
- 36 La raccolta meccanica, fra tradizione e innovazione**
Mechanized harvest, from tradition to innovations
Bruno Bernardi, Sergio Castro-Garcia, Giuseppe Zimbalatti

MERCATI MARKETS

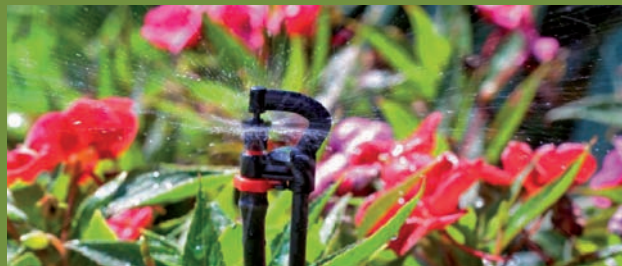
- 42 Mercati asiatici: missione in Vietnam**
Asian markets: the mission in Vietnam
Giovanni M. Losavio

TECNICA TECHNOLOGY

- 50 Una seminatrice sperimentale contro le infestanti**
An experimental seed drill against weeds
Marcello Ortenzi
- 54 Trebbiare bene, anche in pendenza**
Good harvesting also on slopes
Davide Facchinetti
- 60 Tecnologie meccaniche per la conservazione del foraggio**
Mechanical technologies for preservation of forage
Domenico Pessina
- 66 Attrezzature innovative per la movimentazione dei foraggi**
Innovative equipment for forage handling
Davide Facchinetti

74 GIARDINAGGIO GARDENING

- 74 Giardino, sistemi avanzati per l'irrigazione**
Garden, advanced systems for irrigation
Pietro Piccarolo



- 82 Praticità e design delle motoseghe Emak**
Practicality and design of the Emak chainsaws
Redazione / Editorial Staff

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

Ottobre/October 2017

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 perçue-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:
B. Bernardi, S. Castro-Garcia, G. Di Paola, D. Facchinetti, R. Lisci, S. Lombardo, G. M. Losavio, M. Monni, M. Ortenzi, D. Pessina, P. Piccarolo, M. Rimediotti, D. Sarri, F. Sereni, M. Vieri, G. Zimbalatti

Traduzioni a cura di/Translation by: Akroasis, C. Ceccarelli, G.P. Gainsforth, L. Mutarelli

Fotografie/Photography: A.A. Vari, Archivi Claber, Archivi FederUnacoma, Discornia

Fotocomposizione e Stampa/Photo Composition and Printing:
Litografodi srl
Zona Ind. Pian di Porto - Via Umbria, 148/7 - 06059 Todi (Pg)
www.litografodi.it

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



NEWS

- 84** **Le trattrici "mediterranee" firmate Antonio Carraro**
The "Mediterranean" tractors branded by Antonio Carraro
 Giovanni M. Losavio
- 86** **Tecnologie CIMA per il vigneto: quarant'anni di storia**
CIMA technologies for vineyard: forty years of history
 Redazione / Editorial Staff
- 88** **Nuovo modello "high tech" nella gamma FAE**
FAE forestry mulchers: the new UML/S/DT model
 Giacomo Di Paola



- 90** **Ideal: un anniversario prestigioso**
Ideal: a prestigious anniversary
 Redazione / Editorial Staff
- 92** **Controllo e stabilità: le rotopresse VB 3100 di Kuhn**
Control and stability: VB 3100 round baler by Kuhn
 Redazione / Editorial Staff
- 94** **Nuovo design per le Primus di Lemken**
New Primus design for Lemken
 Fabrizio Sereni



**C'è un buon motivo
per guardare ancora avanti...**

**There is a good reason
for looking ahead again...**

**... e validi argomenti
per convincerti.**



Da oltre 70 anni investiamo in tecnologia e ricerca per proporre soluzioni avanzate al servizio dell'agricoltura in tutto il mondo. La nostra mission è spingere gli obiettivi in avanti, saper tracciare nuovi traguardi con coraggio, passione e competenza. Venite a scoprire il futuro di chi fa la storia.

**...and solid arguments
to convince you.**

From more than 70 years, we have been investing in research and technology to propose advanced solutions for agriculture all over the world. Our mission is to make further progress, set new goals with audacity, passion and competence.

Let's come discover the future where history is made.

SIAMO PRESENTI



AGRILEVANTE

BARI 12/15 OTTOBRE 2017

NOBILI

Il nome che conta

Agrilevante, prospettiva mediterranea

Aziende costruttrici, visitatori e operatori economici si incontrano ad Agrilevante, per conoscere le più moderne tecnologie per le lavorazioni agricole e la cura del verde. Suddiviso per aree geografiche il programma degli incontri “business-to-business”, organizzato da FederUnacoma e ICE, che si sviluppa su tre giorni rispettivamente dedicati ai Paesi dell’Africa, dell’Europa Orientale e Medioriente, e dei Balcani

a cura della Redazione

La rassegna di Agrilevante, che si tiene alla fiera di Bari dal 12 al 15 ottobre, si conferma un evento di rilievo internazionale. Oltre alle aziende espositrici estere, provenienti da 21 Paesi fra i quali Germania, Giappone, Stati Uniti e Cina, sono i visitatori – attesi da 60 Paesi – a connotare la rassegna come appuntamento di primo piano per il settore della meccanica agricola. In aumento, rispetto all’edizione 2015, sono i componenti delle delegazioni ufficiali estere, organizzate da FederUnacoma in collaborazione con l’agenzia per il commercio estero ICE, che oltre a visitare la rassegna parteciperanno agli incontri “business-to-business” organizzati in un’apposita area attrezzata all’interno del padiglione 18. Gli operatori dei 40 Paesi rappresentati dalle delegazioni svolgeranno gli incontri d’affari con le aziende espositrici secondo un calendario che impegna le giornate del 12, 13 e 14 e che prevede una suddivisione per aree geografiche: gli in-

by Editorial Staff

The Agrilevante exposition is scheduled for October 12 to 15 in Bari for an event which has attained international status. Other than the exhibitors from abroad, arriving from 21 countries, including Germany, Japan, the United States and China, visitors from 60 countries are expected to attend to confirm the review as a top flight appointment for the agricultural mechanization sector. Members of official delegations from abroad, organized by the Italian Agricultural Machinery Manufacturers Federation, FederUnacoma, and the Italian Trade Agency, ICE, are increasing in number over those who came for the 2015 edition. Other than visiting the trade fair, these delegates will also take part in business-to-business meetings in an area set aside for them in Pavilion 18. The business people from 40 countries sending delegations will conduct business with manufacturers’ representatives on a schedule for the 12th, 13th and 14th planned ac-

Agrilevante, Mediterranean prospect

Manufacturers, visitors and business people will meet up at Agrilevante to learn of the most modern technologies for agriculture and the management of greenery. The program of these business-to-business encounters is planned according to geographic areas as organized by FederUnacoma and ICE for a run of three days dedicated respectively to African countries, Eastern Europe, the Middle East and the Balkans

contri del primo giorno coinvolgono i Paesi dell'Africa settentrionale e sub-sahariana, quelli del secondo giorno i Paesi dell'Eurasia e del Medioriente, mentre l'ultima giornata sarà dedicata agli operatori dell'est europeo e della regione balcanica. Giornate di visite tra gli stand ma anche di contatti e negoziazioni per trattare l'acquisto di macchine e attrezzature che in gran parte sono specificamente destinate alle produzioni mediterranee e alle caratteristiche pedoclimatiche dei territori da cui provengono gli operatori delegati. Si tratta, insomma, di un'iniziativa tra le più rilevanti anche da un punto di vista economico, nel contesto di una manifestazione che vedrà il quartiere fieristico affollato di visitatori (attesi in circa 60 mila), e che offre oltre 5.000 modelli di macchine e attrezzature per le filiere agricole ed agro-industriali ed un programma di incontri interessante sia per gli agricoltori e i manutentori del verde che per i politici, le amministrazioni e le istituzioni che rappresentano le varie componenti del mondo agricolo e industriale.

cording to their geographic areas. The first meetings are set for North and Sub-saharan Africa, followed by a second day for Eurasia and the Middle East and then the final day for Eastern Europe and the Balkans. Thus the days for tours of the stands will include contacts and negotiations on the purchase of machinery and equipment most of which built specifically for Mediterranean farm crop productions and the climate and land characteristics of the territories of the business people in these delegations.

This initiative is one of the most relevant from a financial point of view in the setting of an exposition drawing crowds of visitors expected to reach of some 60,000 as well as 5,000 models of machinery and items of equipment for agricultural and agro-industry supply chains plus plans for meetings of interest for farmers, groundskeepers and for political figures, administrators, representatives of institutions and others in the fields of agriculture and associated industries.



Fiera della meccanica: i temi guida

Oltre cinquanta eventi pubblici vivacizzano il programma della rassegna internazionale della meccanica agricola che si tiene nella città capoluogo pugliese dal 12 al 15 ottobre. Temi di carattere politico, economico e tecnico vengono trattati nel corso di incontri promossi, fra gli altri, da FederUnacoma, Regione Puglia, Università di Bari, Unacma ed ITABIA

a cura della Redazione

Il programma dei convegni di Agrilevante vede in primo piano l'evento dal titolo "Dissesto, incendi, siccità: l'emergenza e le strategie", promosso da FederUnacoma in collaborazione con la Regione Puglia, che parte da una ricognizione delle principali minacce all'ambiente e al territorio e che descriverà, oltre che le metodiche d'intervento, le principali tipologie di macchine da impiegare per la pulizia dei

by Editorial Staff

Leading off the conferences planned to Agrilevante is entitled Deterioration, Fire, Drought, Emergency and Strategies sponsored by FederUnacoma collaborating with the Puglia Region to open with the recognition of the major threats to the environment and the land and descriptions of methods for intervening, the main types of machinery to deploy for cleaning ditches and roadside verges for forestry maintenance. Also coming up is a forum on Agricultural Economy and Political Stability: A Challenge for Africa and the Mediterranean, again backed by FederUnacoma and the Puglia Region with the participation of Nomisma, the socio-economic research institute commissioned for a survey of Sub-saharan Africa countries with prospects for developing agriculture. Also involved are authoritative representatives from FAO, the Mediterranean Agronomic Institute and the Club of Bologna. The forum is intended to shed light on appropriate mechanization and the coordination of international cooperation programs for Africa

Mechanical trade fair: guide to themes

fossi e degli argini e per le manutenzioni forestali. In evidenza è anche il forum sul tema "Economia agricola e stabilità politica: una sfida per l'Africa e il Mediterraneo", anch'esso promosso da FederUnacoma in collaborazione con la Regione Puglia, che vede la partecipazione di Nomisma (con una ricerca socio-economica appositamente commissionata, relativa a un gruppo di Paesi dell'Africa Sub-sahariana che hanno buone prospettive di sviluppo dell'agricoltura) nonché di autorevoli rappresentanti della FAO, dell'Istituto Agronomico Mediterraneo e del Club of Bologna. L'incontro mette in luce come una meccanizzazione appropriata, e coerente con i programmi di cooperazione internazionale per l'Africa, possa produrre un salto di qualità nell'economia e nella vita sociale delle popolazioni locali. Di notevole spessore è il programma dei convegni realizzato dall'Università di Bari, che comprende eventi su temi quali "La sicurezza nei lavori forestali" o "l'Utilizzo dei droni nell'agricoltura di precisione", realizzato in collaborazione con il Mirumir. Nel calendario dei convegni tecnici spiccano l'incontro dell'associazione nazionale di Ingegneria agraria AIIA su "Lavorazioni post raccolta nella frutticoltura" e le iniziative promosse da Fondazione Biohabitat e Studio Tecnico EuD Engineering su temi quali "La gestione del verde a destinazione non agricola con metodo biologico" e "Le imprese agro-industriali in Italia: profili di rischio per i reati ambientali". Ricco il programma di iniziative promosso da FederUnacoma insieme con Unacma, tra le quali un particolare valore hanno

More than fifty public events will enliven the schedule of the international exposition of agricultural mechanization held in the capital city from October 12 to 15. The issues taken up in these assemblies will range from policies, finances and techniques with the promotion of FederUnacoma, the Puglia Region, the University of Bari, Unacma and ITABIA among others

aimed at making a leap in the quality of these economies and standards of living of the local populations. An important conference set up by the University of Bari will cover events on issues such as Safety in Forestry Work and The Use of Drones for Precision Farming, with the collaboration of Mirumir. On the schedule of technical conferences are an outstanding meeting of the Italian Agrarian Engineers Association, AIIA, on Post Harvest Operations on Fruit Crops, an initiative sponsored by the Biohabitat Foundation and the EuD Engineering Technical Studio on Management of Non-Agricultural Greenery With Biological Method, and Agro-Industry Enterprises in Italy: Profile of Risk of Environmental Crimes.

A packed schedule of events promoted by FederUnacoma



le giornate del Mech@griJobs dedicate agli studenti e finalizzate ad informare sulle professionalità richieste nella meccanica agricola e sulle prospettive professionali e occupazionali nel settore. Particolarmente vivace la serie di incontri promossi da ARPTRA, volti a fornire informazioni scientificamente corrette su temi – dalla Xylella agli OGM – che sono spesso oggetto di informazioni approssimative o palesemente errate. Con nove iniziative promosse da ITABIA (Italian Biomass Association), Agrilevante presidia i temi delle bioenergie e dell'economia circolare, come nel caso del Progetto "Capraia Smart Island", che viene presentato in anteprima e che costituisce un esempio particolarmente interessante di impiego ottimizzato delle risorse locali, valido come prototipo per analoghi progetti su altre isole del Mediterraneo. Di prestigio, come sempre ad Agrilevante, il calendario degli incontri promossi dalle case editrici L'Informatore Agrario (vedi fra gli altri i Workshop "Sulle agrotecniche innovative per l'uva da reddito" o la "La potatura ramificata del vigneto"), e New Business Media, presente a Bari con il Tunnel dell'Innovazione Nova Agricoltura e con workshop su temi legati all'impatto sulle coltivazioni dei cambiamenti climatici (fra gli altri vedi gli incontri su "Vite e cambiamenti climatici. Tecniche per contrastare gli effetti del global warming" e su "Digital farming e sod seeding, innovazione nella filiera del grano". Complessivamente sono oltre cinquanta i convegni, incontri e workshop che si terranno nei quattro giorni di Agrilevante, aperti al pubblico degli agricoltori, dei contoterzisti e dei tecnici della meccanica agricola ma anche al mondo dei giovani e delle famiglie interessate all'economia e alla cultura rurale.

and UNACMA, the Agricultural Machinery Dealers Association, includes a special day for Mech@griJobs aimed at informing students of work requests of professional agricultural mechanics and the prospects of employment in this professional sector.

Also coming up is a series of lively encounters sponsored by ARPTRA for providing specific and scientifically accurate information on from Xyella to OME, an issue often handled with approximation and greatly erroneous.

With other 9 initiatives organized by ITABIA, The Italian Biomass Association, is sponsoring a workshop at Agrilevante on bioenergy and the circular economy, citing the case of the Capraia Smart Island Project to be premiered as an especially interesting optimization of using local resources as a valid prototype for similar projects on Mediterranean islands.

Following the tradition, L'Informatore Agrario publisher is on the schedule of events presented by Agrilevante including a workshop on Innovative Agrotechniques for Grape Income or Lessons on Pruning of Grapes for Wine and New Business Media coming to Bari with a A Tunnel of New Innovations for Agriculture and a workshop on issues involving the impact of climate change on cultivations to include a meeting on Vines and Climate Change, Techniques for Countering Global Warming and Digital Farming and Sod Seeding, Innovation for Grain Supply Chain. Overall, more than fifty conferences, meetings and workshops are planned for the Agrilevante four days open to the public of farmers, contractors and families involved in the rural economy and culture.



SOLLEVARE, MUOVERE, RUOTARE.

Il Gruppo Rima progetta e costruisce con le tecnologie più avanzate componenti su misura per le migliori macchine ed attrezzature per i più svariati settori.



Montichiari (BS) Italy - Tel. +39 030 962161 - www.rimaspa.com



ROTOMECC®

Qualità, Sicurezza, Economia
Quality, Safety, Value



© ROTOMECC spa
 Via Molino di Sopra, 56
 37054 NOGARA (Verona)
 Tel. +39.0442.510400
 Fax +39.0442.510038
 info@rotomecc.com
 www.rotomecc.com





Verde e territorio in primo piano

La rassegna internazionale di Bari, dedica un intero padiglione alle tecnologie per il giardinaggio, la cura del verde, e le attività multifunzionali. Una gamma completa di prodotti, dai trattorini agli attrezzi per il giardinaggio fino ai mezzi per le manutenzioni del territorio saranno in mostra dinanzi ad un pubblico composto da hobbisti e operatori professionali

a cura della Redazione

Un intero padiglione dedicato al giardinaggio e alla multifunzionalità. È questa una delle novità della quinta edizione di Agrilevante. Collocata nello stesso spazio espositivo – il Padiglione 20 – nel quale insiste con i propri allestimenti scenografici il Salone della multifunzionalità in agricoltura M.i.A., l'area del garden si sviluppa su una superficie di circa 5 mila metri quadrati (sui circa 50 mila complessivi della fiera) e vede la partecipazione di 40 espositori italiani ed esteri (sui 300 complessivi), presenti con una gamma di macchine ampia e diversificata. Dai trattorini alle macchine semoventi, dalle attrezzature per la cura del verde agli utensili per il giardinaggio, dalle macchine per la manutenzione dei fossi, degli argini e dei bordi stradali, nel padiglione del “verde e territorio” di Agrilevante sono rappresentate tutte le principali categorie merceologiche di un settore che suscita l'interesse degli hobbisti e appassionati del gar-

by Editorial Staff

One entire pavilion has been allocated for gardening and multi-functional work.

This is one of the new features brought in for the fifth edition of Agrilevante. M.i.A., the multi-functional farming salon will be held in the same garden exhibition area in Pavilion 20 set up in scenographic furnishings taking up some 2,000 square meters of about 50,000 square meters set up for the entire trade fair event hosting 40 manufacturers from around Italy and abroad for a total of 300 exhibitors presenting wide ranges of various types of machines.

These will extend from lawn tractors and other self-propelled machines to equipment and tools for the maintenance of greenery and gardening and machinery for the maintenance of trenches and roadside verges.

The Agrilevante greenery and land pavilion will feature the

Greenery and the land in the foreground

The international exposition in Bari is dedicating an entire pavilion to technologies for gardening, the management of greenery and multi-functional activities. A complete range of products, from lawn tractors to gardening equipment and on to machinery for land management will be on view for hobbyists, professional groundskeepers and the general public



dening e insieme dei manutentori e operatori professionali. Il fatto di collocare il settore “green” nello stesso contesto espositivo del M.i.A. ha una ragione tecnica, giacché le aziende agricole multifunzionali sono sempre più spesso chiamate a svolgere attività di cura e manutenzione delle aree verdi anche in contesti cittadini, e a svolgere attività di sistemazione territoriale anche al fine di prevenire i rischi ambientali rappresentati da alluvioni, incendi e malfunzionamento della rete idrica.

I comparti del giardinaggio, cura del verde e sistemazioni del territorio, insomma, completano l'offerta di una rassegna espositiva che nasce specificamente dedicata alle tecnologie per le filiere agricole e che si è ampliata negli anni fino ad abbracciare ogni tipo di lavorazione e manutenzione. Una rassegna che proprio per la sua completezza e per la sua caratterizzazione “mediterranea” è divenuta il punto di riferimento per gli operatori agricoli e del verde delle regioni dell'Europa meridionale, del Medio Oriente e dell'Africa.

main merchandise categories in the sector attracting increasing interest of hobbyists, gardening enthusiasts and professional groundskeepers.

The organizers have explained that bringing the green sector into the multi-functional farming setting is based on a functional reason, that is, the fact that farmers are now often called on for work on the care and maintenance of the land, in part to prevent such environmental risks as flooding, fires and malfunction of water networks. In general, the areas of gardening, the maintenance of greenery and the land round out the exposition originally dedicated to technologies for agricultural supply chains but now extending to all types of operations and maintenance.

Because Agrilevante embraces all these sectors of Mediterranean agriculture, the review has become a point of reference for everyone in farming and greenery businesses throughout southern Europe, the Middle East and Africa.

Agrilevante, un focus sull'Africa

La kermesse internazionale dedicata alle macchine e alle tecnologie per le filiere agricole ospita il convegno sul tema "Economia agricola e stabilità politica: una sfida per l'agricoltura dell'Africa e del Mediterraneo". L'incontro verte sulle strategie politiche, sugli strumenti finanziari e sulle tecnologie in grado di favorire lo sviluppo dell'economia agricola nei territori africani





a cura della Redazione

Le grandi questioni legate allo sviluppo dell'economia agricola del Mediterraneo e dell'Africa sono al centro della quinta edizione di Agrilevante. Proprio questi temi saranno affrontati con particolare evidenza in occasione del meeting internazionale dal titolo "Economia agricola e stabilità politica: una sfida per l'agricoltura dell'Africa e del Mediterraneo", che si tiene venerdì 13 ottobre alle 10.30 presso il Centro Congressi della Fiera di Bari. Rivolto a rappresentanti politici, e delle istituzioni, operatori agricoli ed economici, esponenti del mondo universitario e dell'informazione, l'incontro è stato concepito come occasione per riflettere in modo tecnico sulle potenzialità e sulle criticità del continente africano.

Ad aprire i lavori è la presentazione di un rapporto realizzato da Nomisma per conto di FederUnacoma sulla realtà socio-economica dei Paesi africani. L'indagine – spiegano gli

Agrilevante, a focus on Africa

The international trade fair exposition dedicated to machinery and technology for agricultural supply chains will host the convention on "Agricultural Economics and Political Stability: a challenge for Agriculture in Africa and in the Mediterranean area". The meeting will focus on policy strategies, financial mechanisms and technologies promoting the development of the agricultural economy in the African area

by Editorial Staff

The major issues concerning the development of the Mediterranean and African agricultural economy are at the core of the fifth edition of Agrilevante. These specific issues will be addressed, with particular emphasis, during the international meeting "Agricultural Economics and Political Stability: a challenge for Agriculture in Africa and in the Mediterranean area", which will be held on Friday, October 13, at 10.30 am at the Bari Convention Centre.

The meeting is intended as an opportunity for in-depth consideration of the potential and the criticalities of the African continent with political representatives, representatives of institutions, farmers and economic players, representatives of the university, and media providers.

The meeting will start with the presentation of a report carried out by Nomisma, on behalf of FederUnacoma, on the African countries socio-economic reality. As the organisers

organizzatori – è una mappa aggiornata delle risorse agricole dei principali Paesi africani, dalla quale emerge come spesso, molti dei Paesi che danno luogo a consistenti flussi migratori avrebbero le risorse e le potenzialità per sviluppare una solida economia agricola. L'agricoltura può rappresentare, soprattutto in questo continente, un fattore di stabilizzazione economica e politica, l'unico in grado di garantire sicurezza alimentare e prospettive occupazionali tali da consentire la permanenza delle comunità agricole nelle zone d'origine. Insomma, già oggi l'Africa ha le potenzialità per dare un risposta positiva ai problemi dello sviluppo e della stabilità sociale; servono tuttavia gli strumenti per mettere a frutto tali potenzialità. Politiche di intervento, anzitutto, ma anche tecnologie meccaniche adeguate per le esigenze specifiche delle coltivazioni nelle differenti condizioni pedoclimatiche. Ed è proprio nel campo della cooperazione con l'Africa che la Regione Puglia è chiamata a svolgere un ruolo di primo piano. Non soltanto perché è uno dei territori italiani maggiormente interessati dal fenomeno delle migrazioni e dall'impiego di manodopera straniera, ma soprattutto perché possiede, grazie alle proprie istituzioni regionali e locali, alle organizzazioni professionali regionali, alle Università e alle relative Facoltà di Agraria, nonché ad istituzioni d'eccellenza nel campo della formazione agronomica come l'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, un "know how" di alto livello, in grado di elaborare e supportare strategie coerenti e durature.

explain, the survey is an up-to-date map of the agricultural resources of the major African countries, that shows how often many of the countries, giving rise to substantial migration flows, have both resources and potential to develop a solid agricultural economy.

Agriculture can be, particularly on this continent, a stabilising economic and political factor, the only one able to guarantee food safety and job opportunities such as to allow the survival of agricultural communities in their native areas. In conclusion, Africa has already the potential to give a positive response to the problems of development and social stability, nevertheless, it still needs the tools to exploit this potential.

First, a more proactive policy, but also specific mechanical technologies fitted for the specific needs of crops in different pedoclimatic environments.

And it is in the field of cooperation with Africa that the Apulia Region is called to play a prominent role.

Not only because it is one of the Italian territories most affected by the phenomenon of migration and by using foreign labour, but also because it owns, through its regional and local institutions, regional professional organizations, universities and its Agrarian Faculty, as well as institutions of excellence in the field of agronomic training such as the Mediterranean Agronomic Institute of Bari, a place of high-level expertise able to develop and support consistent and long-lasting strategies.

Technology & Ecology
Scegli gli specialisti !



Grass Killer Twin



Striker



Profarmer



Starter Air



Trend Plus Reverse



AGRAILEVANTE
PADIGLIONE NUOVO
STAND B4

seguici su







Member of C2G Foundation
RINA
ISO 9001:2008
Internaz. Quality Certificate



CAFFINI
SPRAYERS EQUIPMENT



ENTAM

Caffini S.p.A. Via Marconi, 2 • 37050 PALÙ • VERONA • ITALY • Tel. +39 045 9581100 • info@caffini.com • www.caffini.com

NATI PER LA TERRA

PIÙ BELLA DEL MONDO. LA TUA.



Quando ci mettiamo passione e dedizione assoluta, noi italiani sappiamo esprimere valori di cui essere orgogliosi. In tutti i campi. I trattori Argotracors sono un'eccellenza del made in Italy, perchè sono frutto del nostro amore per la terra e di un impegno forte e appassionato per realizzare macchine sempre più efficienti, più affidabili, più sicure e confortevoli. Dentro ad ogni trattore Argotracors c'è passione e innovazione. E c'è tutta la nostra storia.


ARGOTRACORS

MCCORMICK *Landini* VALPADANA



Manutenzione del territorio, una sfida per la meccanica agricola

Fra i temi proposti nell'ambito di Agrilevante, quello delle strategie e delle tecnologie per la prevenzione dei rischi ambientali assume particolare rilievo. Convegni sul tema del dissesto, degli incendi e della siccità portano l'attenzione sulle emergenze più evidenti, mentre lo spazio espositivo dedicato alla multifunzionalità ospita iniziative divulgative ed una mostra di macchinari specifici

a cura della Redazione

Più di 120 mila ettari devastati dai roghi, due miliardi di euro di danni, undici Regioni che hanno chiesto lo stato di calamità. E ancora alluvioni improvvise, trombe d'aria, frane e smottamenti. L'estate 2017 restituisce l'istantanea di un Paese, il nostro, stretto tra la morsa di una siccità record, che ha ridotto allo stremo le riserve idriche di molte aree urbane e agricole, e il peso di eventi meteo estremi, spesso imprevedibili. Alle possibili strategie di prevenzione e di contrasto delle emergenze ambientali è dedicato il convegno intitolato "Dissesto, incendi, siccità: l'e-

by Editorial Staff

More than 120 thousand hectares ravaged by fires, two billion's worth euros of damage, eleven Regions that have called for a state of natural disaster to be declared. And yet, sudden floods, whirlwinds, landslides, and mudslides. Summer 2017 gives the snapshot of a country, our country, suffering both from a record-breaking drought, which has destroyed the water supplies of many urban and agricultural areas, and from the burden of an extreme, often unpredictable, weather situation. The conference on "Disruption, fires, droughts: the emergency and the strategies" promoted within the framework the fifth edition of Agrilevante, the biennial exposition dedicated to machinery and technologies for



Land maintenance, a challenge for agricultural mechanics

mergenza e le strategie” promosso nell’ambito di Agrilevante. L’incontro, in calendario giovedì 12 ottobre presso la sala Regione Puglia del quartiere espositivo di Bari, vede la partecipazione di autorevoli esponenti del mondo universitario, e delle amministrazioni pubbliche, e rappresenta un momento di riflessione sul contributo che l’agricoltura, e in particolare le attività agricole multifunzionali, possono dare alla manutenzione del territorio. Dalla pulizia dei canali, dei fossi e degli argini – elemento basilare per prevenire allagamenti in caso di ingenti precipitazioni – alla manutenzione degli invasi e delle condotte per la raccolta e la distribuzione dell’acqua irrigua; dalla manutenzione dei territori forestali, con l’asportazione della biomassa eccedente, alla realizzazione all’interno dei boschi di corridoi tagliafuoco, gli operatori agricoli possono contribuire in maniera diretta alla gestione protezione dell’ambiente e dei comprensori dei quali, peraltro, hanno una conoscenza precisa. D’altro canto, già oggi le attività multifunzionali rappresentano un’importante occasione di business – in Italia

Among the issues put forward in the framework of Agrilevante, the strategies and technologies for preventing environmental risks are particularly important. The conference topics are disruption, fires, and drought, therefore they lead the focus on the more visible disasters, while the exposition premises, devoted to multifunctionality, host dissemination activities and an exhibition of specific machinery

agricultural supply chains organised by FederUnacoma, the Italian Agricultural Machinery Manufacturers Federation, in collaboration with the Levante Trade Fair Institution, and the Apulia Region Agricultural Department. The meeting will be held on Thursday, October 12, at the Puglia Region Hall of the Bari Convention Centre. Some senior representatives of both institutions and university will participate, and it will represent a time to reflect on the aid that agriculture, and particularly multifunctional agricultural ac-

il loro peso sul PIL agricolo è in crescita – grazie ai finanziamenti sistematici previsti dalla politica agricola comunitaria nell'ambito del secondo pilastro. Al centro dell'incontro è anche il tema relativo alla disponibilità di tecnologie sempre più specifiche ed efficaci. L'industria della meccanica agricola è, oggi più che mai, capace di offrire una gamma di macchine e attrezzature in grado di svolgere funzioni sia agricole che di sistemazione territoriale. Macchine scavafossi, decespugliatori, trinciatrici, caricatori frontali, retroescavatori, minipale, motoseghe, sollevatori telescopici e altre tipologie di mezzi meccanici, comprese quelle per il prelievo, il trasporto e il trattamento delle biomasse forestali, sono disponibili sul mercato. Una selezione di macchine e attrezzature, ma soprattutto una mostra esplicativa e un programma di incontri fra cui spicca quello dal titolo "Il dissesto idrogeologico. Politiche di difesa del suolo per la Regione Puglia e strategie di intervento" (promosso da Fondazione Biohabitat e Studio Tecnico EuD Engineering) sono previsti all'interno dell'area M.i.A. dedicata proprio alla multifunzionalità, e che – costituendo parte integrante, oltre che di Agrilevante, di fiere come l'EIMA International di Bologna e la Fiera Agricola di Foggia – sempre più spesso pone il proprio "focus" sul problema della manutenzione e della gestione del territorio. Le più moderne tecnologie per queste tipologie d'interventi possono essere acquistate dalle aziende anche grazie ai fondi pubblici comunitari e nazionali, in primo luogo i Piani di Sviluppo Rurale PSR che finanziano proprio l'acquisto di mezzi per la vasta rosa di attività possibili, e necessarie, in ambiente rurale.

activities, can provide for the maintenance of the land. From the ditch, riverbank, and dam cleaning - which are the basic activities to prevent flooding in the event of heavy rainfall - to the maintenance of reservoirs and of conduits which collect and conduct water; from the maintenance of forest areas, with the removal of the exceeding biomass, to the realisation of fire-breaks within the woods, farmers can directly contribute to manage the environment protection of the areas they know very well. On the other hand, multifunctional activities already represent a major business opportunity - in Italy, their weight on agricultural GDP is growing - thanks to the systematic funding provided by the second pillar of the common agricultural policy. One of the topics of the meeting is the availability of increasingly specific and effective technologies. The agricultural mechanics industry is, today more than ever, able to offer a range of machines and equipment that can carry out both agricultural and territorial functions. Ditching machines, brush cutters, choppers, front loaders, backhoe loaders, steer loaders, chain saws, telescopic lifters, and other types of mechanical means, including those for collecting, moving, and processing forest biomass, are available on the front loaders market. Within the M.i.A. area, devoted to multifunctionality, there will be a selection of machinery and technologies but, above all, an explanatory exhibition, and a series of meetings, among which the "The hydrogeological instability. Land defense policies for the Apulia Region and intervention strategies" stands out. Apart from Agrilevante, the M.i.A. area is as an integral part of trade fairs such as EIMA International in Bologna and Foggia's Agricultural Fair, and it increasingly focuses on the problem of land maintenance and management. Companies can buy the most up-to-date technologies for these types of intervention also through community and national public funds, primarily the RDP, Rural Development Plans, that finance the purchase of machinery for the large range of possible needed activities in rural environments.



MARTIGNANI

SMART SOLUTIONS
for a
MODERN & ECO-FRIENDLY FARMING









AGRILEVANTE 2017
12-15 Ottobre, Bari
Padiglione Nuovo
Stand A42

www.martignani.com

MARTIGNANI SRL
Via Fermi, 63 - Zona Industriale Lugo 1
48020, S. Agata sul Santerno (RA) Italy
Tel. (+39) 0545 230 77 · Fax (+39) 0545 306 64
martignani@martignani.com








Agrimaster. L'innovazione è servita.



La gamma di prodotti più completa
per le vostre esigenze.



//Agrimaster

Sostenibilità e bioenergia in evidenza a Bari

La nuova Strategia Energetica Nazionale riconosce alle rinnovabili e alla bioenergia una grande importanza per soddisfare il fabbisogno di energia nel rispetto di clima e ambiente. La definizione della SEN è avvenuta attraverso una consultazione ampia che ha coinvolto gli organi istituzionali competenti, le imprese, gli esperti e i cittadini. Alla rassegna di Bari si discute di ambiente ed energia per coinvolgere il settore primario nell'imprescindibile processo di graduale "decarbonizzazione" dell'economia



di Matteo Monni - Vice presidente Itabia

Per chi ha seguito con attenzione i negoziati di Parigi sui cambiamenti climatici della COP 21, gli accordi raggiunti e gli sviluppi successivi, fa un effetto positivo notare l'importanza data nella recentissima Strategia Energetica Nazionale (SEN) alle questioni ambientali, oggi al centro del dibattito internazionale. Il binomio energia e sviluppo sostenibile appare sempre più saldo e non è un caso che l'introduzione del corposo testo della SEN sia firmato congiuntamente dai Ministri Calenda e Galletti rispettivamente dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente. Secondo questo fondamentale documento strategico il futuro del nostro Paese dovrà puntare su una profonda trasformazione del sistema energetico verso una sempre maggiore efficienza nell'uso delle risorse, nella produzione e distribuzione dell'energia. Per esempio, entro i prossimi 12 anni spariranno le centrali a carbone (phase out),

by Matteo Monni - Vice president Itabia

The importance given by the recent approval of Italy's National Energy Strategy on environmental issues, that are now in the centre of attention of the international debate, was positively seen by those who followed the COP 21 negotiations on climate change in Paris, the agreements achieved and following developments. The combination of energy and sustainable development seems increasingly stable and it is not a case that the introduction of the full-bodied text of the NES was jointly signed by the Minister of the Economic Development Calenda and the Minister of the Environment Galletti. According to this fundamental strategic document, the future of Italy will have to focus on a deep transformation of the energy system towards an increasing efficiency in the use of resources, production and energy distribution. For example, in the next 12 years coal plants will be phased out, while renewable energy sources will have to



Sustainability and bioenergy, highlighted in Bari

Italy's National Energy Strategy (NES) recognizes that renewable energy sources and bioenergy are the most important elements for meeting energy demand, while respecting climate and the environment. The NES was defined through a wide consultation which involved the relevant institutional bodies, businesses, experts and citizens. The Agrilevante exhibition will give an opportunity for a debate on topics concerning the environment and the energy sphere, so as to involve the primary sector in a process of gradual decarbonization

mentre le fonti energetiche rinnovabili dovranno arrivare a coprire il 27% di tutti i consumi finali, con la seguente assegnazione di obiettivi: elettricità 48 - 50% (nel 2015 era il 33,5%); termico 28 - 30% (nel 2015 era il 19,2%); trasporti 17% - 19% (nel 2015 era il 6,4%).

Nel complesso, tuttavia, la SEN riconosce alla bioenergia da un lato una serie di vantaggi indiscutibili, ma dall'altro pone alcune limitazioni che rischiano di lasciare inespresse un potenziale di sviluppo certamente utile all'ambiente e alla società. Infatti, per la generazione di elettricità da biomasse sono esplicitamente considerati i benefici sull'economia circolare e la riduzione di emissioni climalteranti, però orienta il sostegno a nuovi investimenti per soli impianti di piccolissima taglia (fino a 70 kW) che da un punto vista tecnico-economico sono soluzioni fuori mercato. In merito alla risorsa biomassa, per evitare distorsioni sulla filiera agricola alimentare saranno incentivati solo gli impianti alimentati con scarti, residui agricoli o urbani e da prodotti di secondo raccolto. Sul fronte dell'energia termica da biomasse, molto sviluppato in Italia, si punterà su quelle tecnologie che garantiscono elevati standard di efficienza e controllo sulle emissioni già da tempo ampiamente diffuse e mature. Con questi presupposti il termico da biomasse potrebbe fornire un contributo al raggiungimento del target nazionale di produzione di calore da rinnovabili molto importante che nella SEN viene sottovalutato. Infine, nel settore dei trasporti si punta su biometano e biocarburanti avanzati derivanti da rifiuti urbani biologici, scarti agricoli, scarti animali, etc. Visto che la bioenergia deve continuare a giocare un ruolo centrale nel riassetto energetico del nostro Paese, occorre promuovere le buone pratiche rendendo note le tante ricadute positive ad esse associate. Perciò, in occasione di Agrilevante, un ampio spazio viene dedicato al

cover the 27% of all final consumption, with the following setting of targets: - electricity 48 - 50% (33.5% in 2015); thermal energy 28 - 30% (19.2% in 2015); transport 17 - 19% (6.4% in 2015).

In general, while the NES recognizes bioenergy a number of unquestionable advantages, on the other hand it places restrictions that risk to leave potentially unexpressed a development that might be useful for the Italian environment and society. In fact, with regard to biomass power production, despite highlighting the benefits of the circular economy and the reduction of emissions, the NES is oriented to investments in very small plants (until 70 kW). Indeed, these small biomass plants are, from a technical and economic point of view, off-market solutions. With regard to the biomass resources, only plants using waste, agricultural or urban residues and second-crop products will be encouraged in order to limit distortions in the agricultural food chain. In terms of biomass power generation, a sector that is widely developed in Italy, the focus will be on those technologies able to guarantee high efficiency and control standards over widely spread and mature emissions. With these assumptions, the sector of biomass for power generation could give a contribution to the achievement of the national target of heat production from renewable sources, undervalued in the NES. Finally, in the transport sector the focus is on biomethane and biofuels from organic urban residues, agricultural and animal residues, etc. Considering that bioenergy shall play a central role in Italy's energy recovery, it is necessary to promote the good practices that have a positive impact on the environment. Therefore, during the Agrilevante exhibition, a large space will be dedicated to the issue of biomass for energy purposes and

tema delle biomasse ad uso energetico e all'innovazione nelle pratiche agronomiche per contrastare i cambiamenti climatici. Convegni, seminari, incontri pubblici animano le giornate fieristiche. Un nutrito programma di iniziative per conoscere ed approfondire le possibilità di generare energia rinnovabile attraverso l'impiego di prodotti, residui e scarti dell'attività agricola.

Esperti, rappresentanti di associazioni, produttori e di istituzioni pubbliche delineano lo stato del settore e le strategie di sviluppo da intraprendere. Un focus particolare è dedicato alle iniziative regionali ("Gruppi Operativi" sulle bioenergie), a quelle europee (i progetti uP_running, Agroinlog, GreenGain, ISAAC, ecc.), nonché ai più significativi progetti pilota in Puglia.

Gli incontri si terranno sia presso la Sala 5 del Centro Congressi, sia presso lo Stand della Regione Puglia al Padiglione 20. L'iniziativa è organizzata da ITABIA in collaborazione con FederUnacoma, la Regione Puglia, l'ENEA, l'Università di Foggia, il Distretto Agro-alimentare Regionale (DARE), l'Università di Bari, l'Associazione Chimica Verde Bionet, Legambiente, il CNR IIA.

Il programma completo degli incontri promossi da ITABIA è consultabile sul sito www.agrilevante.eu.

Matteo Monni

to agronomic innovations designed to combat climate change. Conferences, workshops and meetings will animate the days of the exhibition.

A rich programme of initiatives has been organized to further explore the possibilities of producing renewable energy through the use of products, residues and waste from agricultural activities.

Experts, associations' representatives, producers and public institutions will outline the state of the agricultural industry and the development strategies to be undertaken.

A special focus will be dedicated to several regional initiatives ("Operative Groups" on bioenergy) as well as to European ones (such as the uP_running projects, Agroinlog, GreenGain, ISAAC etc.), together with some pilot projects in Puglia.

Meetings will be held in Hall 5 of the Congress Centre and at the Stand of the Puglia Region, in Pavilion 20.

The initiative is sponsored by ITABIA in collaboration with FederUnacoma, Puglia Region, ENEA, University of Foggia, the Regional Agro-food District (DARE), University of Bari, Green Chemistry Bionet Association, Legambiente and CNR IIA.

The full program of initiatives, promoted by ITABIA can be consulted on the web site www.agrilevante.eu.

Matteo Monni





TORNAOPTO

VACUUMS

THE IDEAL PARTNER

(for hobby and professional use)

PELLET MILLS
PELETTATRICI



BIO-SHREDDERS
BIOTRITURATORI



CHIPPERS
CIPPATORI



VACUUMS
ASPIRAFOGLIE



AIRING MACHINES
ARIEGGIATORI



R70 R95 R130 R185 R225 R240 R255 R280 R330 R340 R640 C13 C14 C19 T9-T13-T20-PTO S35-S45-S60 P70

PRODUCER OF EQUIPMENT TO SHRED, RECYCLE AND TAKE CARE OF YOUR GREEN AREAS

NEGRI s.r.l. 46010 CAMPITELLO di MARCARIA (Mantova) ITALY • Via Motella, 33 • TEL. +39 0376 926162 • FAX +39 0376 925329 • info@negri-bio.com
Le visite al ns. showroom sono solo ed esclusivamente su appuntamento telefonico.

Novità Tecniche e Segnalazioni 2017

In occasione della edizione 2017 di Agrilevante, FederUnacoma ha promosso la quinta edizione del concorso per il riconoscimento delle Novità Tecniche presentate dai costruttori partecipanti all'esposizione. Il concorso ha lo scopo di mettere in evidenza il notevole impegno verso l'innovazione tecnologica dedicato dall'industria del settore alla risoluzione dei numerosi problemi che si presentano nell'attività agricola, soprattutto in riferimento alla realtà culturale mediterranea. Una particolare attenzione, inoltre, viene data alle componenti ergonomiche, della sicurezza del lavoro e del rispetto ambientale.

Il Comitato per le Novità Tecniche, appositamente costituito da FederUnacoma è composto da esperti di Università e Centri di Ricerca e da rappresentanti dei Costruttori, delle imprese di servizi di meccanizzazione, dell'A.I.I.A. (Associazione Italiana di Ingegneria Agraria) e dell'Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola (Enama), dell'Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra (IMAMOTER) del C.N.R.. Il Comitato limita la propria attività all'esame delle caratteristiche tecniche delle realizzazioni, rimanendo esclusa la rispondenza delle stesse alle vigenti legislazioni. Le macchine e i dispositivi riconosciuti "Novità Tecniche" secondo i criteri definiti dal Regolamento del concorso vengono esposti in un'area appositamente allestita del quartiere fieristico di Bari per tutta la durata di Agrilevante 2017

Technical innovations, and Mentions 2017

On the occasion of the 2017 edition of Agrilevante, FederUnacoma has promoted the 5th edition of a contest for the recognition of Technical Innovation applied by the exhibitors. The purpose of the contest is to highlight the attention of the agricultural machinery manufacturers to technical innovation, in order to solve several problems which are met in the agricultural activity, with special regard to the Mediterranean reality. A particular attention is paid to the aspects of ergonomics, safety at work and environmental protection.

The Committee for Technical Innovations, established by FederUnacoma, is made up by experts of Universities and Research Centers, by representatives of Manufacturers, of contractors, of A.I.I.A. (Italian Association of Agricultural Engineering) and of Enama (National Agency for Agricultural Mechanization), of IMAMOTER (Institute for Agricultural and Earthmoving Machines) by CNR. The Committee limits its activity to the examination of the technical features of the machineries, being excluded their compliance to the legislation in force.

The machinery and the devices recognized as "Technical Innovation" according to the criteria listed in the regulations of the contest are put on display throughout the show in an area particularly conceived for this purpose at the Bari fairground.

NEW HOLLAND AGRICULTURE - CNH ITALIA SpA

EVEREST - SISTEMA DI LIVELLAMENTO EVEREST - LEVELLING SYSTEM

DESCRIZIONE Sistema di livellamento trasversale per mietitrebbia; la mietitrebbia ha struttura e caratteristiche tipiche delle macchine da pianura, ma equipaggiata con questo sistema può raggiungere pendenze pari al 36%. La distanza relativa tra i due assali subisce minime variazioni durante il livellamento.

DESCRIPTION Cross-sectional levelling system for combine harvester; the combine harvester has the structure and characteristics typical of level ground machines, but is equipped with this system that can work on slopes of 36%. The relative distance between the two axles undergoes slight changes during levelling.

MOTIVAZIONE La soluzione permette di unire i vantaggi in termini di produttività propri delle macchine da pianura, alle possibilità di utilizzo in collina; ciò avviene utilizzando un sistema che minimizza le variazioni di lunghezza tra gli assali, a vantaggio della stabilità.

CITATION This solution allows you to combine the productivity benefits of flat ground machines with the ability to use them on hills.

This is achieved using a system that minimizes the length changes between the axles, to the benefit of stability.



pad./hall Nuovo
stand A/5

OLIVER AGRO Srl

MINITRACTOR EL FURBO



DESCRIZIONE Veicolo porta-attrezzi compatto, con operatore a bordo, dotato di motore monocilindrico raffreddato ad aria da 12 Cv. Il veicolo nasce principalmente per portare attrezzature per la lavorazione del terreno (sarchiatura) ma può essere utilizzato in abbinamento ad irroratrici o spandiconcime di ridotte dimensioni.

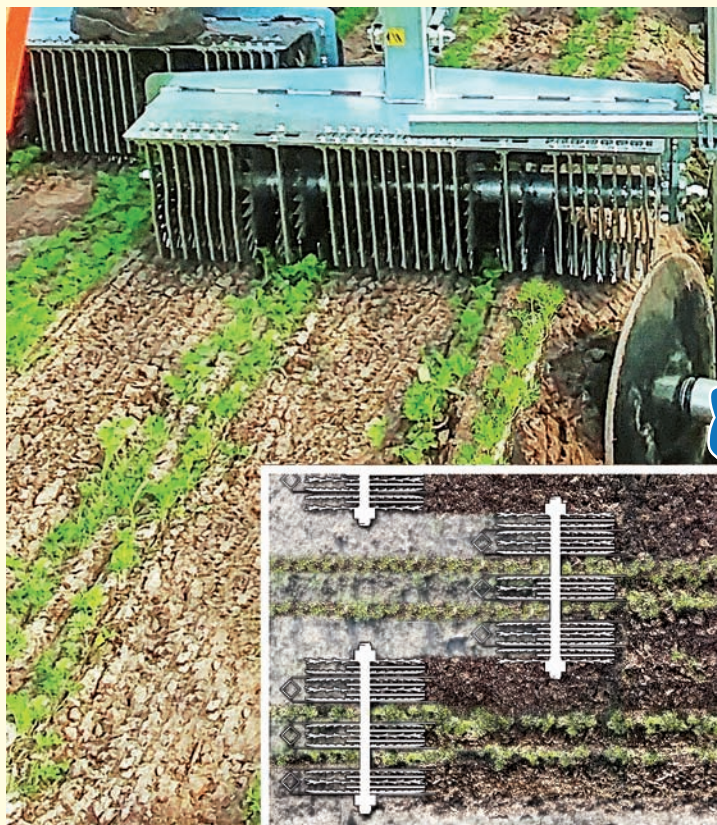
DESCRIPTION Compact tool-carrying vehicle with on-board operator, equipped with a 12 Hp air-cooled single cylinder engine. The vehicle is primarily designed to carry tools for processing soil (hoeing), and it can be used in conjunction with small fertilizer spreaders or sprayers.

MOTIVAZIONE La soluzione presenta una progettazione innovativa che garantisce un'ottima visibilità sulla zona di lavoro.

CITATION The solution presents an innovative design that provides excellent visibility in the work area.

pad./hall 19 stand C/10

OLIVER AGRO Srl



COLIBRI

DESCRIZIONE Sarchiatrice interfilare di precisione progettata per lavorare su interfile ridotte, fino a 8 cm.

DESCRIPTION Precision inter-row hoeing machine designed to work in small rows, up to 8 cm.

MOTIVAZIONE La realizzazione permette, su terreni sciolti, di ridurre l'utilizzo di sostanze fitoiatriche anche su colture aventi interfila estremamente ridotta.

CITATION On loose soil, the machine reduces the use of plant protection substances even on crops with extremely small inter-rows.

2017

PREMIO BLU
BLUE AWARDpad./hall 19
stand C/10

ROBERT BOSCH SpA

DEEPFIELD CONNECT – STRAWBERRY MONITORING



DESCRIZIONE Sistema per il controllo di temperatura ed umidità per piccoli frutti (ad esempio, fragole). Le rilevazioni vengono fatte anche a ridosso della coltura; i dati sono trasmessi via internet direttamente sullo smartphone.

DESCRIPTION Temperature and humidity control system for small fruits (for example, strawberries). The data is collected even close to the crop, and the data is transmitted via the internet directly to a smartphone.

MOTIVAZIONE Il sistema è compatto, di semplice utilizzo ed è un buon esempio di agricultural Internet Of Things, applicabile anche a realtà di piccole dimensioni e modulabile secondo diverse esigenze.

CITATION The system is compact, easy to use and is a good example of an agricultural Internet Of Things, applicable even to small farms and adaptable according to different needs.

pad./hall 19 stand C/1

SERRAT TRITURADORAS

MEVUAL

DESCRIZIONE Trinciatrice per residui di potatura dotata di doppio rotore di alimentazione e priva di griglia per la selezione della parte di prodotto da espellere.

DESCRIPTION Shredder for pruning residue with dual feed rotor and without grid for selecting the product portion to be ejected.

MOTIVAZIONE La realizzazione permette di estendere la produttività ad andane particolarmente voluminose e di aumentare la qualità del lavoro.

CITATION The machine extends greater productivity to particularly large windrows and raises the work quality.



pad./hall 18 stand A/10

FERRARI COSTRUZ. MECC. Srl



FPA FLASH

DESCRIZIONE Macchina combinata per trapianto e pacciamatura caratterizzata da dimensioni compatte e da un sistema per evitare occlusioni del dispositivo di rilascio delle piantine.

DESCRIPTION Combined machine for transplanting and mulching characterized by its compact size and a system for avoiding occlusions of the seedling-release device.

pad./hall **Nuovo**
stand **B/25** ▲

MARTIGNANI Srl

NEBULIZZATRICE PNEUMATICA ELETTROSTATICA M612 COMPACT "GIB-DOR" ELECTROSTATIC PNEUMATIC SPRAYER M612 COMPACT "GIB-DOR"



DESCRIZIONE Irroratrice pneumatica con sistema di cariche elettrostatiche dotata di gruppi di erogazione intercambiabili, di cui uno è orientabile e permette di raggiungere in modo mirato solo alcune zone della parete vegetativa. La macchina è progettata in modo specifico per gli impianti della zona mediterranea.

DESCRIPTION Pneumatic sprayer with electrostatic charge system equipped with interchangeable dispensing units, one of which is swivelling and allows to reach specific areas of the vegetative wall. The machine is designed specifically for plants in the Mediterranean area.

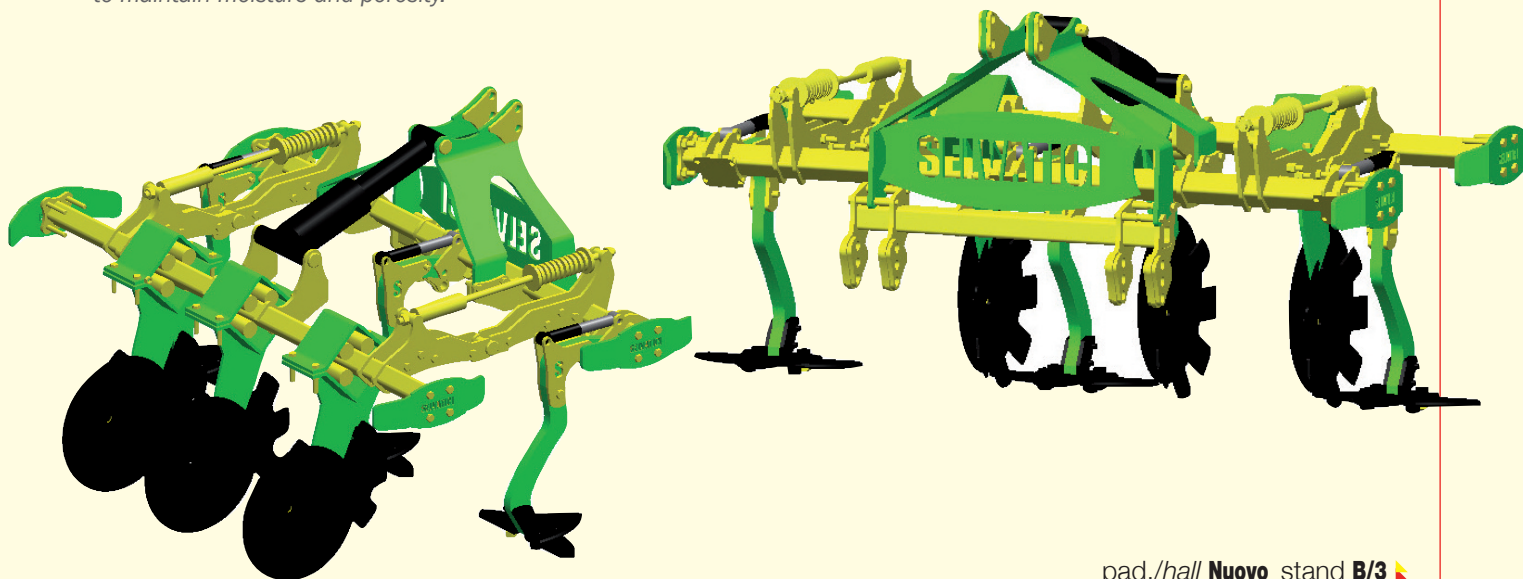
pad./hall **Nuovo**
stand **A/42** ▲

SELVATICI Srl

TRICK

DESCRIZIONE Coltivatore combinato per operazioni di minima lavorazione, specifico per vigneto e frutteto. Gli organi di lavorazione del terreno sono stati progettati per conservare una parte dell'apparato radicale della vegetazione eliminata all'interno delle zollette di terreno in modo da favorire il mantenimento dell'umidità e della porosità.

DESCRIPTION Combined tiller for minimal processing operations, specific for vineyards and orchards. The soil-processing parts have been designed to retain part of the root system of the vegetation that has been eliminated inside the small soil clods so as to maintain moisture and porosity.



pad./hall Nuovo stand B/3

Passion for industry



● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ● Serigrafia76 ●

Quarant'anni **AL TUO FIANCO**

www.serigrafia76.it
MONTECCHIO EMILIA

TECNOLOGICAMENTE IN CIMA

© Gaia Comunicazione



**BARI 12-15
OTTOBRE 2017**
PAD. NUOVO
STAND A38

AGRILEVANTE

cima[®]
ATOMIZZATORI-IMPOLVERATORI

Da oltre 40 anni dedichiamo tutta la nostra esperienza alla progettazione e produzione di attrezzature tecnologicamente innovative e 100% Made in Italy per la cura e la difesa delle colture.

For more than 40 years we have been dedicating all our experience to design and produce technologically innovative and 100% "Made in Italy" equipment for crop protection.



LOW
VOLUME



DNA
TECHNOLOGY



CUSTOM
PRODUCT



FOCUSED
ON CROPS



MANUFACTURED
IN ITALY



CIMA S.p.A. - 27040 Montù Beccaria (PAVIA) Italia - Tel. +39.0385.246636

www.cima.it

Tecnologie e sistemi digitali per la viticoltura

La viticoltura rappresenta uno dei settori più importanti in ambito agricolo, non soltanto per quanto riguarda il valore aggiunto della produzione e delle filiere vitivinicole, ma anche per quanto riguarda l'adozione di sistemi di coltivazione avanzati. Dispositivi ad alto contenuto tecnologico consentono lavorazioni efficaci ed ecosostenibili, mentre l'impiego di sistemi digitalizzati per l'agricoltura di precisione permette una gestione scientifica di tutti i parametri produttivi

di Riccardo Lisci, Stefania Lombardo, Daniele Sarri, Marco Rimediotti, Marco Vieri
AgriSmartLab – Università di Firenze

La viticoltura odierna rappresenta un'attività complessa indotta da un elevato processo evolutivo nelle tecniche e tecnologie operative. La caratteristica particolare del vino di esprimere proprietà legate alla variabilità degli elementi fondanti di un ambiente, il suolo, il microclima, l'altitudine e il versante, il tipo di cura della pianta e la varietà della stessa, viene oggi ricercata ed esaltata anche nel nuovo approccio evolutivo della "agricoltura di precisione".

Tale aspetto induce nelle aziende competitive un processo di intensa ricerca di soluzioni che sempre meglio possano coniugare la necessità di abbattere i costi nelle numerose, complesse e vincolate operazioni richieste dal ciclo della vite, con

by Riccardo Lisci, Stefania Lombardo, Daniele Sarri, Marco Rimediotti, Marco Vieri
AgriSmartLab - University of Florence

Today's viticulture is a complex activity driven by a high evolution of the operating techniques and technologies. Wine's particular characteristic of expressing properties linked to the variability of the founding elements of an environment, soil, microclimate, altitude and slope, the type of plant care and its variety, is now also sought and exalted in the new evolutionary approach to Precision Farming. This drives competitive companies to engage in a process of intensive research into solutions that can better combine the need to cut costs in the numerous, complex and constrained operations required by the vine's life cycle, with a strong need to enhance the environment, the local area and

Technologies and digital systems for viticulture

Viticulture is one of the most important sectors in the agricultural sector, not only with regard to the added value of grape production and winemaking, but also with regard to the adoption of advanced cultivation systems. High-tech devices provide efficient and eco-sustainable processing, while the use of digitalized systems for precision farming enables the scientific management of all production parameters



la forte esigenza di valorizzazione dell'ambiente, del territorio e delle sue genti. Questa rinnovata capacità di gestione e valorizzazione delle risorse è racchiusa, inoltre, nel moderno concetto di impresa, che bene si coniuga con i nuovi, o meglio ritrovati, principi di viticulture raisonnée, precision farming, agricoltura razionale.

Il nuovo paradigma

La viticoltura pare così accogliere, prima di altri settori, gli albori della rivoluzione agraria della digitalizzazione e dell'alta tecnologia e rappresenta una rivoluzione culturale, tecnologica e culturale che riporta il vignaiolo, imprenditore agricolo, al centro della creazione di un prodotto unico e riconosciuto tale dal mercato internazionale. L'applicazione di dispositivi e sistemi integrati di alta tecnologia, unitamente al concetto fondante di agricoltura di precisione, ovvero conoscenza/intelligenza sito-

its people. This renewed resource management and enhancement is also enshrined in the modern concept of enterprise, which combines well with the new, or rather rediscovered, principles of viticulture raisonnée, precision farming and rational agriculture.

The new paradigm

Viticulture seems to precede other sectors in welcoming the dawn of the agrarian revolution of digitalization and high technology. It represents a cultural, technological and farming revolution that returns the winemaker, an agricultural entrepreneur, to the centre of the creation of a unique product, recognized as such by the international market. The application of integrated high-tech devices and systems, together with the founding concept of precision farming, namely measured site-specific knowledge / intelligence



Drone per applicazioni di liquidi irrorati su vigneto (AgriSmartLab-UNIFI)
 Drone for applying sprayer liquid on vineyard (AgriSmartLab-UNIFI)

specifica misurata e gestione puntuale differenziata, rappresenta una risorsa fondamentale per il conseguimento di elevati standard qualitativi e della sostenibilità delle produzioni. L'agricoltura/viticultura di precisione, declinata nell'orientamento della sostenibilità (attenzione non scontata), si basa così su tecniche e tecnologie "abilitanti" nella gestione della complessità del sistema biologico ambientale in cui si muove l'agricoltura, ovvero nei rivalorizzati fattori microclimatici, del suolo e delle acque, biologici, tecnici e manageriali. Ciò ha lo scopo di realizzare una intelligenza spaziale (georeferenziata su elementi finiti) per attuare una gestione puntuale, ovvero intervenire dove, quando e nella misura necessaria.

Tutto questo universo di innovazioni che ci vengono oggi messe, spesso disordinatamente, a disposizione si configurano appunto come tecnologie abilitanti e si possono raggruppare nelle seguenti categorie: occhi e tatto per controllare l'elemento finito anche su un'ampia area e riconoscere gli effetti in ogni elemento trattato, con sensori (di contatto, a bordo dei veicoli a terra, su droni, aerei o satelliti) e mappe digitali. Mente per essere consapevoli di cosa, dove e quando agire in ogni singolo passo produttivo (dati, modelli e sistemi di supporto decisionale). Braccia intelligenti per effettuare operazioni precise anche su grandi aree (macchinari innovativi, automazione, robotica). Memoria per essere consapevoli di ciò che è stato fatto (telemetria, tracciabilità). Esperienza (gestione aziendale, comprensoriale e territoriale dei dati). Identità nell'impiego sostenibile delle risorse rurali con indicatori derivanti da tracciabilità e BigData a livello aziendale, comprensoriale, territoriale, regionale.

Digitalizzazione, connettività, mecatronica

L'impatto prevedibile di questo nuovo paradigma dell'innovazione può essere paragonato a quello già vissuto un secolo fa e soprattutto nella rivoluzione verde del secondo dopoguerra, nel passaggio dal lavoro manuale e la trazione animale alla meccanizzazione delle operazioni agricole. L'innovazione ha mutato profondamente il lavoro rurale, le professioni e i territori e lo farà anche in questa nuova fase evolutiva.

Digitalizzazione, connettività ed alta tecnologia hanno il potere di aumentare conoscenze e capacità di chi le saprà impiegare nella maniera corretta e in una evoluzione graduale, inclusiva,

and precise differentiated management, is a key resource for achieving high quality standards and sustainability of the production.

The Precision Farming / Viticulture, based on an orientation towards Sustainability (not a given), is based on "enabling" techniques and technologies in managing the complexity of the environmental biological system in which agriculture exists, namely in the return to valuing microclimatic, soil, water, biological, technical and managerial factors. The aim is to create a spatial intelligence (georeferenced on finite elements) to implement a detailed management, i.e. to intervene where, when and to the extent necessary.

This whole universe of innovations that are being offered to us, often in a disorganized way, are taking shape as empowering technologies and can be grouped into the following categories: eyes and touch to check the finished element even over a large area and recognize the effects in each treated item, using sensors (for contact, on board ground vehicles, drones, aircraft or satellite) and digital maps. Mind to be aware of what, when and where to act in every single production step (data, models, and decision-making support systems). Intelligent arms to perform precise operations even over large areas (innovative machinery, automation, robotics).

Memory to be aware of what has been done (telemetry, traceability). Experience (farm, district and territorial management of data). Identity in the sustainable use of rural resources with traceability and BigData indicators at a farm, district, territorial, and regional level.

Digitalization, connectivity, mechatronics.

The foreseeable impact of this new paradigm of innovation can be compared to the one already experienced a century ago, especially in the green revolution after the Second World War, in the shift from manual labour and animal traction to the mechanization of agricultural operations. Innovation has profoundly changed rural work, professions and territories, and will continue doing so in this new evolutionary phase.

Digitalization, connectivity and high technology have the power to increase the knowledge and skills of those who will use them correctly, in a gradual, inclusive, systemic evolution. This is precisely what at the European level is defined as an



Vendemmiatrice Braud New Holland predisposta per la raccolta differenziata delle uve e il controllo georeferenziato della qualità
New Holland Braud grape harvester equipped for harvest of differentiated grapes and georeferenced quality control

sistemica. Ed è proprio ciò che a livello europeo viene definito come “approccio ecosistemico” che dovrà essere il modello di una crescita effettivamente proficua, in cui il sistema della formazione dovrà rivalorizzare la complessità e le sinergie del sistema produttivo agricolo e viticolo adeguandosi contemporaneamente al digitale, ai sistemi informatici condivisi, alle nuove tecnologie avanzate. Possiamo ragionevolmente avanzare l’ipotesi che mediamente ogni 100 ettari di vigneto corrispondenti a produzioni di cantina di 50.000 hl, saranno necessari un agro-informatico ed un agro-elettronico, ovvero professionalità perfettamente integrate fra la tecnica vitivinicola e quella elettronico-digitale.

Approccio ecosistemico

Uno dei primi esempi di approccio sistemico è stato realiz-

“ecosystemic approach”, which will have to be the model for a fruitful growth. Within it, the training system must value once again the complexities and synergies of the agricultural and viticultural production system, while also adapting to digital methods, shared computer systems and new advanced technologies.

We can reasonably assume that on average, every 100 hectares of vineyards corresponding to a wine cellar production of 50,000 hl will require one agricultural IT technician and one agricultural electronic engineer. These professional figures will be perfectly integrated in viticulture and electronic digital techniques.

Ecosystemic approach

One of the first examples of a systemic approach was cre-

Il modulo AgriSmartLab per rilievi in campo in configurazione misure geolocalizzate compattamento del suolo
An AgriSmart module for field detection being configured geolocalization measurement of compacted soil





Irroratrice ADAPTIVE dotata di dispositivi meccatronici che permettono di misurare lo spessore della vegetazione ed irrorare proporzionalmente con riduzione fino al 77% delle applicazioni fuori bersaglio e del 68% di miscela per ettaro
 ADAPTIVE sprayer equipped with mecatronic dosers enabling measurement of vegetation thickness and spray proportionally for reduction of plant treatment product for application up to 77% and a 68% reduction per hectare for product off target

zato in proprio dalla Azienda Marchesi Mazzei di Fonterutoli (Siena) che già da qualche anno ha implementato il software gestionale di cantina con un simile software di controllo delle operazioni in campo e di acquisizione di alcuni dati come quelli relativi alla delicatissima fase di difesa delle colture, direttamente in telemetria dai cantieri meccanizzati. Le esperienze fin oggi condotte sono state prevalentemente orientate sui fronti del monitoraggio delle operazioni di difesa fitosanitari e della raccolta meccanica. L'applicativo consente di monitorare le operazioni in tempo reale e di ottenere lo storico delle condizioni di impiego e delle regolazioni da adottare nello specifico punto geografico, con un controllo del corretto impiego della stessa e della esatta esecuzione delle operazioni. Analogamente, sull'appezzamento è possibile avere la registrazione del trattamento effettuato e identificare luoghi e aree produttive caratterizzate da "criticità" oltre ad ottenere giornalmente il quadro delle coperture fitoiatriche (giorni trascorsi dal trattamento) o dei livelli di rischio (tempi di rientro) nei diversi appezzamenti dell'azienda. Il sistema realizzato ha previsto la collaborazione di un team integrato multi competenze che rappresenta proprio un esempio di ecosistema di supporto alla digitalizzazione dell'azienda vitivinicola.

I tasselli dell'innovazione

Nel settore della ingegneria dei biosistemi, e della meccanizzazione in particolare, le innovazioni sorgono in forma disgregata e non sempre apprezzabile per poter intravedere l'innovazione di sistema che è alle porte. D'altronde ognuna di queste realizzazioni, a volte perfettibili come tutte le macchine, rappresentano i mattoni, i tasselli su cui costruire l'edificio o il quadro di un sistema futuro.

**Riccardo Lisci, Stefania Lombardo,
Daniele Sarri, Marco Rimediotti, Marco Vieri**

ated by the Marchesi Mazzei company of Fonterutoli (Siena), which has been implementing winery management software for some years now. This software controls field operations and acquires data such as that relating to the delicate crop protection phase, directly in telemetry from the mechanized sites.

The experiences fielded thus far have been mainly focused on the plant protection product monitoring phases and the mechanical harvesting operations.

The application allows the real-time monitoring of operations and obtaining the log of the conditions of use, as well as the adjustments to be made in the specific geographical location, with a check of its correct use and the exact execution of the operations.

Similarly, it is possible to record the treatment performed on the plot of land and to identify sites and production areas characterized by "critical issues", as well as to obtain daily snapshots of the pesticide coverage (days passed since the treatment) or risk levels (recovery times) in the farm's various plots.

The implemented system includes a collaboration with an integrated multi-skill team, which is just one example of an ecosystem supporting the digitalization of winemaking farms.

The innovation puzzle pieces

In the field of biosystem engineering and mechanization in particular, the innovations arise in disorganized forms that are not always easy to grasp in order to see the system innovation that is on our doorstep. After all, each of these implementations is perfectible, like any machine, representing the bricks, the puzzle pieces on which to erect the building or the framework of a future system.

**Riccardo Lisci, Stefania Lombardo,
Daniele Sarri, Marco Rimediotti, Marco Vieri**

ERGIT^R



NUOVA CABINA AIR

Omologata ROPS e FOPS, pressurizzata
e certificata in Categoria 4

LA NUOVA GENERAZIONE DI TRATTORI COMPATTI REVERSIBILI

Tracto(R)evolution

TUTTO NELLE STESSE DIMENSIONI

PERCHE' OGNI TRATTORE DEVE ESSERE CUCITO ADDOSSO AD OGNI OPERATORE

SCOPRI DI PIU'

ANTONIOCARRARO.COM



N°1 of compact tractors

segui su / follow us on



AGRILEVANTE
BARI 12-15 OTTOBRE 2017
PADIGLIONE NUOVO STAND B6

La **raccolta meccanica**, fra **tradizione** e **innovazione**

L'olivicoltura rappresenta uno dei settori tradizionali dell'agricoltura italiana, capace di esprimere una produzione di altissimo livello. La maggiore concorrenza da parte di altri Paesi produttori spinge il sistema italiano ad acquisire tecnologie più moderne, in grado di ottimizzare la raccolta senza danneggiare le piante. Numerose innovazioni tecnologiche sono state sviluppate per venire incontro alle più diverse esigenze produttive

Mechanized harvest, from tradition to innovation

Giuseppe Zimbalatti, Bruno Bernardi - Dipartimento di Agraria, Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, Italia
Sergio Castro-García - Department of Rural Engineering, E.T.S.I. Agronomos y Montes, University of Cordoba, Spain

In olivicoltura, la raccolta delle drupe risulta essere la fase più impegnativa dal punto di vista economico-organizzativo, per via dell'elevata richiesta di manodopera, del ristretto periodo utile per la sua esecuzione (soprattutto se l'obiettivo è ottenere oli di alta qualità), e delle spesso ridotte dimensioni aziendali, che influiscono sulla produttività di lavoro dei cantieri impiegati. La razionale meccanizzazione di tale fase può consentire l'abbassamento dei costi di produzione, soprattutto in impianti olivicoli tradizionali o in quelli di piccole dimensioni, che caratterizzano una considerevole parte dell'olivicoltura dei Paesi del Bacino del Mediterraneo. Impianti tradizionali che sono spesso gestiti secondo vecchie consuetudini come, ad esempio, con forme di allevamento che partono da una impostazione a vaso a tre o a quattro branche principali, che a causa (in alcune realtà produttive) della cadenza anche decennale degli interventi di potatura, tendono ad assumere in molti casi la "forma libera" esaltando altresì l'alternanza produttiva. Una olivicoltura questa, da cui deriva un'alta percentuale di olio lampante, che dovrebbe invece tendere sempre più all'innalzamento della qualità, anche attraverso l'impiego di adeguate tecniche di raccolta dalla pianta.

Ma anche gli impianti più moderni, che contano oltre 300 piante/ha, risentono a volte di un livello di meccanizzazione non adeguato alle potenzialità esprimibili dall'impianto stesso, in virtù delle difficoltà di investimento, da parte soprattutto dei piccoli produttori, ad acquisire le più diffuse tecnologie.

Nell'attuale contesto olivicolo internazionale, che vede alcuni Paesi incrementare le proprie produzioni, anche al di fuori del bacino del Mediterraneo, ed attuare aggressive politiche di mercato, quello del perseguimento di una maggiore competitività diventa un obiettivo prioritario. L'innovazione tecnologica deve essere uno degli obiettivi da perseguire, e in questo diventa centrale il tema dell'efficacia delle risorse impiegate e della riduzione dei costi di produzione. Su tali presupposti si basa il nuovo modello denominato superintensivo, caratterizzato da un'elevata densità d'impianto (fino a 2.000 ed oltre piante/ha) e il cui vantaggio principale consiste nell'elevata efficienza della raccolta meccanica, realizzata in continuo mediante l'impiego di macchine scavallatrici, utilizzate da tempo e con eccellenti risultati per i lavori nei vigneti, equipaggiate con speciali moduli operativi al fine di renderle adatte anche alla raccolta delle olive. Tale sistema, basato sul presupposto che solo una meccanizzazione integrale della raccolta può garantire la massima efficienza economica nella coltivazione dell'olivo, associata alle tecniche di controllo della crescita vegetale e della produzione, cerca di rispondere quindi alla necessità di sostenibilità economica del settore. Il cantiere di lavoro con l'impiego di queste macchine è costituito infatti da due operai, di cui uno alla guida della scavallatrice e l'altro addetto al rimorchio entro il quale viene scaricato il prodotto raccolto. Ciò consente un sensibile abbattimento delle spese sostenute per la rac-

Olive cultivation is one of the traditional sectors of Italian agriculture with a capability to ensure production par excellence. The leading competitors of producers abroad are pushing the Italian system to acquire more modern technologies for optimizing harvesting to avoid damage to the trees. Many technological innovations have been developed to meet the needs of widely varied types of production

Giuseppe Zimbalatti, Bruno Bernardi - Agraria Department, Mediterranean University Reggio Calabria, Italy
Sergio Castro-García - Department of Rural Engineering, E.T.S.I. Agronomos y Montes, University of Cordoba, Spain

In olive cultivations, harvesting the stone fruit is the most demanding step from the financial and organizational point of view due to the need for considerable manpower, the limited time for performing the operation — especially if the olives are intended for high quality oil — and farm plots which are often small and weigh on the productivity of labor on the cultivation sites. Mechanization for rationalization of this phase can make it possible to lower production costs, especially for traditional olive cultivations and small plots which account for a considerable numbers of olive crops in the Mediterranean Basin. Traditional cultivations are often managed according to old methods, for example, the shape of the trees beginning with vase form, the absence of a trunk, and leaving three or four primary branches which then takes on a free form resulting from pruning, possibly every ten years, to facilitate alternative production. This type of cultivation produces high quantities of lampante oil, not used for food consumption, which must aim for higher quality possibly achieved through adequate harvest techniques.

More modern plantations with more than 300 trees/ha are sometimes affected by a level of mechanization not up to the potential of the orchard because of problems with investments to acquire more widespread technologies, especially for small producers.

In the present context of international olive cultivation, many countries are boosting their production, also those outside the Mediterranean Basin, and the current aggressive market policies pursued through stronger competition are becoming a priority objective. Technological innovation must be one of the objectives to pursue for crucial issues of efficiency of the resources deployed and the costs of production. Based on these assumptions are the new models referred to as super-intensive which feature plantations of up to 2,000 or more trees/ha with the advantage of great efficiency with mechanical harvesting continuously achieved through the deployment of row straddling machines in use for some time for excellent re-



colta, nel pieno rispetto del prodotto.

Ma se tale modello rappresenta oggi una visione “spinta” del concetto di meccanizzazione, ciò non toglie che anche le “classiche” macchine per la raccolta, che trovano la massima espressione negli scuotitori, stanno attraversando oggi una nuova fase di fermento. Attenzione crescente, ad esempio, viene data ai materiali di serraggio delle pinze della testata. Accanto ai classici materiali termoindurenti pieni o forati, annoveriamo soluzioni alternative da parte delle case costruttrici, come il loro riempimento con aria compressa o il rivestimento con materiali compositi. Tra le sperimentazioni in corso da parte del mondo accademico portiamo ad esempio come, nell’ambito del progetto “Mecaolivar” realizzato dall’Università di Cordoba (Spagna), sia stata realizzata una testata con regolazione della frequenza di vibrazione controllata elettronicamente e materiale di aggancio ripieno di olio.

In linea generale, testate con due pinze di serraggio si dimostrano più flessibili, in quanto possono utilizzarsi su tronchi di dimensioni diverse, ma limitano la trasmissione della vibrazione ai due punti di contatto. Tre pinze, trasmettono meglio la vibrazione alla pianta, riducendo il rischio di danno alla corteccia; tuttavia, questo diventa più vincolante per le dimensioni del tronco.

Oggi l’offerta delle case produttrici sul mercato degli scuotitori è molto ampia, dalle semoventi a quelle ad ombrello rovescio, che trova ragion d’essere nelle molteplici tipologie di impianti olivicoli esistenti. La grande diffusione che queste macchine hanno è conseguenziale alle alte produttività conseguibili dal loro impiego, derivante anche della loro elevata manovrabilità ed affidabilità. La scelta tra una macchina semovente o accoppiata alla trattore dipende dalla capacità di investimento iniziale ed ai relativi costi di ammortamento. La scelta se optare per macchine di piccole o grandi dimensioni dipende innanzitutto dalla dimensione delle piante su cui effettuare la raccolta. Solitamente la potenza disponibile è un elemento importante nel determinarne l’efficienza di lavoro, e sono consigliate le macchine dai 70 kW in su.

sults in work in vineyards. Equipping these machine with special modules adapts them for the harvest of olives. This system is based on the assumption that the integral mechanization of harvesting can guarantee maximum efficiency of costs of in olive cultivations when associated with techniques for controlling vegetation growth and production to meet requirements for the economic sustainability of the sector. The site on which these machines are used involve two workers, one driving the tree straddler and the other managing the trailer in which the production of the harvest is loaded. These conditions lead to a substantial reduction of harvest costs with full care of the product.

Though this model now presents a driven concept of mechanization, it does not sideline the use of conventional machinery for the harvest, most strongly represented by shakers which are now undergoing a new phase of development. An example is greater attention now focused on the materials used for the head tightening clamps. Aside from full or bored thermosetting materials, numerous alternative solutions have been developed by manufacturers such as filling them with compressed air or coating them with compound materials. Among the experiments conducted by academics is the example of the Mecaolivar Project at the University of Cordoba in Spain where a head with electronic control of the regulation of vibration frequencies has been developed and oil-filled clamp materials used.

In general, heads with two tightening clamps have been shown to be more flexible because they can be used on differing sizes of trunks and limit the transmission of vibration at two points of contact. Three clamps provide better transmission of vibration to the tree while reducing the risk of damaging the bark and this becomes more binding for the size of the trunk.

At present, the range of shakers brought to the market is extremely wide, from self-powered models to reversed umbrella shakers manufactured to meet the requirements of the many types of olive cultivations. The great spread of these differentiated machines is the result of their high productivity performances and their maneuverability and reliability. The choice of self-propelled machines or tractor mounted models depends on



Una delle esigenze più sentite resta quella di riuscire a garantire il reciproco adattamento tra la macchina e la pianta, in modo tale che quest'ultima possa recepire adeguatamente le vibrazioni imposte dallo scuotitore nell'intento di massimizzare la resa di distacco dei frutti e minimizzare i danni al tronco. Una buona macchina deve garantire che almeno l'80% delle drupe possa essere raccolto. Se la raccolta viene effettuata presto, al fine di aumentare la qualità del prodotto finale, sono richieste vibrazioni più elevate e masse più grandi, in grado di generare accelerazioni superiori a 200 m/s². Fissato il tempo di scuotitura ideale, sono da preferire ripetizioni di breve durata rispetto ad un singolo moto vibrazionale: due vibra-

initial investment capabilities and the related return of the investment. The selection of a small or big machine depends first on the size of the trees in the plantation for carrying out the harvest. The power available is usually an important factor for determining the efficiency of operations and machines with power of 70 kW or more are advised.

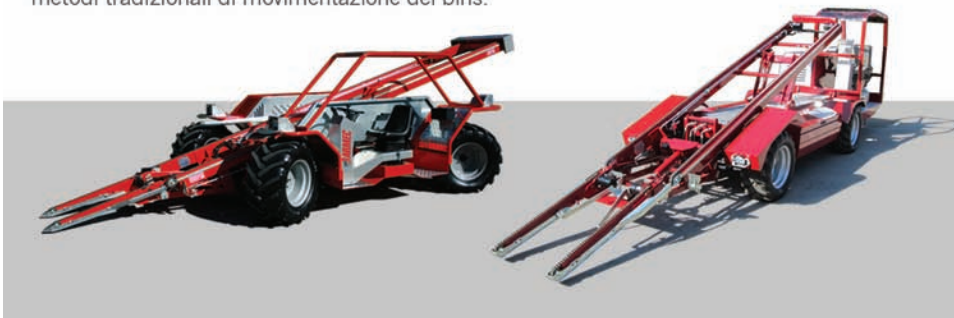
One of the requirements given most consideration is guaranteeing compatibility between the machine and the trees to make certain that the trees receive adequate vibrations from the shaker to maximize fruit yield and minimise damage of the trunk. A good machine must guarantee a yield of at least 80% of the fruit up for harvest. If the harvest is early to increase the quality of



LA NUOVA ERA DELLA RACCOLTA SI CHIAMA **TRANSPORTER**

Il Transporter è l'innovativo semovente della Darmec Technologies S.r.l che ha rivoluzionato il metodo di carico, scarico e trasporto dei contenitori per la raccolta di frutta e ortaggi (bins di plastica e/o cassoni di legno).

Un mezzo adatto alla maggior parte degli impianti ortofrutticoli (a filari, a spalliera, a pergole e a campo aperto) lavora in massima sicurezza e permette di ridurre anche del 50% i costi di raccolta, aumentare la produttività ed eliminare tutti gli inconvenienti dei metodi tradizionali di movimentazione dei bins.



DARMEC

DARMEC TECHNOLOGIES S.R.L. Soc. Unip.
Via Campovivo, 454 int. 2
04100 Borgo Montello - Latina - Italy
Phone +39 0773 458958
Fax +39 0773 053112
www.darmec.it
info@darmec.it

zioni corte sono consigliabili rispetto ad una singola della medesima durata. I danni al tronco, ricordiamo infine, non sono causati dal modello di macchina impiegata, ma da un uso scorretto della stessa: come il ricorso ad un conducente poco esperto, che determini una vibrazione di durata eccessiva o un errato aggancio al tronco, o l'eccessivo consumo dei materiali impiegati. Inoltre, una cattiva gestione dell'impianto può svolgere un ruolo di primo piano: ad esempio il rilascio di polloni che rendono poco efficiente la presa, così come un potatura non adeguata, o peggio, non effettuata.

Laddove si abbandonino i sistemi di raccolta da terra, e la bassa qualità degli oli che da questa derivano, in favore di quella dalla pianta, soprattutto di medio-piccole dimensioni, soluzioni interessanti risultano gli agevolato riportati dagli operatori, soprattutto pneumatici, che si presentano sotto molteplici tipologie, dai pettini ai bacchiatori. Negli ultimi anni, tuttavia, l'innovazione maggiore sta riguardando lo sviluppo di macchine semoventi in grado di operare sulla chioma e non sul tronco, soprattutto in impianti tradizionali, nell'ottica di una loro conversione a finalità sempre più produttive. Sempre nel progetto "Mecaolivar", diversi prototipi sono stati realizzati con il fine di garantire un incremento dell'efficienza di raccolta, resa difficile da piante e chiome di grandi dimensioni, difficilmente gestibili da basso.

Emerge quindi da questa breve disamina come, accanto alla voglia di implementare le macchine adatte ad una olivicoltura di tipo moderno, per migliorarne sempre più le prestazioni si affianca la volontà di innovare anche i sistemi di raccolta negli impianti di tipo tradizionale, per tendere ad una qualità sempre crescente. Questo perché, in fondo, l'olivicoltura è, e resta, un settore dall'attrattività immutata, se non crescente.

**Giuseppe Zimbalatti
Bruno Bernardi
Sergio Castro-García**

the final product strong vibrations and great mass are needed for acceleration beyond 200 m/s². For the timing of the ideal shaker, what is preferred is the brief repetition of the single vibrations applied: two short repetitions are advised compared of a single one of the same duration. To be kept in mind is that damage to the tree is not caused by machines properly used but by the incorrect use of these machines. Damage can be caused by an operator with little experience leading to vibrations which last too long, a wrong application of the clamp on the truck or excessive consumption of the materials in use. Moreover, bad management of the plantation can play a vital role. An example is leaving pollen on the plants which makes the grasp of the clamp insufficient, inadequate or, still worse, not effective. Where harvest off the ground systems resulting in low quality oil produced have been abandoned, interesting solutions have been developed to facilitate the work of operators and favor the trees, especially for small-medium plantations. These solutions include various types of combs and pneumatic air harvesters. In recent years, the progress of innovations has been applied to the development of self-propelled machines capable of operating on the crown of the tree rather than the trunk, especially for traditional plantations, designed for increasing production yields. The various prototypes created under the Mecaolivar Project are aimed at boosting harvest efficiency, which is difficult for trees with big crowns and difficult to manage from below.

Thus a brief examination arose for the aim of using machines adapted for modern type olive plantations and making progress for increasing performance combined the intention to innovate harvest systems for conventional plantations for an ongoing increase in quality. Basically, this is because olive cultivation is and will remain an unchangeable attraction unless there is growth.

**Giuseppe Zimbalatti
Bruno Bernardi
Sergio Castro-García**



PER NOI LASCIARE IL SEGNO È SEMPRE STATA UNA FACCENDA SERIA.

MAKING A *LASTING IMPRESSION*
HAS ALWAYS BEEN IMPORTANT FOR US.



POLY SUPER PLUS



DROP SAVE



PERFECTION



SUPRA

Da 70 anni progettiamo e costruiamo macchine per la protezione delle colture, ponendo come obiettivo primario la costruzione di prodotti sempre più innovativi, per soddisfare o anticipare le molteplici esigenze dei diversi mercati di tutto il mondo.

Ideal, ideale per il vostro agri-business.

We have been manufacturing machinery for the protection of crops for 70 years, with the goal of offering constantly updated, state-of-the-art products that satisfy or even anticipate the many needs of the global markets.

Ideal, the ideal solution for your agribusiness.



IDEAL Srl
via Paiette, 9/B - 35040 Castelbaldo (PD) - Italia
Ph: +39 0425 546482 Fax: +39 0425 546490
info@idealitalia.it www.idealitalia.it



deal solutions for your agribusiness

Mercati asiatici: missione in Vietnam

La meccanizzazione è la chiave di volta per modernizzare il sistema agricolo vietnamita, che ha grandi potenzialità di crescita ma che risulta ancora legato a modalità produttive tradizionali. L'industria meccanica locale non è in grado di soddisfare la domanda di macchine e attrezzature, e dunque il Paese si rivolge alle tecnologie estere, prospettando possibilità interessanti per il made in Italy

di Giovanni M. Losavio

Si è chiusa con successo la prima missione italiana in Vietnam finalizzata al settore della meccanizzazione agricola. L'iniziativa, promossa da FederUnacoma e Agenzie ICE, ha visto la partecipazione di otto aziende italiane del comparto agromeccanico (Ama, Arag, Argo Tractors, Braglia, Celli, Cicoria, Faresin Industries e Selvatici) che hanno avuto così l'opportunità di prendere contatto con un mercato nel quale la presenza italiana, sia pure in crescita, è oggi marginale (la quota importazione del made in Italy è pari ad appena il 2% del totale). Ricco e articolato il programma di incontri, con un seminario di presentazione dell'agricoltura vietnamita, la realizzazione in totale di 66 incontri "B2B" e una visita presso alcune aziende agricole del delta del Mekong, capitale agricola del Paese. Dalla missio-

by Giovanni M. Losavio

The first Italian mission in Vietnam dedicated to the sector of agricultural mechanization closed in a successful way. To the initiative, promoted by FederUnacoma and ICE Agencies, took part eight Italian businesses of the agro-mechanical sector (Ama, Arag, Argo Tractors, Braglia, Celli, Cicoria, Faresin Industries and Selvatici), which had the chance to take contact with a market in which the Italian presence, although increasing, is still marginal (the import quota of Italian products is equal to only 2% of the total). The programme offered a rich variety of meetings, with a presentation workshop on the Vietnamese agriculture, 66 "B2B" meetings and a visit to some farms located in the Mekong River Delta, the agricultural capital of the country. From the mis-

Asian markets: the mission in Vietnam

Mechanization is the turning point for the modernization of the Vietnamese agricultural system, which has a great growth potential, but is still linked to a traditional type of production. The local mechanical industry is not able to meet the demand of agricultural machinery and equipment and for this reason the country approaches foreign technologies with interesting opportunities for the made in Italy production

ne è emerso uno scenario con molte luci – il settore primario vietnamita ha grandi possibilità di sviluppo, legate soprattutto al passaggio da una pratica agricola tradizionale ad una di mercato e alla diversificazione produttiva, con la valorizzazione dell'orticoltura e della frutticoltura – ma anche molte ombre. D'altra parte il sottodimensionamento delle aziende agricole (nel delta del Mekong l'85% di esse ha un'estensione pari a mezzo ettaro), la bassa produttività di coltivazioni ancora labour intensive, la difficoltà di accedere a canali finanziari adeguati sono fattori che, uniti alla mancanza di un vero sistema industriale agromeccanico, impediscono ad Hanoi di sfruttare appieno le risorse e le potenzialità del primario. Anche perché l'attuale parco macchine vietnamita, composto in buona misura da mezzi usati e tecnologicamente poveri, non sembra in grado di contribuire alla razionalizzazione tanto dei costi quanto nei processi produttivi.

sion, emerged the many lights of this framework – the Vietnamese primary sector offers huge opportunities of development, particularly linked to the shift from a traditional type of agriculture towards a market-oriented one and a production diversification, with the consequent valorization of horticulture and fruit farming – but also many shadows. On the other hand, the undersizing of farms (in the Mekong River Delta, the 85% of farms covers a surface of half a hectare), the low productivity of labour intensive cultivations, the difficulty of applying for adequate funding are factors that, together with the lack of a proper agro-mechanical industry, deprive Hanoi from best exploiting the potential and resources of the primary sector. Moreover, the Vietnamese fleet of machinery, which is mainly composed of second-hand and technologically old machines, is unable to contribute to cost and process rationalization.

Nei campi prevale il lavoro manuale

Tra il 1986 e il 2016, spiega un rapporto sull'agricoltura vietnamita realizzato dall'Agenzia ICE per FederUnacoma, la produzione agricola di Hanoi ha registrato incrementi del 4,1% l'anno. Una crescita importante ma comunque inferiore a quella dei suoi Paesi vicini dove lo sviluppo è stato ben più sostenuto. In questo scenario il delta del Mekong rappresenta un caso paradigmatico. La regione, situata nel settore sudorientale del Vietnam, è il vero cuore agricolo del Paese. Qui si producono ben 24 milioni di tonnellate di riso l'anno, una quantità tale da soddisfare sia la domanda interna sia le esportazioni verso l'estero (90%). Ma il riso, oltre ad essere la coltivazione principale, è anche quella con il più elevato tasso di meccanizzazione: sempre nel delta del Mekong sono all'opera 42 mila trebbiatrici, 2.800 raccogliatrici e 600 mietitrebbie. Un dato importante, certo, tuttavia ben lontano dal soddisfare la domanda di tecnologie agricole. «Nel delta del Mekong – precisa il Ministero dell'Agricoltura vietnamita, citato dall'Agenzia ICE – le raccogliatrici vengono utilizzate soltanto nell'1% delle coltivazioni». Insomma, pur essendo il delta una delle aree dove si fa maggiormente ricorso all'impiego delle macchine agricole, il lavoro manuale continua ad avere un peso determinante, soprattutto per quanto riguarda le operazioni di raccolta del riso. Proprio per questo i costi di produzione (e di conseguenza i prezzi finali) sono ancora molto elevati, mentre la qualità delle lavorazioni – decisamente bassa – contribuisce al deterioramento e alla perdita di una parte non trascurabile del raccolto. E sulla competitività pesa anche la manodopera che risulta essere del tutto insufficiente nei periodi di picco della domanda, cioè in prossimità del raccolto. Infatti, nonostante il comparto rappresenti ancora

In fields, manual labor is prevailing

A survey on the Vietnamese agriculture between 1986 and 2016, published by the ICE Agency for FederUnacoma, explains that Hanoi's agricultural production scored a yearly increase of 4.1%. A relevant but still contained growth, if compared with neighboring countries, which had a higher level of development. In this framework, the Mekong River Delta represents a paradigm. This region, situated in the South-Eastern part of Vietnam, is the real agricultural core of the Country. Here are produced 24 million tons of rice, covering both the domestic demand and the export quota abroad (90%). But rice, besides being the main type of crop, is also that with the highest mechanization rate: in the Mekong River Delta are currently working 42,000 threshers, 2,800 harvesters and 600 combine harvesters. An important figure, which is anyway far from meeting the demand of agricultural technologies. "In the Mekong River Delta – states the Vietnamese Minister of Agriculture, mentioned by the ICE Agency – harvesters are used only in 1% of cultivations". Even if the Delta is one of the most mechanized areas, manual labor still plays a decisive role especially in rice harvesting. For this reason, the costs of production (and, as a consequence, final prices) are still very high, while the quality of production (quite low) contributes to the degradation and loss of a remarkable part of crops. Manpower, which is wholly inadequate during peak demand (in the harvesting season) has its consequences on competi-



oggi la principale fonte di impiego e di sostentamento per il 65% dei 94 milioni di vietnamiti (la stragrande maggioranza dei quali impiegati nel comparto del riso), si trova comunque ad affrontare le conseguenze dei processi di rapida urbanizzazione. La meccanizzazione permetterebbe dunque, se non di risolvere del tutto, quanto meno di alleviare l'uno e l'altro problema. Del resto – si legge nel rapporto dell'Agenzie ICE – con una sola mietitrebbia sarebbe possibile svolgere il lavoro di 60 persone e tagliare i costi di produzione fino al 30%.

Macchine agricole, il Vietnam guarda oltreconfine

Mancanza di manodopera, gap tecnologico, deficit di tecnologie agricole, valorizzazione del comparto ortofrutticolo, rappresentano oggi i fattori di impulso per lo sviluppo dell'agromeccanica in Vietnam. Stando alle ultime stime del Ministero dell'Agricoltura vietnamita, il parco macchine locale è composto da 480 mila trattrici, il 75% delle quali è costituito da motoagricole con meno di 15 cavalli. Ed è proprio per questo che l'indice di meccanizzazione, vale a dire la potenza media impegnata per ettaro, risulta essere decisamente basso, attestandosi su un valore di soli 1,6 cavalli. Un valore che, come è evidente, risulta essere inadatto a sfruttare le reali potenzialità del sistema agricolo vietnamita e che lascia intravedere l'esistenza di una domanda di tecnologie agricole potenzialmente vivace e dinamica. Tuttavia, l'industria locale non sembra sufficientemente attrezzata per soddisfarla. Non tanto per una mancanza di aziende attive nel comparto – in tutto sono poco meno di 6 mila considerando distributori, officine e costruttori – quanto per un deficit tecnologico: di queste 6 mila imprese, quelle in grado di assemblare

tiveness. In fact, although the sector still today represents the main source of work and sustenance for the 65% of 94 million inhabitants (with the majority of population employed in the rice sector), it has to face the problems due to a process of fast urbanization. Mechanization would allow to relieve (but not solve) both problems. Indeed, (as stated in the survey) only one combine harvester would be able to carry out the work of 60 people and cut production costs by 30%.

Agricultural machinery: Vietnam is looking beyond borders

The main factors in boosting development of the agro-mechanical sector in Vietnam are the lack of manpower, the technological gap, the lack of appropriate agricultural technologies and the valorization of horticulture. According to the last figures published by the Vietnamese Ministry of Agriculture, the local fleet of machinery is composed of 480,000 tractors, the 75% of which is composed of machines with less than 15 Hp. It is for this reason, that the mechanization rate, i.e. the average horsepower utilized per hectare is quite low, amounting to only 1.6 Hp. Such value is definitely inappropriate to exploit the real potential of the Vietnamese agricultural system and confirms the existence of a potentially lively and dynamic demand of agricultural technologies. However, local industry does not seem sufficiently equipped to meet this demand, not for a lack of active businesses in this sector (with 6,000 businesses including distributors, workshops and manufacturers) but rather for a lack of technological innovation. In fact, among these businesses,

FAD ASSALI
Quality Made in Italy

AGRI STEFEN
FASTline

FV. ENGINEERING

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

LEONESSA
GROUP

Rispetto dell'ambiente

o di produrre macchine e mezzi meccanici per l'agricoltura si conterebbero sul palmo di una mano. Questo spiega la crescita vertiginosa delle importazioni (in media +10% l'anno tra il 2011 e il 2016), che nel 2016 hanno raggiunto il livello record di oltre 134 milioni di euro con un picco per trebbiatrici, mezzi da raccolta, rotopresse, falciatrici da fieno. Nel prossimo futuro – sottolinea il rapporto dell'Agenzia ICE – la domanda di tecnologie agricole dovrebbe, spinta da una crescente diversificazione colturale, polarizzarsi sui mezzi per i trattamenti fitosanitari del riso e delle altre coltivazioni), sulle seminatrici e raccogliatrici per la canna da zucchero, sulla meccanizzazione per le coltivazioni di granturco, arachidi e frutta.

Un'azienda-prototipo per il made in Italy, le proposte della delegazione italiana

La quasi totalità delle importazioni di tecnologie agricole (l'87%) è a beneficio dei costruttori thailandesi, cinesi e giapponesi. Il made in Italy, invece, pur avendo visto aumentare in modo considerevole le esportazioni verso Hanoi – che tra il 2011 e il 2016 sono cresciute ad un tasso medio annuo del 43,9% fino a raggiungere il picco di 2,7 milioni di euro proprio nel 2016 – detiene una quota residuale delle importazioni vietnamite. Entrando nel dettaglio, si tratta soprattutto di applicazioni per la lavorazione e la preparazione del terreno, sistemi di propulsione, trattrici e pezzi di ricambio. La principale barriera alla penetrazione delle macchine agricole italiane è legata alla scarsa familiarità degli agricoltori vietnamiti con i nostri mezzi. Esistono anche ostacoli di natura strutturale, quali la mancanza di strumenti finanziari per gli investimenti in meccanizzazione

only few are able to assemble or produce machinery and equipment for agriculture. This explains the import's explosive growth (with an average of +10% yearly between 2011 and 2016), that in 2016 scored the record figure of over 134 million euro with a peak for harvesters, harvesting machines, round balers and mowers. In the next future – as highlighted by the ICE Agency's survey – the demand of agricultural technologies, pushed by an increasing crop diversification, should be concentrated on machines for plant-health treatments of rice and other cultivations, on seeders and sugar cane harvesters and finally on machinery for corn, peanuts and fruit cultivation.

A prototype business for the made in Italy: he proposals of the Italian delegation

Almost all the import of agricultural technologies (87%) has actually benefitted Thai, Chinese and Japanese manufacturers. The made in Italy production, although remarkably increased as per export to Hanoi (at an annual rate of 43.9% between 2011 and 2016, until the value of 2.7 million euro in 2016) owns a residual share of the Vietnamese import. In detail, the demand concerns programmes for soil preparation and tillage, propulsion systems, tractors and spare parts. The main obstacle to the penetration of the Italian agricultural machinery in the Vietnamese market is due to the poor familiarity of Vietnamese farmers with our machinery. In addition, other structural obstacles are the lack of adequate financial instruments for the investment in mechanization or



Voglio il massimo!

Con le testate mais e girasole Drago fai un salto di qualità che ti consente di svolgere un lavoro più produttivo e remunerativo grazie ad una tecnologia brevettata unica al mondo.
Drago Olimac: il massimo delle testate mais e girasole.

DRAGO GT



**BREVETTO
OLIMAC**



Piatti spannocchiatori ammortizzati con regolazione automatica dell'apertura

Vantaggi esclusivi: raccolto totale senza perdite di pannocchie e chicchi, profitti in crescita.

Doppio trinciastocchi Effetto Forbice

Vantaggi esclusivi: doppio sminuzzamento degli stocchi, trinciatura molto più fine.

DRAGO 2



**BREVETTO
OLIMAC**



Piatti spannocchiatori a regolazione automatica e rulli sfibratori più lunghi

Vantaggi esclusivi: raccolto totale senza perdite di pannocchie e chicchi, profitti in crescita.

DRAGO Gold



**ESCLUSIVA
OLIMAC**



La prima testata girasole-sorgo con meccanica super performante.

Coclea iperdimensionata e dotata di frizione, due frizioni ogni gruppo fila, trinciastocchi incorporato, trasmissione zero manutenzione e altre straordinarie caratteristiche.

Vantaggi esclusivi: raccolto totale senza perdite, più potenza, più robustezza.

o la polverizzazione della proprietà rurale, ma si tratta – come è evidente – di fattori che condizionano tutti i costruttori e non solo quelli italiani. Ancor meno decisiva, poi, appare la barriera legata alla specificità geomorfologica o culturale del territorio, poiché l'adattabilità delle macchine agricole italiane è sempre stata un punto di forza della nostra meccanica. Ecco allora che, a fronte di un'agricoltura "affamata" di tecnologia e con molte opportunità di penetrazione, la missione FederUnacoma ha avanzato proposte operative per sostenere il made in Italy in Vietnam. Molte le idee sul campo, a partire dall'impulso al cooperativismo agricolo e alla realizzazione di centri servizi incaricati di mettere a disposizione dei piccoli agricoltori i macchinari agricoli. Tra i progetti, anche la creazione di un'azienda pilota con tecnologia tutta italiana, che per i nostri costruttori potrebbe rappresentare una vera porta d'accesso all'agricoltura vietnamita. Così come l'ipotesi di esportare in Vietnam, a Ho Chi Minh City, il modello EIMA Agrimach che tanto successo ha ottenuto in India e che potrebbe diventare un punto di riferimento anche per l'area Asean. Insomma, la missione dei costruttori italiani si è conclusa sotto i migliori auspici. Tali da prospettare l'inclusione di Hanoi tra i Paesi oggetto di attività nel piano promozionale dell'Agenzia ICE per il 2018.

Giovanni M. Losavio

rural land fragmentation, but these are factors influencing not only Italian but also all foreign manufacturers. The barrier linked to the geo-morphological or crop peculiarity of the Italian agricultural machinery does not appear so crucial, as the adaptability of Italian machinery has always been a strong point. Given a type of agriculture, which is "hungry" for technology and characterized by many opportunities of penetration, FederUnacoma mission came forward with operative proposals in support of the made in Italy production in Vietnam. There are many ideas on the field, from the boost of agricultural cooperatives to services centers in charge of lending agricultural machinery to small farmers. Among other projects, the start-up of a pilot company with all-Italian technology, that could represent a real access door to Vietnamese agriculture for Italian manufacturers. Another idea consists in exporting to Ho Chi Minh the EIMA Agrimach model, that achieved a huge success in India and could become a reference point for the ASEAN. In conclusion, the mission of the Italian manufacturers ended under the best auspices and turned Hanoi into one of the countries on which to focus the promotional plan developed by the ICE Agency.

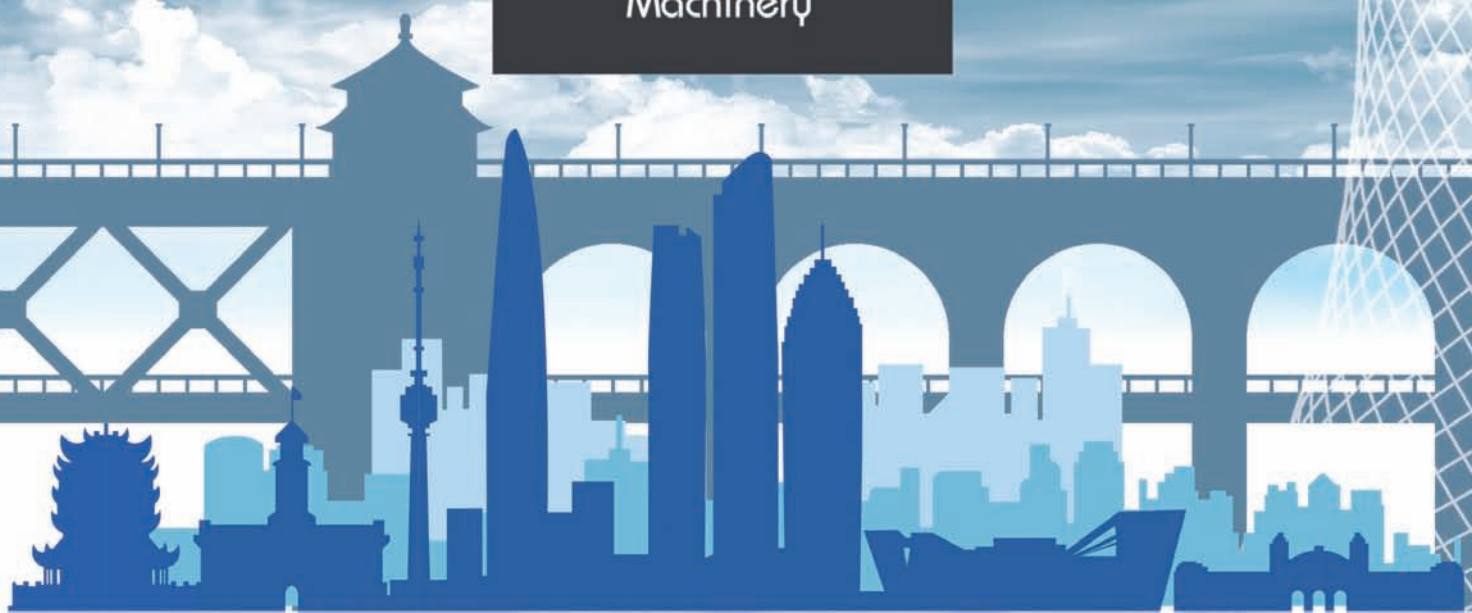
Giovanni M. Losavio





Agrievolution 2017

Sixth World Summit
on Agricultural
Machinery



The Asian Perspective: Cooperation among industry, research and best practices in global farming

- Chinese Agriculture Machinery Policies, Trends
- Experts on market trends
- Global experience and strategies for success
- Precision farming
- Limiting soil impact: tillage equipment and agronomic techniques

October 25-26, 2017 Wuhan, China

www.agrievolution.com



Una **seminatrice** sperimentale contro le **infestanti**

Un pool di ricercatori del Crea Foggia ha portato a termine un programma di prove con una nuova seminatrice che promette vantaggi considerevoli nella coltivazione del grano

di **Marcello Orteni**

seminativi dei cereali a paglia, oggi più che mai necessari per l'alimentazione mondiale, nelle prime delicate fasi di sviluppo in campo devono essere mantenuti esenti da infestanti. In linea teorica, questa è la base di partenza per ottenere le massime rese produttive e una soddisfacente redditività per gli agricoltori. La chimica mette a disposizione sostanze più o meno efficaci per raggiungere lo scopo, ma non è in grado, nella stragrande maggioranza delle situazio-

by **Marcello Orteni**

Straw grain crops, currently needed more than ever for the world food supply, must be kept free from pests when in their early delicate development phases in the field. In theory, this is the starting point for achieving maximum productive yields and a viable profitability for farmers.

Chemistry provides substances that are more or less effective in achieving the purpose, but in the vast majority of situations, it is not capable of solving all the problems by itself. It therefore has to rely on all other agronomic techniques that can eliminate or at least slow down the damage caused by the premature and significant emergence of both weeds and dicotyledons. Undeniably, in both organic and conventional cereal production systems, weeds are a serious problem for the



An experimental **seed** drill against **weeds**

ni, di risolvere da sola tutte le problematiche, dovendosi quindi affidare anche a tutte le altre tecniche agronomiche in grado di eliminare o perlomeno rallentare i danni provocati da precoci e rilevanti emergenze delle malerbe sia graminacee che dicotiledoni. D'altra parte, nei sistemi cerealicoli sia di tipo biologico sia di tipo convenzionale, le infestanti sono un problema serio per il danno produttivo e qualitativo che esse determinano.

Per limitare al minimo i danni delle malerbe è possibile agire con sistemi preventivi (falsa semina, lavorazione del terreno, colture di copertura, ecc.), interventi diretti (strigliatura) e metodi indiretti (scelta di varietà competitive, densità di semina, epoca di semina). In particolare, i metodi indiretti di controllo hanno come obiettivo prioritario quello di migliorare l'abilità competitiva della coltura nei confronti delle erbe infestanti. La densità di semina può essere un sistema efficace con il quale incrementare le capacità competitive della coltura,

A pool of researchers from Crea Foggia has completed a test programme with a new seed drill that promises considerable benefits in wheat cultivation

productive and qualitative damage they cause. In order to minimize the damage from weeds, it is possible to act with preventive systems (false sowing, soil processing, cover crops, etc.), direct interventions (slicing) and indirect methods (choice of competitive varieties, sowing density, period of sowing). In particular, the primary objective of indirect control methods is to improve the competitive ability of crops against weeds. Sowing density can be an effective system to increase the com-

perché una densità elevata si ripercuote positivamente sul controllo delle infestanti anche se non sempre è compatibile con le caratteristiche produttive della coltura.

Il CREA – Centro di ricerca per la cerealicoltura (CER) di Foggia – ha sviluppato e messo a punto un nuovo prototipo di seminatrice, dotata di organi lavoranti mobili in grado di: ottimizzare la disposizione spaziale dei semi, garantire una migliore e più rapida copertura del suolo da parte della coltura e assicurare alla coltura una maggiore abilità competitiva nei confronti delle erbe infestanti. Questa macchina è capace di distribuire il seme in file distanti pochi centimetri (≤ 5 cm), simulando una semina a spaglio e assicurando, però, una corretta profondità di semina. In queste condizioni, utilizzando una dose di semina compresa tra 200-250 kg/ha, è garantita una migliore omogeneità di distribuzione delle piante nello spazio, ossia la distanza delle piante sulla fila è prossima alla distanza delle piante tra le fila. In questo modo la presenza delle infestanti si è ridotta al diminuire della larghezza tra le fila, per tutte le dosi di semina e per le varietà di cereale utilizzate, segnatamente la Senatore Cappelli (varietà antica a taglia alta) e PR22D89 (varietà moderna a taglia bassa). Il metodo di semina, sperimentato dai ricercatori del Crea modificando la disposizione geometrica delle piante in campo, ottimizza lo spazio per ciascuna pianta in termini di disponibilità di luce, acqua e sostanze nutritive ed esercita una maggiore azione competitiva nei confronti delle erbe infestanti. Il lavoro svolto contribuisce a limitare il consumo di prodotti fitosanitari, anche in armonia con la direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 e dal decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 (art. 3 comma 8). La seminatrice, visto il buon funzionamento, presto sarà messa sul mercato dall'azienda 4F di Franco e Fernando Fratta.

Marcello Ortenzi

petitive ability of the crop, because a high density positively affects weed control, although it is not always compatible with the crop's production characteristics.

The CREA - Foggia Research Centre for Cereals (CER) - has developed and refined a new seed drill prototype with mobile working parts capable of: optimizing the spatial seed layout, ensuring better and faster coverage of the soil by the crop and to ensure that the crop has a more competitive ability against weeds. This machine is capable of distributing the seed in rows just a few cm apart (≤ 5 cm), simulating broadcasting while ensuring a proper seed depth. Under these conditions, using a sowing dose of between 200 and 250 kg/ha, a more uniform distribution of plants in space is guaranteed, so that the distance between plants on the row is close to the distance between the rows. In this way, the presence of weeds is reduced by the smaller width between rows, for all the sowing doses and for the grain varieties used, in particular the Senatore Cappelli (tall antique variety) and PR22D89 (short modern variety). The sowing method, tested by Crea's researchers by modifying the geometric layout of plants on the field, optimizes the space for each plant in terms of availability of light, water and nutrients and exerts more competitive action against weeds. This work contributes to limiting the usage of plant protection products, also in accordance with Directive 2009/128/EC of 21 October 2009 and by Italian Legislative Decree no. 150 (article 3, paragraph 8). Given its good operation, this seed drill will soon be marketed by the company 4F di Franco e Fernando Fratta.

Marcello Ortenzi



ATTACCHI a TRE PUNTI e TRAINI CBM HD^{PLUS}

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 - info@cbmspa.com



reddot design award
winner 2017



ARBOS

Full Line

Squadra vincente

ARBOS taglia il traguardo: i nuovi prodotti della Full Line sono finalmente pronti a conquistare i clienti di tutto il mondo.

Prestazioni, semplicità, stile: il Made in Italy non è mai stato tanto funzionale e attento ai costi di acquisto, utilizzo, manutenzione.

Una linea completa in grado di rispondere a tutte le esigenze dell'intero ciclo agronomico: è questo il verde che ci piace, è questo il terreno sul quale vogliamo giocare la nostra partita, attenta all'ambiente, attenta alla tecnologia, attenta ai nostri clienti.

Vieni a trovarci ad



AGRILEVANTE

Pad. Nuovo
Stand A 1



Trebbiare bene, anche in pendenza

Mantenere un'elevata produttività senza pregiudicare la qualità della trebbiatura e la miglior pulizia del prodotto è cosa ardua, specie quando si lavora su terreni in pendenza. Unitamente all'adozione di tecniche costruttive evolute, la sensoristica e l'elettronica hanno contribuito non poco al raggiungimento di tale obiettivo. I maggiori marchi che producono mietitrebbiatrici adottano soluzioni innovative e originali, spesso realizzate presso aziende fornitrici specializzate

di Davide Facchinetti - DISAA Università di Milano

La mietitrebbiatrice è senza dubbio una tra le macchine più complesse tra quelle attualmente impiegate in agricoltura. Rispetto alle trebbiatrici a punto fisso degli anni '50 del secolo scorso, i modelli tradizionali con i classici scuotipaglia sono rimasti tecnologicamente pressoché immutati per molto tempo. Dopo questa lunga stasi, a partire dal 1980 sono dapprima comparse mietitrebbiatrici assiali e poi ibride, finalizzate all'eliminazione degli scuotipaglia, considerati il "collo di bottiglia" per una produttività sempre più alta.

Il livellamento

In ogni caso, anche nell'ambito delle macchine tradizionali è di recente stata introdotta una serie di rivisitazioni e mo-

by Davide Facchinetti - DISAA University of Milan

A combine harvester is undoubtedly one of the most complicated among the machines now used in farming. Compared to the fixed-point harvesters built in the 1950s, traditional models with the standard straw walkers stayed much the same for a very long time. After this lengthy stall, axial and then hybrid combine harvesters began appearing in the 1980s, finally with the elimination of the straw walker seen as the bottleneck for raising productivity.

Levelling

In all cases, including traditional machines, revisions and modifications have been applied recently, especially for cleaning grain which enables the machine to operate efficiently without

Good harvesting also on slopes

Keeping productivity without compromising the quality of the harvest and ensuring a clean product is difficult, especially in operations on sloping terrain. Combining highly evolved manufacturing techniques and sensor and electronic systems have considerably helped achieving this objective. The top brand names producing combine harvesters rely on innovative and original solutions, often created by specialized supplier companies

difiche, specie degli apparati di pulizia della granella, che ora consentono alla macchina di operare con efficacia e senza indesiderati incrementi delle perdite anche lavorando su terreni con pendenze modeste, tali da non pregiudicare la stabilità nella macchina, ma comunque critiche per l'efficienza degli apparati di vagliatura e pulizia normali. In tali condizioni, definite di "media pendenza", molto diffuse nella cerealicoltura europea, è sempre possibile operare con modelli livellanti (nel piano trasversale) o autolivellanti (che operano anche nel piano longitudinale), ma con un notevole aggravio dei costi della macchina. Da qualche tempo sono però disponibili opzioni intermedie, ovvero modelli nei quali viene attivato il livellamento dei soli apparati interni, o soluzioni analoghe che permettono di lavorare con efficienza anche in appezzamenti con pendenze di un certo rilievo.

Le soluzioni tecnologiche

I vari meccanismi sono tutti finalizzati ad evitare l'accumulo per gravità di prodotto nella zona più a valle dei crivelli o degli scuotipaglia, in modo da mantenere uniforme lo strato di prodotto, o comunque a facilitare il "compito" della porzione dell'elemento sovraccaricato.

Le soluzioni tecniche oggi disponibili appaiono spesso sostanzialmente differenti, ma soddisfano tutte il medesimo requisito, cioè "compensare" in modo automatico gli squilibri del flusso di prodotto, evitando in tal modo un aumento delle perdite e/o una diminuzione dell'efficacia di pulizia.

Sulle mietitrebbiatrici della serie S, John Deere monta l'ATA (Active Terrain Adjustment) che agisce esclusivamente sulla ventilazione, mentre analogamente il gruppo AGCO (con differenti denominazioni per i marchi Fendt e Laverda) ha optato per la differenziazione attiva del flusso d'aria nelle diverse zone d'azione. Per accentuare l'effetto di compensazione, differenziando l'azione di correzione in funzione del tipo di granella, alla soluzione illustrata John Deere abbinata la regolazione attiva dell'apertura dei crivelli inferiore e superiore. Claas ha recentemente introdotto in tema la funzione "Auto

any unwanted increase in losses and work on sloping land without compromising the stability of the machine and ensuring critical operation of screening devices and normal cleaning. In these conditions, referred to as medium slope widely used in Europe for cereal grains, transversal levelling can be used as well as self-levelling which also operates on the longitudinal plain which adds considerable costs to the combine. However, intermediate options have been available for some time, that is, models which activate levelling only of the internal components or those with similar solutions making it possible to perform efficient work on plots with slopes of a certain degree.

The technological solutions

There are various mechanisms designed to avoid downhill clogging due to the weight of the product in sieve or straw walker areas and to maintain uniform feed of the product or facilitate the management of the overload portion.

The technical solutions now available often seem very differentiated they all meet the same requirement of automatically compensating an unbalanced flow of the product to avoid increased losses and/or compromising efficient cleaning.

John Deere S Series combines are equipped with ATA, Active Terrain Adjustment, which works exclusively off a fan whereas the AGCO Group has chosen for their brand names Fendt and Laverda differential air flows in the different work areas. To accentu-



Slope”, che modula in automatico e in modo progressivo il regime del ventilatore, aumentandolo in salita e riducendolo in discesa rispetto al valore standard predisposto per il lavoro in piano. In più, sulle serie Tucano e Montana Claas monta i crivelli 3D e 4D: il 3D, efficace per pendenze trasversali fino al 20%, si avvale di un cilindro idraulico che percuote il crivello in senso opposto alla pendenza, realizzando di fatto una compensazione della forza gravitazionale che tenderebbe a far accumulare la granella sulla parte più a valle del crivello. Viceversa, il 4D è adatto alle macchine “ibride” (ovvero quelle con trebbiatura tradizionale con battitore e contro-battitore, ma in cui gli scuotipaglia sono sostituiti da una coppia di rotori dedicati). In tal caso viene attuata una parziale e graduale occlusione delle griglie dei rotori: in pratica, si riduce progressivamente l’area operativa posta più a valle, in modo da ridurre gli accumuli in quella zona.

Sui modelli New Holland (e anche Case IH, seppur con denominazioni differenti) c’è invece l’OptiFan, che regola automaticamente il regime del ventilatore per la compensazione delle pendenze longitudinali, cui si aggiunge lo SmartSieve, ovvero un sistema automatizzato di compensazione di quelle trasversali. In pratica, l’OptiFan aumenta il flusso d’aria in discesa e lo riduce in salita, mentre lo Smart Sieve percuote lateralmente ad alta frequenza il crivello tramite un cilindro idraulico, per distribuire uniformemente la granella sull’intera superficie disponibile. Sulle macchine di fascia alta c’è invece un vero e proprio crivello autolivellante in 3 direzioni, che grazie all’incernieramento al telaio con un perno centrale compensa pendenze trasversali fino al 17%.

Se la pendenza è accentuata

Quando gli appezzamenti non sono più in falsopiano, ma sono caratterizzati da pendenze accentuate, è giocoforza

ate compensation the system differentiates correction according to the type of grain. The John Deere solution combines the regulation activities of opening the lower and upper sieves.

Class recently introduced an Auto Slope function, an automatic module with progressive fan speed which increases uphill and slows downhill according to the pre-set value for work on the level. Moreover, the Claas Tucano and Montana series are equipped with 3D and 4D: the 3D works efficiently on transverse slopes of up to 20% with a hydraulic cylinder for driving the sieve in the opposite direction on the slope to compensate the force of gravity which tends to accumulate the grain on the downhill side of the sieve. On the other hand, the 4D is adopted for the hybrid machine, that is, the conventional combine with beater and counter beater but with the straw walker replaces by a pair of dedicated rotors. In this case, the rotor grills become partially and gradually occluded: in practice, the most downhill operative is progressively reduced to reduce accumulation here.

The New Holland and Case IH models, though the brand names are different, are equipped with the OptiFan which automatically regulates the fan to compensate longitudinal slopes and is completed by the SmartSieve, another automatic system for compensation on transversal slopes. At work, the OptiFan increases the flow of air downhill and reduces it uphill whereas the SmartSieve beats the sieve at high frequency using a hydraulic cylinder for a uniform distribution of the grain inside the available surface. For the top-model combines there is a sieve with self-levelling in three directions thanks to hinges on the frame with a central mount which compensates on transversal slopes of up to 17%.

If the slopes are steep

When the terrain is no longer apparently level but features

necessario livellare (almeno parzialmente) l'intero corpo macchina. Pur non raggiungendo le prestazioni dei modelli autolivellanti veri e propri, queste macchine sono in grado di operare egregiamente sulla media collina, con costi di esercizio (e di ammortamento) analoghi a quelli delle macchine tradizionali. Anche in questo particolare settore la PMI italiana è molto attiva, distinguendosi per l'ingegnosità delle soluzioni proposte. In tale nicchia di mercato, ad eccezione del marchio Laverda e di quelli del gruppo AGCO, per ampliare le potenzialità dei propri mezzi è ormai prassi, anche a livello di grandi multinazionali, rivolgersi ad allestitori nazionali. Ad esempio, New Holland (che costruisce le proprie macchine a Zedelgem in Belgio e a Plock in Polonia) per le serie TC e CX si rivolge alla Zaffrani di Macerata, che le trasforma nelle serie "HillSide"; inoltre, Zaffrani fornisce a Deutz-Fahr il livellamento posteriore delle serie "Bal-

steep slopes, levelling at least partially, is clearly required inside the machine.

Though these machines may not fully provide the performance of totally self-levelling combines they work well enough on medium hilly terrain with operational costs, and return on investment, similar to conventional machines. The very active specialized SME sector is outstanding for ingenuity of the solutions developed. With the exception of Laverda and the brands in the AGCO Group, in this niche market these enterprises are now increasing the potential of their machines even up to the level of the multinational majors and turning to domestic suppliers. An example is New Holland which manufactures machinery in Zedelgem in Belgium and Plock in Poland and for the TC and CX Series they turn to Zaffrani in Macerata, Italy for transforming the Hillside Series. Moreover, Zaffrani supplies Deutz-Fahr



IN PIANO / FLAT GROUND

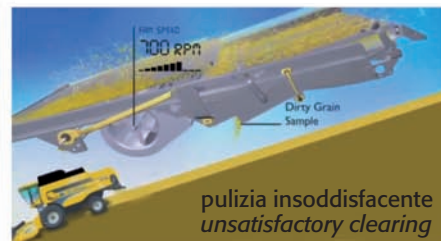


senza OPTI-FAN / without OPTI-FAN

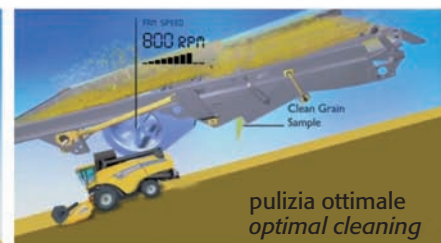
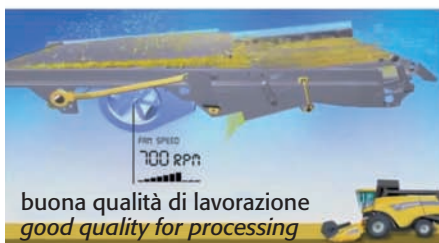
IN SALITA / UP HILL



IN DISCESA / DOWN HILL



con OPTI-FAN / with OPTI-FAN



ce". Sempre Deutz-Fahr si avvale dalla piacentina Comep per le serie 6060 Climber, mentre la medesima Comep risulta tra i fornitori di componenti per il livellamento delle Claas della serie Montana. Ancora, oltre a vari fornitori europei, la John Deere è cliente della Possanzini di Jesi per il livellamento posteriore delle sue HillMaster.

Davide Facchinetti

with rear levelling for the Balance Series. Deutz-Fahr also used the Piacenza firm Comep for the 6060 Climber Series and Comep also supplies levelling components for the Claas Montana Series. Possanzini di Jesi, other than work for various European manufacturers, the company supplies John Deere with rear levelling for the HillMaster.

Davide Facchinetti



12

MODELLI

**3,8/
4,2** TON**136**

CV

7/10

METRI



TURBOFARMER

IL TELESCOPICO IN AGRICOLTURA



Eccellente
comfort di guida



Traslazione
laterale del braccio



Correttore
di inclinazione



Visibilità
a 360°



Concentrato di tecnologia

La traslazione laterale del braccio, il sistema Merlo CDC (Controllo Dinamico del Carico), la cabina sospesa - tutti brevettati Merlo - e altre soluzioni tecniche di alto profilo, assicurano prestazioni, sicurezza e comfort ai vertici del mercato dei sollevatori telescopici.



MERLO

ADVANCED TECHNOLOGY.

www.merlo.com

Tecnologie **meccaniche** per la **conservazione** del **foraggio**

La collocazione del foraggio nei silos è un'operazione apparentemente semplice, ma che deve essere eseguita tenendo ben presente alcuni accorgimenti, meglio se impiegando attrezzature dedicate, al fine di assicurare la miglior conservazione del prodotto



di Domenico Pessina
DISAA Università di Milano

La conservazione dei foraggi si basa sostanzialmente su due tecniche, diametralmente opposte come obiettivo: quella tradizionale, ovvero la fienagione, prevede che il materiale venga essiccato ad un tasso di umidità tale da evitare la sua degradazione ad opera di batteri e muffe. Si tratta della soluzione che viene adottata per molti altri prodotti edibili, destinati anche per il consumo umano, come ad esempio la granella dei cereali. Viceversa, da diversi decenni si è fatta prepotentemente strada l'alternativa dell'insilamento, dove il prodotto (al 32-35% di sostanza secca, se si tratta di mais) viene compattato in cumuli (o anche balle) e poi segregato rispetto all'ambiente esterno, in modo che l'ossigeno intrappolato nella massa venga velocemente consumato ad opera dei batteri aerobici presenti, e che si crei pertanto un ambiente anaerobico, che stabilizza il tutto per un'ideale conservazione, della durata anche di diversi mesi. In particolare, questa seconda opzione è stata affinata per il mais trinciato, ed ha avuto un ulteriore impulso in questi ultimi anni, per l'impiego del silomais come ingrediente base della massa destinata a digestione anaerobica negli impianti per la produzione di biogas.

I silos a trincea

A partire dai silos cilindrici verticali (il cosiddetto "silo cremasco", con tutte le sue successive evoluzioni), i contenitori degli insilati si sono rapidamente evoluti in strutture più semplici di tipo orizzontale, a platea, a fos-

by Domenico Pessina - DISAA University of Milan

The preservation of fodder is basically based on two techniques with completely opposite objectives: the traditional one, i.e. haying, requires the material to be dried at a specific humidity level so as to avoid it being degraded by bacteria and moulds. This is the solution that is adopted for many other edible products intended for human consumption, such as grain cereals.

Conversely, for several decades now the ensilage alternative has imposed itself, whereby the product (32-35% of dry matter, in the case of corn) is compacted into heaps (or even bales) and then segregated from the external environment, so that the oxygen trapped in the mass is quickly depleted by the presence of aerobic bacteria, thus creating an anaerobic environment and stabilizing everything for proper preservation, which can last several months. In particular, this second option has been refined for shredded corn, and has had a further impetus in recent years due to the use of silomais as the basic ingredient of the mass intended for anaerobic digestion in biogas plants.

Mechanical technologies for preservation of forage

sa o a trincea. Questi ultimi sono di gran lunga i più diffusi in Italia, e prevedono una platea in calcestruzzo, completata da due pareti laterali di contenimento e generalmente da una parete di fondo, in elementi di cemento prefabbricato. In tal modo, si crea un cumulo di forma prismatica, debitamente dotato di una copertura in materiale plastico (zavorrata con pneumatici, pietre, ghiaia, ecc.), il cui colmo è arcuato in modo da favorire lo sgrondo delle acque meteoriche.

Il riempimento del silo

A prescindere dalla qualità di partenza del trinciato di mais (può essere utile rompere preventivamente la granella, per favorire la fuoriuscita dei succhi cellulari, e quindi la partenza delle opportune fermentazioni), la collocazione del trinciato nel silo costituisce senza dubbio un'operazione chiave per l'ottimale conservazione del materiale vegetale, essendo sostanzialmente finalizzata a riempire adeguatamente il volume disponibile (senza indesiderati "vuoti"), espellendo al contempo dalla massa quanta più aria (ovvero ossigeno) possibile. Tale risultato, a prima vista facile da ottenere, deve invece tenere attentamente conto di alcuni importanti accorgimenti (vedi box).

Le macchine per la realizzazione del cumulo

È del tutto evidente che in questo caso il fattore chiave è il peso, per cui si dovranno impiegare mezzi semoventi di elevata potenza e quindi di no-

Placing the forage in the silo is an apparently simple task, but it must be done taking into account a few precautions, better still using dedicated equipment, in order to ensure the best conservation of the product

Trench silos

From the vertical cylindrical silos (the so-called "cremasco silo", with all its subsequent evolutions), silage containers have quickly evolved into simpler horizontal, flat, pit or trench structures. The latter are by far the most common in Italy, and feature a concrete platform, completed by two side walls and generally an end wall, in prefabricated concrete elements. This creates a rectangular pile, duly fitted with a plastic cover (weighed down with tyres, stones, gravel, etc.), whose top is curved so as to help drain away rainwater.

Filling the silo

Regardless of the starting quality of the shredded corn (it



Per l'insilamento del trinciato non si usano solo i trattori agricoli, ma anche sollevatori telescopici, escavatori e persino mezzi cingolati pensati per altri usi
In addition to agricultural tractors, also telescopic lifts, excavators and even crawler vehicles designed for other uses can be used for the ensilage of shredded grain

La conservazione del **silomais**

Si distinguono generalmente 4 fasi:

1. fase iniziale aerobica: inizia alla trinciatura e continua durante la preparazione del cumulo. L'aria residua intrappolata nella massa provoca la crescita di microrganismi aerobi, che consumano ossigeno e zuccheri e producono anidride carbonica e calore (facendo aumentare la temperatura della massa);
2. fase fermentativa principale: a carico dei carboidrati, che provoca una riduzione del pH (da un valore iniziale di 6 fino a meno di 4);
3. fase di stabilizzazione anaerobica: le fermentazioni cessano per assenza di ossigeno nella massa, con contestuale sviluppo di microflora anaerobica;
4. fase di consumo: il silo viene aperto sul suo fronte, facendo penetrare aria. L'ossigeno stimola i microrganismi aerobi, in particolare lieviti, batteri acetici e muffe.

Pertanto, il caricamento del silo deve essere il più rapido possibile, anche se è molto importante porre attenzione alla densità di compattamento della massa vegetale, che può variare da poco più di 100 fino a quasi 400 kg/m³ di sostanza secca (s.s.). Come logico, più il cumulo è compatto e minori saranno le perdite in

s.s.: esiste un rapporto di proporzionalità inversa tra la densità del cumulo e le perdite di s.s., specie durante i primi 6 mesi di conservazione. In pratica, se la densità aumenta ad esempio da 160 a 320 kg/m³, le perdite di s.s. di dimezzano.

Un altro aspetto importante è l'intensità del consumo giornaliero di insilato, ovvero la velocità di avanzamento del fronte di prelievo dalla trincea, che dovrebbe attestarsi intorno a 1,5-2,0 m la settimana. Ciò implica, a monte, un'attenta progettazione delle dimensioni del silo, in relazione al fabbisogno della mandria.

In ogni caso, il parametro saliente risulta essere la massa volumica finale del trinciato: se si tratta di mais, per materiale con contenuto in s.s di 220-230 kg/m³ i valori tipici vanno da 650 a 700 kg/m³ circa. Per un corretto compattamento si devono selezionare ovviamente i mezzi più idonei, ma anche seguire una corretta dinamica dell'operazione, ovvero porre particolare attenzione alla formazione dello strato di base del silo, e soprattutto provvedere a compattare strati successivi non più spessi di 10-15 cm ciascuno, per evitare un'eccessiva elasticità del cumulo, che porterebbe ad un' indesiderata incorporazione di aria.

*The preservation of the **com silage***

There are generally four distinct phases:

1. *initial aerobic phase: it begins with the shredding and continues during the preparation of the pile. The residual air trapped in the mass causes the growth of aerobic microorganisms, which consume oxygen and sugars and produce carbon dioxide and heat (increasing the mass temperature);*
2. *main fermentation phase: borne by the carbohydrates, which causes a reduction in pH (from an initial value of 6 to less than 4);*
3. *phase of anaerobic stabilization: the fermentations cease due to the absence of oxygen in the mass, with a simultaneous development of anaerobic microflora;*
4. *consumption phase: the silo is opened on its front side, letting air in. The oxygen stimulates aerobic microorganisms, in particular yeasts, acetic bacteria and moulds.*

Therefore, the silo must be loaded as fast as possible, although it is very important to pay attention to the compacting density of the vegetable mass, which may vary from just over 100 to almost 400 kg/m³ of dry matter (DM). Logically, the more compact the pile is, then less DM will be lost: especially during the first 6 months of retention, there is an inverse proportion ratio between the pile's density and the DM losses. In practice, if the density increases, for example, from 160 to 320 kg/m³, the DM losses are halved.

Another important aspect is the intensity of day-to-day silage consumption, that is, the advancing speed of the trench collection front, which should be around 1.5-2.0 m per week. This entails a careful design of the size of the silo in relation to the needs of the herd.

tevole massa, dotati di dispositivi per lo spostamento e la sistemazione di grandi quantità di prodotto. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, non si usano allo scopo solo i trattori agricoli, ma anche sollevatori telescopici, escavatori e persino mezzi cingolati pensati per altri usi (ad esempio il cosiddetto "gatto delle nevi"), che percorrono ripetutamente la sommità del silo, spostando il trinciato e conferendo quindi la conformazione voluta al cumulo, compattando al contempo il tutto. In ogni caso, le motrici devono essere equipaggiate con attrezzature atte a trasportare/spostare il trinciato. Si tratta di robuste pale o lame a sviluppo verticale concavo nel senso dell'avanzamento, simili alle lame sgombraneve, dato che l'operazione di movimentazione da compiere è del tutto analoga. Prova ne sia che diversi costruttori di lame spazzaneve offrono al contempo anche queste attrezzature, spesso dotate delle medesime funzionalità. Le pale per trinciato sono di solito collegate all'attacco a 3 punti del sollevatore. Pur essendo disponibili modelli posteriori, è indubbio che la combinazione più efficiente è l'accoppiamento al sollevatore anteriore, che permette una miglior visibilità nell'esecuzione della lavorazione. La larghezza di lavoro e la stazza sono notevoli, fino a 4 m e più, con massa anche oltre i 1000 kg; per i modelli più grandi sono previste delle ali laterali pieghevoli idraulicamente, per contenere con maggior efficacia la massa di prodotto da spostare. Le ali sono poi anche completamente ripiegabili, per rientrare in sagoma nei tra-

may be useful to break the grain in advance, to facilitate the leakage of the cellular juices and thus start fermentation), the placement of the shredded grain in the silo is no doubt a key operation for the optimal preservation of the plant material, being essentially aimed at filling the available volume adequately (without unwanted air pockets), while expelling from the mass as much air (or oxygen) as possible. This result, which at first glance is easy to obtain, must, however, carefully take into account some important precautions (see box).

Machines for constructing the pile

It is quite obvious that in this case the key factor is weight, so self-propelled vehicles that are high-powered and therefore considerably heavy have to be used, and they must be equipped with devices for moving and positioning large quantities of product.

Contrary to what you might think, agricultural tractors are not the only devices used for this purpose. Telescopic lifts, excavators and even crawler vehicles designed for other uses (e.g. the so-called "snowmobile") are used, repeatedly moving on top of the silo, shifting the shredded grain to give the desired

Compattamento accurato



Lo spargitore rotante di insilato della tedesca Reck può essere ruotato trasversalmente su entrambi i lati di 20°
The rotating silage spreader by the German company Reck can be rotated obliquely on both sides of 20°

Un'appropriata collocazione del materiale nel silo, il peso proprio del trattore (o di un'altra motrice impiegata per questo scopo) accoppiato ad una robusta lama, e i ripetuti passaggi sono nor-

Thorough compaction

The appropriate placement of the material in the silo, the weight of the tractor itself (or another towing device used for this purpose) coupled with a sturdy blade, and the repeated passes over the material are sufficient to achieve the desired shape and degree of compaction of the shredded grain pile. However, it is possible to operate even more effectively with other devices specifically designed for this function.

The German Reck GmbH offers the Jumbo II, a spreader specially designed for grass silage. In practice, this is a large roller of sturdy sheet metal of about one metre in diameter rotating in reverse of the direction of movement. Jumbo II has a width varying between 2.25 and 3.10 depending on the models, and it has 56 or 58 blades welded to the outer surface shaped to direct the product. To better direct the shredded mass to be stored, the roller can also be rotated obliquely on both sides by 20°.

Especially in Anglo-Saxon countries, specific full-disk compactors are rather widespread, to be coupled to the front or rear of the tractor. These heavy disks, 50-60 cm in diameter, rotate freely on a sturdy pin, supported by a chassis that attaches to the three-point hitch.

The English company Kelvin Cave Ltd offers the SilaPactor, in a range of models of different widths, from 2 to 4 m, logically with a significant mass of between 2500 and 6000 kg.

Thanks to the specific tools, the additional weight of the equipment and the working width (far higher than that of the tractor's tyres), the manufacturer states that it is possible to increase the compaction efficiency by 25-40% with a number of passes up to three times lower than the traditional system carried out

malmente sufficienti per realizzare normalmente la forma e il grado di compattamento desiderati del cumulo di trinciato. È possibile però operare con efficacia ancora maggiore, tramite altre attrezzature espressamente pensate per questa funzione.

La tedesca Reck GmbH propone Jumbo II, uno spargitore particolarmente pensato per l'insilato d'erba; è in pratica un grosso rullo di robusta lamiera da un metro circa di diametro rotante in senso inverso all'avanzamento. Il Jumbo II ha larghezza variabile tra 2,25 e 3,10 m a seconda dei modelli, ed è dotato di 56 o 58 palette evolventi saldate sulla superficie esterna, per direzionare il prodotto. Per orientare meglio la massa di trinciato da stoccare, il rullo può inoltre essere ruotato trasversalmente su entrambi i lati di 20°.

Specialmente nei Paesi anglosassoni sono piuttosto diffusi degli specifici compattatori a dischi pieni, da accoppiare al trattore anteriormente oppure posteriormente. I pesanti dischi, del diametro di 50-60 cm, ruotano folli su un robusto perno, supportato da un telaio che si fissa all'attacco a 3 punti.

L'inglese Kelvin Cave Ltd offre il Silapactor, che si articola su una gamma di modelli di diversa larghezza, da 2 fino a 4 m circa, con una massa logicamente notevole, variabile tra 2500 e 6000 kg. Grazie agli specifici utensili, al peso aggiuntivo dell'attrezzatura e alla larghezza di lavoro (decisamente superiore a quella degli pneumatici della motrice), il costruttore afferma che è possibile ottenere incrementi nell'efficienza di compattamento del 25-40%, con un numero di passaggi inferiore fino a 3 volte rispetto al sistema tradizionale effettuato con le sole gomme del trattore, risparmiando in tal modo tempo di lavoro, gasolio e usura della macchine.



Il SilaPactor della Kelvin Cave si basa su una serie di pesanti dischi pieni, che ruotano folli su un robusto perno, per compattare l'intero fronte trattato del cumulo di insilato

The SilaPactor by Kelvin Cave is based on a series of heavy full disks that rotate freely on a sturdy pin to compact the entire surface of the silage pile

with the tractor tyres alone, thus saving work time, diesel fuel and machine wear.



Le pale per trinciato possono essere fisse, oppure con ali pieghevoli ai lati, per contenere con maggior efficacia la massa di prodotto da spostare. Sono disponibili modelli anche inclinabili lateralmente, per facilitare la collocazione del materiale nei bordi del silo

The blades for shredded grain can be fixed, or they can have folding wings on the sides to more effectively contain the bulk of the product to be moved. There are also models that can be tilted sideways, to facilitate positioning the material on the edges of the silo

sporti su strada pubblica. Qualche modello offre inoltre la possibilità di inclinare lateralmente l'intera pala, in modo da facilitare la collocazione del materiale nei bordi del silo. La pale sono generalmente dotate di ruotini (di tipo pneumatico, in gomma piena oppure cilindriche in acciaio piene o cave) per l'appoggio sul materiale da spostare/compattare. Per una più alta resistenza all'usura, la parte inferiore della lama è talvolta realizzata in Hardox, mentre per assicurare un'adeguata visibilità sul fronte di prodotto da parte dell'operatore superiormente è sempre presente una griglia (o una superficie a sviluppo non continuo).

Domenico Pessina

shape to the pile while compacting it.

In any case, the tractors must be equipped with devices to carry/move the shredded grain.

These are sturdy concave vertical shovels or blades, similar to snow plough blades, as the handling operation is the same.

Proof of this is the fact that several manufacturers of snow blades also offer this equipment, often featuring the same functionality.

The shredded grain blades are usually attached to the lift's three-point hitch. Even though rear models are available, there is no doubt that the most efficient combination is the coupling to the front lift, which provides better visibility while performing the work.

The working width and the weight are significant, up to 4 m or more, with a mass of over 1000 kg. Larger models have lateral wings that can be folded hydraulically, designed to contain more effectively the mass of product to be moved.

The wings are also completely foldable, to fit into the shape for public road transport.

Some models also offer the ability to tilt the entire blade sideways to facilitate positioning the material on the edges of the silo.

The blades are generally equipped with rollers (pneumatic, full rubber or cylindrical in full or hollow steel) for resting them on the material to be moved/compacted.

For greater wear resistance, the lower part of the blade is sometimes made in Hardox, while to provide the operator with adequate visibility of the product, there is always a grid (or a non-continuous surface) on the upper part.

Domenico Pessina



Le pale per trinciato sono sempre dotate superiormente di una griglia o una superficie a sviluppo non continuo, per consentire un'adeguata visibilità sul fronte di prodotto da parte dell'operatore

The blades for shredded grain are always equipped with a grid or a non-continuous surface, to provide the operator with adequate visibility of the product



GASPARDO

Growing Together

TASSO **0**% SU TUTTA LA GAMMA!



CAMPAGNA GAMMA COMPLETA

La gamma MASCHIO GASPARDO offre la giusta soluzione alle esigenze di ogni agricoltore. Vieni a scoprire le formule di finanziamento MASCHIO GASPARDO presso i concessionari aderenti. Finanziamento a tasso **0%** in due anni su **TUTTA LA GAMMA.**

Ti aspettiamo!

Dalla parte degli agricoltori.

SEMPRE!

Campagna promozionale di finanziamento a tasso fisso valida fino al 31/12/2017, in modalità Leasing o Credito Agrario, salvo approvazione di BNP Paribas Leasing Solutions Spa. Campagna di durata 24 mesi, TAN 0%, TAEG variabile a seconda della modalità e dell'importo finanziato su tutta la gamma. Assicurazione All Risks obbligatoria e spese di apertura pratica pari a 250€. Per le condizioni contrattuali fare riferimento ai Fogli Informativi disponibili sul sito <http://leasingsolutions.bnpparibas.it/trasparenza>. Messaggio pubblicitario con finalità promozionale e non cumulabile con altre promozioni. Le immagini sono a puro scopo illustrativo.

maschio.com



Attrezzature **innovative** per la **movimentazione** dei **foraggi**

Il rivoltamento del fieno e l'andanatura sono le fasi della fienagione a cui porre maggior attenzione, per ottenere un prodotto di buona qualità. I ranghinatori possono essere classificati in quattro categorie, in base alle caratteristiche degli organi lavoranti e alla modalità di lavoro. Dai ranghinatori "a ruote folli", a quelli "rotativi", fino a quelli a "a nastro" e a quelli "a pettine", l'industria offre un'ampia gamma di soluzioni che si adattano alle diverse esigenze aziendali



di Davide Facchinetti - DISAA Università di Milano

L'aumento delle produttività nella meccanizzazione della fienagione è stato sostanzialmente ottenuto con un incremento delle larghezze di lavoro delle attrezzature, e sull'adozione di meccanismi ad azionamento idraulico per agevolare le manovre a bordo campo e per consentire il ripiegamento degli organi lavoranti, al fine di farle "rientrare in sagoma" per il trasporto su strada. Viceversa, i principi tecnici

by Davide Facchinetti - DISAA University of Milan

The increase in productivity in the haymaking mechanization was achieved basically by increasing the equipment working widths, and by adopting hydraulically operated mechanisms both to facilitate sidelines maneuvering and to allow the folding of the working components, to make them "go back to shape" for road transport. Meanwhile, the operating technical principles of the working parts have re-

Innovative equipment for forage handling

Windrowing and swathing are probably the haymaking most important steps to get a good quality product. Windrowers can be classified into four categories according to their working components and their ways of working. To begin with the “star wheels”, to get to the “rotary rakes”, the “belt windrowing system”, and the “comb” windrowers, the industry provides a wide range of solutions to suit different business needs



di funzionamento degli organi lavoranti sono rimasti sostanzialmente immutati nel tempo.

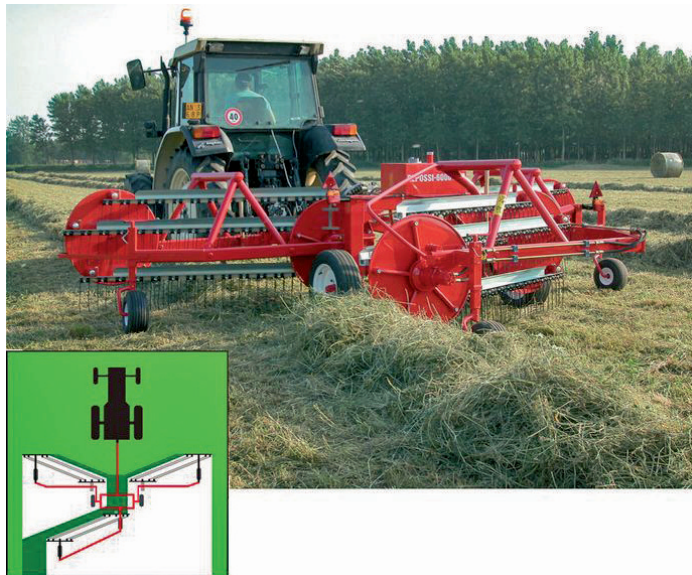
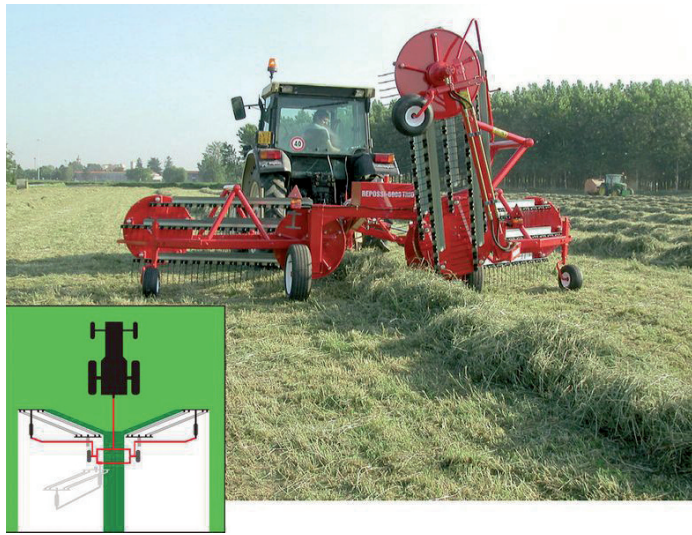
La qualità del foraggio è fondamentale per ottenere del latte della miglior qualità, aspetto quest'ultimo sempre più considerato non solo per motivi salutistici e nutrizionali, ma anche per un fattivo riconoscimento in termini di valore economico. In tale contesto, anche il rivoltamento e l'andatura dei foraggi hanno il loro peso, non solo in relazione alla diminuzione delle perdite meccaniche di prodotto, ma anche per ciò che

mained broadly unchanged over time.

The quality of the forage is crucial for gaining the highest quality milk, which is increasingly important not only for health and nutritional purposes, but also for an effective recognition in terms of financial value.

In this respect, the windrowing and swathing of the forage do have meaning, not only in relation to the decrease in the product's mechanical loss, but also to limiting the soil contamination caused by the repeated and unavoidable handling the

concerne la limitazione delle contaminazioni di terra causate dalle ripetute e inevitabili movimentazioni alle quali il foraggio viene sottoposto durante il periodo di essiccazione in campo. Mentre un tempo le due operazioni in questione erano spesso effettuate con macchine distinte, oggi si tende all'impiego di un'unica macchina, ovvero il ranghinatore, che è in grado sia di spostare lateralmente il foraggio formando un cumulo longitudinale (l'andana), sia di rivoltarlo e spargere l'andana sul campo, regolando se necessario opportunamente gli organi lavoranti, in funzione delle esigenze. Inoltre, la definizione della velocità di avanzamento più corretta si rivela importante sia per il contenimento delle perdite dovute a rotture meccaniche del foraggio, sia per la riduzione dell'inquinamento con frammenti di terra. Eccezion fatta per i ranghinatori a ruote folli, l'obiettivo generale è quello di far sfiorare la superficie del terreno dalle estremità degli organi lavoranti, senza mai venirne a contatto. Si tratta peraltro di pura teoria: il campo, anche se livellato con le tecnologie più evolute basate sull'uso del GPS ad alta precisione oppure della ser, presenta una superficie comunque accidentata, tale da non poter essere certo accomunata a quella di un "tavolo da biliardo". Eccezion fatta per le macchine con organi lavoranti folli, è comunque importante privilegiare quelle attrezzature che minimizzano l'inevitabile contatto degli organi lavoranti con il terreno, tenendo conto che l'inquinamento con la terra facilita la propagazione delle spore dei clostridi, deleteri nella produzione dei formaggi a lunga stagionatura. Quasi tutti i costruttori di queste macchine operatrici propongono un'ampia gamma di prodotti: a livello internazionale, i marchi più noti sono Pottinger, Kuhn, Fella, JF, Roc e Kverneland; in Italia la schiera di produttori è altrettanto agguerrita, annoverando nomi che spesso sono ben noti anche a livello globale, e che talvolta producono anche per conto di brand stranieri. Senza la pretesa di esaurire l'elencazione, è possibile citare (in rigoro-



I giroandatori a pettine, noti oltreoceano come "delivery rake" possono guadagnare in capacità di lavoro e versatilità nelle versioni doppi e triple
 Rotary comb rakes, known abroad as delivery rake capable of boosting work capacity and the versatility of double and triple versions

forage is subjected to during the field curing period. While formerly the two operations were often carried out with different machineries, today we tend to use a single machine, the windrower, that can move laterally the forage forming a longitudinal pile (the swath), both to turn the forage and spread the swath on the field, adjusting, if necessary, the working components, according to needs. In addition, the definition of the most accurate feed rate is important for the reduction both of the loss of forage due to mechanical breaks, and of dirt contamination of the forage. Except for the star wheels windrowers, the overall objective is to graze the soil surface with the ends of the working components, without touching it. This is, moreover, pure theory: the field, even though leveled with the most advanced technologies based on the use of high precision GPS or laser, has a rough surface, which cannot be compared with a "pool table". Except for machines with star wheels, it is important to focus on those equipment that minimize the inevitable contact of the working devices with the soil, bearing in mind that soil contamination facilitates the spreading of clostridial spores, which are detrimental to the production of long-ripened cheese. Almost all manufacturers of these machineries provide a wide range of products: at the international level, the most well-known brands are Pottinger, Kuhn, Fella, JF, Roc and Kverneland; in Italy as well there is a line of producers equally fierce and there are names that are often well-known also at a global level who, sometimes, also produce on behalf of foreign brands. Without pretending to be exhaustive we may quote (in strict alphabetical order) Abrimec, Da Ros Green, De Cloet, Enoagricola Rossi, Feraboli, Fiorini, Frandent, Galfrè, Morellato, Morra, Repposi, Sovema. Windrowers can be ranked in four basic categories, according to their working components and mode characteristics: "star wheels", the "rotary rakes", "belts" and finally the "combs" ones.

so ordine alfabetico) Abrimec, Da Ros Green, De Cloet, Enoagricola Rossi, Feraboli, Fiorini, Frandent, Galfrè, Morellato, Mora, Repossi, Sovema.

I ranghinatori possono essere classificati in quattro categorie di base, in funzione delle caratteristiche degli organi lavoranti e della modalità di lavoro: "a ruote folli" (detti anche stellari), quelli "rotativi" (detti anche a trottola o a girello), quelli "a nastro" e infine quelli "a pettine".

Ranghinatori a ruote folli

Tecnicamente sono i più semplici, poiché i loro organi lavoranti vengono messi in movimento per la reazione che si crea quando vengono a contatto con il suolo durante l'avanzamento. Ogni "stella" è realizzata con una serie di denti flessibili in acciaio disposti a raggiera, con il piano di rotazione leggermente obliquo rispetto alla direzione di avanzamento, per fare in modo che con la rotazione i denti flessibili sollevino il foraggio e lo spostino lateralmente. È quindi palese che le macchine a ruote folli siano le più critiche dal punto di vista della "pulizia" del foraggio, ma per contro sono anche quelle caratterizzate da capacità operative notevoli, potendo lavorare fino a 20 km/h, se il campo è ben preparato e livellato. Rispetto alle altre categorie, ulteriori vantaggi risiedono nel costo contenuto e in una manutenzione semplificata. Un piccolo "neo" risiede peraltro nel fatto che, pur realizzando ottime andane, non sono parimenti efficaci nel loro spargimento.

Ranghinatori rotativi

Si tratta di una categoria che comprende parecchi modelli, tutti dotati di grosse forche portate da uno o più tamburi ruotanti su un asse verticale. Ogni tamburo supporta una serie di bracci disposti a formare una raggiera, alla cui estremità vengono inserite le forche corredate di denti flessibili in tondino d'acciaio. La rotazione dei tamburi è realizzata di norma dal trattore, tramite la presa di potenza e un albero cardanico; in alternativa, l'azionamento può essere idraulico oppure, per i modelli di ridotte dimensioni, derivato da una delle ruote che poggiano sul terreno. Una serie di camme collocate all'interno del tamburo movimentano le forche in modo da ottenere una loro parziale rotazione che intercetta il foraggio e lo spinge lateralmente a

Star wheel windrowers

Technically, they are the simplest, since their working components are set in motion by the reaction created during displacement when they meet the ground. Each "star" is made of a series of radially set flexible steel teeth with a slightly oblique rotation plan in respect to the forward motion, to allow the flexible teeth to use rotation to raise the forage and move it sideways. It is therefore clear that star wheel machines are the most critical from the forage "cleanliness" point of view but, on the other hand, they are characterized by their remarkable operational capabilities, as they can work up to 20 km/h, if the field is well prepared and leveled. Compared to the other categories, their additional benefits lie in their low cost and simplified maintenance. A small downside is that while they make an excellent swath, they are not equally effective in spreading it.

Rotary windrowers

This is a category that includes several models, all equipped with large forks brought by one or more rotating drums on a vertical axis. Each drum supports a series of arms arranged to form a radius at the ends of which the forks are fitted with flexible teeth in steel tendon.

VEGETABLE EQUIPMENT FOR THE GROWING BUSINESS



FERRARI COSTRUZIONI MECCANICHE

We own the leadership in the mechanization of the horticulture.

We specialize in the production of transplanters both mechanical and automatic, for seedlings in modules, square blocks and bare roots.

Research, customization and continuous development these are our mindsets, the guidelines of our company.

The technological content we apply to our transplanting machines is the most advanced on the market.

Our aim is to take innovation to the field!

**COSTRUZIONI
MECCANICHE
Ferrari**



FERRARI COSTRUZIONI MECCANICHE S.R.L.

STR. SQUADRI 6 - 46040 - GUIDIZZOLO - ITALY

WWW.FERRARICOSTRUZIONI.COM

TEL. +390 376 819342

INFO@FERRARICOSTRUZIONI.COM



formare le andane. Invertendo il senso di rotazione dei tamburi si esegue invece lo spandimento. I ranghinatori rotativi lavorano tipicamente tra 9 e 15 km/h, e svolgono con la medesima efficacia sia l'andanatura che lo spandimento. Si tratta di macchine certamente più rispettose del foraggio rispetto ai modelli a ruote folli; nonostante possano essere regolate per evitare il contatto dei denti con il terreno (se questo è in condizioni ottimali), per via della tipologia di moto degli organi denti lavoranti ovvero una sorta di cicloide molto aperta, imprimono giocoforza un certo trascinarsi del foraggio sul terreno durante la fase iniziale della sua movimentazione.

Ranghinatori a nastro

Noti anche come ranghinatori a catena senza fine, o a cinghie o a rastrelli, intercettano il fieno sparso mediante pettini o pick-up di conformazione varia, per poi trasportarlo lateralmente a formare l'andana tramite un nastro trasportatore. Di norma sono idonei anche per il rivoltamento del foraggio. Sono solitamente caratterizzati da larghezze di lavoro ridotte, a causa delle dimensioni del nastro trasportatore, che deve essere piuttosto ampio per scongiurare indesiderati ingolfamenti del flusso di prodotto. Senza dubbio, si rivela la macchina ideale per limitare l'inquinamento da clostridi perché, se regolato correttamente, l'organo lavorante solleva delicatamente il foraggio trasportandolo poi a formare l'andana senza minimamente inquinare con la terra. La principale limitazione dei ranghinatori a nastro è la scarsa capacità operativa, a causa della limitata larghezza di lavoro combinata con una velocità di avanzamento di "soli" 4-7 km/h. Viceversa, queste caratteri-

The rotation of the drums is usually made by the tractor through the power take-off unit, and a shaft. Alternatively, the drive can be hydraulic or, for small models, it can come from one of the wheels laying on the ground. A set of cams placed inside the drum moves the forks to obtain their partial rotation that intercepts the forage and pushes it sideways to make the swaths.

The spreading is obtained by inverting the drums rotation direction. Rotary windrowers typically work between 9 and 15 km/h, and are equally effective both as a windrower and for spreading.

These are certainly more forage friendly machines than star wheel models; although they can be adjusted to avoid contact of the teeth with the ground (if this is in optimal condition), because of the working teeth motion type, that is to say a kind of very open cycloid, the teeth provide a certain dragging of the forage on the ground during the initial phase of its handling.

Belt windrowers

Known also as endless belt types, or belt or rake types, they intercept the hay spread by combs or by different structured pickups, then they move it sideways to make the swath through a conveyor belt. They are usually suitable also for windrow turning. They are usually characterized by reduced work widths because of the size of the conveyor belt, which must be rather wide to prevent unwanted obstructions in the product flow. This is undoubtedly the ideal machine to cut clostridial pollution because, if correctly adjusted, the work-

stiche li rendono indicati per lavorare su terreni baulati e/o in appezzamenti di pendenza notevole.

Ranghinatori a pettine

In questo caso, l'organo lavorante è costituito da un aspo ad asse orizzontale che ruota trasversalmente e nel senso opposto rispetto alla direzione di avanzamento. Sono disponibili modelli sia portati che trainati; il movimento degli organi lavoranti è ottenuto con numerose soluzioni: per mezzo della presa di potenza del trattore, tramite una delle ruote che poggiano sul terreno, oppure idraulicamente tramite l'impianto centrale del trattore, o ancora con un motore endotermico di piccola potenza.

In ogni caso, l'aspo comprende tre o più pettini tra loro paralleli (spesso cinque), ognuno di questi realizzato con un'asta d'acciaio corredata da una serie di denti flessibili in tondino d'acciaio molto flessibile, che si mantengono verticali durante la rotazione dell'aspo.

La regolazione dell'asse di rotazione dei pettini rispetto all'avanzamento determina l'operazione svolta: se l'asse è perpendicolare, il ranghinatore spande o rivolta il fieno, mentre per formare l'andana deve essere obliquo. Grazie alle caratteristiche della traiettoria percorsa dai pettini (un cicloide molto stretto), questo ranghinatore è in grado di sollevare e rivoltare il prodotto senza alcun trascinarsi, poiché i denti dei

ing component gently lifts the forage and transports it to make the swath without polluting it with the soil.

The belt windrowers main limitation is their low operational capacity due to the limited working width combined with a feed rate of "only" 4-7 km/h.

Conversely, these features make them suitable for working on not levelled and/or on considerably sloping plots.

Comb windrowers

In this case, the working component is a horizontal axis reel rotating transversely and opposite from the forward motion. Both mounted and trailed models are available; the working components movement is achieved in different ways: through the tractor's power take-off, through one of the wheels laying on the ground, or hydraulically through the tractor's central system, or even with an endothermic low power engine.

Anyway, the reel includes 3 or more combs parallel to each other (often 5), each of which is made of a steel rod fitted with a series of very flexible teeth in steel tendon, which stay vertical during the reel's rotation.

The setting of the combs' rotary axes with respect to the motion, sets up the action to be performed: if the axis is perpendicular the windrower teds or turns the hay, while to make the swath it must stay on its side.

Thanks to the characteristics of the trajectory covered by the



pettini entrano verticalmente nel foraggio e lo sollevano con un brevissimo movimento orizzontale.

Pertanto, unitamente a quello a nastro, il ranghinatore a pettine è particolarmente indicato per la raccolta di prodotti delicati, come l'erba medica, la lenticchia, ecc., perché entrambi minimizzano i danni alle foglioline e agli steli, divenuti friabili per l'essiccazione. Peraltro, anche in questo caso la produttività non può essere elevata, poiché la velocità media operativa è tipicamente tra 6 e 9 km/h, con una larghezza di lavoro che raramente supera i 3 metri.

A chiosa del tema, è curioso notare che, come in altri ambiti della meccanizzazione agricola, anche per queste macchine ad un aumento della velocità operativa si verifica un peggioramento nella qualità del prodotto ottenuto. Infatti è solo con le macchine di concezione più antica, caratterizzate da un movimento degli organi lavoranti che riproduce fedelmente quello manuale della forca, che si riesce ancora oggi ad ottenere del foraggio "pulito", ovvero esente da inquinamento di terra.

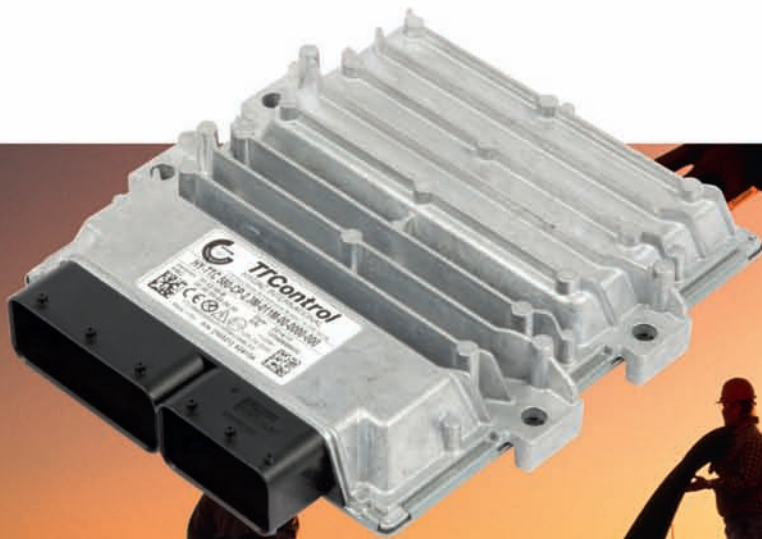
Davide Facchinetti

combs (a very narrow cycloid), this windrower can lift and turn the product without dragging it, as the comb teeth enter vertically into the forage and lift it with a very short horizontal movement.

Therefore, together with the belt one, the comb windrower is particularly suitable for collecting delicate products, such as alfalfa, lentils, etc., because they both minimize damage to leaflets and stems, turned crumbly because of the drying. Here too moreover, productivity cannot be high as the average operating speed is typically between 6 and 9 km/h, with a working width that rarely exceeds 3 meters. As a final remark, it is curious that, as in other areas of agricultural mechanization, even with these machines the increase of operating speed brings a deterioration in the quality of the product obtained. As a matter of fact, it is only with the oldest concept machines, characterized by a working components movement which faithfully reproduces the manual movement of the pitchfork, that we can still obtain "clean" forage, that is to say free from ground contamination.

Davide Facchinetti





Meet us at
Agritechnica 2017
November 12-18, 2017
booth # H19, hall 17

Powerful Control Units for High-Safety Applications: HY-TTC 500 Family

Flexibility & Usability

- Single controller for whole vehicle for centralized architectures
- Extensive I/O set with multiple software configuration options per pin
- Open programming environments C, CODESYS® V3.x and CODESYS® V3.x Safety SIL 2

Safety

- TÜV-certified according to IEC 61508 (SIL 2) and EN ISO 13849 (PL d)
- ISO 25119 AgPL d certifiable
- CODESYS® Safety SIL 2 including support for CANopen® Safety Master and easy separation of safe / non-safe code
- Safety mechanisms in hardware to minimize CPU load
- Up to 3 output groups for selective shut-off in case of safety relevant fault
- Safety companion and safety mechanism in hardware

Connectivity

- Up to 7 CAN interfaces
- Automatic baudrate detection and configurable termination for CAN
- Ethernet for fast download and debugging purpose

Performance

- 32 bit / 180 MHz TI TMS570 dual core lockstep processor (ARM architecture)
- Up to 2.3 MB RAM / 11 MB Flash
- Floating-point-unit

Robustness

- Automotive style housing suited for very rough operating conditions
- Total current up to 60 A

www.ttcontrol.com/HY-TTC-500



Safety
Certified
ECUs



General
Purpose
ECUs



Safe I/O
Modules



Ethernet
Switches



Operator
Interfaces

Giardino, sistemi avanzati per l'irrigazione

I sistemi per l'irrigazione delle aree verdi sono fondamentalmente quello a pioggia detto anche "per aspersione", e quello della "microirrigazione". La prima tipologia di impianto si utilizza prevalentemente per superfici ampie, campi da calcio, campi da golf e parchi; mentre la seconda risulta più indicata per superfici meno estese come siepi e aiuole. Disponibili oggi anche impianti automatizzati che programmano l'erogazione dell'acqua in funzione delle esigenze specifiche di ogni sito

di **Pietro Piccarolo** - Presidente Accademia Agricoltura di Torino

Sia pure in misura diversa, in funzione della specie e della varietà, tutte le piante hanno bisogno di acqua. Il cambiamento climatico in atto sta portando, se non a una sicura riduzione delle precipitazioni idriche, a eventi piovosi estremi e a periodi di siccità prolungati, entrambi dannosi per le colture. La capacità di ritenzione idrica del suolo, cioè la riserva in acqua facilmente assimilabile dalle piante (RFU), indipendentemente dalla natura del suolo, difficilmente consente di fare fronte, nell'arco dell'anno, alle esigenze idriche delle colture. Ne deriva che l'irrigazione è indispensabile per avere un buon sviluppo vegetativo. Non va però dimenticato che l'acqua è una risorsa preziosa e limitata e, come tale, non può essere sprecata. Occorre quindi mettere in atto un'utilizzazione razionale in modo da ottimizzare l'efficienza dell'irrigazione. Il mercato offre diverse soluzioni impiantistiche; occorre sapere scegliere quella che meglio risponde ai propri bisogni.

In sintesi si può affermare che per le aree verdi la scelta riguarda due tipologie di impianti: l'irrigazione per aspersione e la microirrigazione. L'irrigazione per aspersione, detta anche a pioggia, si pratica su ampie superfici, campi da calcio e da golf, parchi, ecc. Se ben realizzata consente una copertura totale e omogenea, pure con l'impiego di un numero limitato di erogatori. Per contro, si hanno perdite per evapotraspirazione, problemi in caso di vento, oltre alla necessità di avere pressioni e portate elevate e, quindi, anche di potenza motrice di un certo impegno. La microirrigazione, detta anche irrigazione localizzata, è sovente utilizzata per aree limitate, per irrigare siepi, aiuole, arbusti e alberi, oltre che per irrigare singoli vasi. È insensibile al vento e non ha perdite per evapotraspirazione, utilizza portate e pressioni ridotte con un orario di adacquamento prolungato e brevi turni (1-3 giorni), in modo da consentire di mantenere un contenuto ottimale di umidità del terreno. L'efficienza irrigua è elevata (0,8-0,9) e ridotto è il consumo energetico. Per contro le tubazioni possono essere un ostacolo allo svolgimento di alcune operazioni.

In questo articolo ci occuperemo della microirrigazione dei giardini nelle sue varie forme, esaminandone componenti e gestione.

Microirrigatori

Componente essenziale degli impianti di microirrigazione sono i microirrigatori, diversi a seconda che si tratti di im-

by **Pietro Piccarolo** - President of Agriculture Academy of Turin

Depending on the species and variety, all plants need water, albeit to different extents. The ongoing climate change is bringing about a definite reduction in water precipitation, as well as extreme rainfall events and prolonged drought periods, both of which are harmful to crops. The water retention capacity of the soil, i.e. the reserve of water easily assimilable to plants (RFU), regardless of the nature of the soil, is unlikely to meet the water requirements of crops over the entire year. It follows that irrigation is indispensable for a good vegetative development. However, we must not forget that water is a precious and limited resource, and as such it must not be wasted. Its rational use must therefore be established in order to optimize irrigation efficiency. The market offers several system solutions; you need to know how to choose the one that best suits your needs.

In summary, it can be said that for green spaces, the choice concerns two types of systems: sprinkler and drip irrigation. Sprinkler irrigation is practiced on large surfaces, football and golf fields, parks, etc. If carried out well, it provides total and uniform coverage, even using a limited number of sprinkler heads. On the other hand, there are losses by evapotranspiration, problems in the event of wind, as well as the need for high pressures and long sprinkling throw, which involve a significant amount of power. Drip irrigation, also known as localized irrigation, is often used for limited areas, to irrigate hedges, flowerbeds, shrubs and trees, as well as to irrigate individual containers. It is impervious to wind and has no loss by evapotranspiration, it uses reduced flow rates and pressures with a prolonged watering time and short shifts (1-3 days), so as to maintain optimal soil moisture content. The irrigation efficiency is high (0.8-0.9) and the energy consumption is low. Conversely, the piping can be an obstacle

Garden, advanced systems for irrigation

The irrigation methods used for green spaces are basically “sprinkler irrigation and “drip irrigation”. The first type of system is mainly used for large areas, football fields, golf courses and parks, while the second is more suitable for smaller surfaces, such as hedges and flower beds. Nowadays, there are also automated systems that plan the water delivery according to the specific needs of each site



pianti a goccia o di impianti a spruzzo. Negli impianti a goccia i microirrigatori sono rappresentati dai gocciolatori, posti sopra o sotto la superficie del suolo, in grado di apportare piccoli volumi d'acqua nei punti desiderati e in prossimità dell'apparato radicale delle colture. Necessitano di pressioni di funzionamento di 1-1,5 bar ed erogano portate di 2-4-8 litri all'ora. Al loro interno, nella soluzione più diffusa, l'acqua compie un tragitto tortuoso a forma di labirinto con conseguente riduzione del carico idraulico che vi è all'interno della tubazione, per cui l'acqua esce con pressione e velocità nulle.

Questi gocciolatori appartengono a due categorie: quelli comuni, detti anche a turbolenza; quelli compensanti, detti anche autoregolanti. Nei primi la portata è condizionata dal variare della pressione; quando la pressione cresce aumenta anche la portata e viceversa. Ne consegue che non sono idonei per linee molto lunghe e su terreni in pendenza. In ogni caso la variazione di portata tra i gocciolatori non dovrebbe superare il 10%. I gocciolatori autocompensanti sono dotati di meccanismi di compensazione che consentono di avere portate costanti e indipendenti dal variare della pressione. Hanno quindi un vasto campo di utilizzazione, potendo essere impiegati su linee molto lunghe, su terreni in pendenza e per impianti di grandi dimensioni, mantenendo sempre uniformità di erogazione.

In ogni caso la caratteristica che accomuna le due tipologie è che, nel punto di impatto della goccia sul terreno, si crea un "bulbo" di umidità, la cui forma dipende dalla natura e struttura del terreno. Più il terreno è leggero e più il "bulbo" assume una forma allungata, mentre nei terreni argillosi e compatti il "bulbo" si espande lateralmente e tende ad assumere una forma sferica. Questo condiziona la distanza tra le linee e la distanza dei gocciolatori sulla stessa linea.

In funzione del modo con cui vengono installati i gocciolatori si definiscono "on-line" quando sono montati su una tubazione derivata dalla condotta principale, oppure "in-linea", quando costituiscono una soluzione di continuità della tubazione, come succede anche per le ali gocciolanti. I primi sono adatti per essere installati su tubazioni sospese, mentre i secondi sono più rispondenti a essere inseriti su linee poggianti al suolo.

Negli impianti a spruzzo i microirrigatori sono rappresentati dagli spruzzatori o dai nebulizzatori. Operano a pressioni intorno ai 2 bar o anche superiori. Gli spruzzatori hanno ugelli calibrati con diametro tra 0,8 e 2,3 mm per cui le portate erogate vanno dai 20 ai 200 litri all'ora, con gitta-



to carrying out some operations. In this article we will focus on the drip irrigation of gardens in its various forms, examining its components and its management.

Emitters

An essential component of drip irrigation systems are emitters, different depending on whether they are part of drip systems or spray systems. In drip systems, the emitters are drippers, located above or below the soil surface, distributing small volumes of water at the desired points and close to the crop's roots. They require an operating pressures of 1-1.5 bar and deliver 2-4-8 litres per hour. In the most widespread solution, inside them the water follows a tortuous course in the form of a labyrinth resulting in a reduction in the hydraulic load that was inside the tubing, whereby the water comes out with null pressure and speed.

These drippers belong to two categories: common ones, also known as turbulence drippers, and compensating ones, also called self-regulating. In the former, the flow rate is af-

ta da 1 a 4 metri. Si dividono in statici, capaci di effettuare bagnature circolari o a settore di cerchio, e dinamici, dotati di un organo di movimento (turbina, martelletto) che rende la bagnatura sempre circolare. Anche gli spruzzatori possono essere comuni o autocompensanti. I nebulizzatori producono gocce finissime e trovano impiego soprattutto nelle serre.

Ali gocciolanti e manichette

Le ali gocciolanti sono tubazioni che possono essere già munite al loro interno di gocciolatori "in-linea", definiti anche gocciolatori a lungo percorso. Le ali possono essere, a seconda del materiale che le costituisce, flessibili o rigide. Le flessibili prendono il nome di manichette. Le più comuni sono dotate di semplici fori con diametro da 40-50 mm, distanti 15-30 cm; le più evolute invece, hanno gocciolatori al loro interno. Le ali gocciolanti rigide possono avere gocciolatori "in-linea", inseriti su tratti prefissati, oppure erogatori saldati al loro interno, per cui si parla di ali gocciolanti integrali. In entrambi i casi le portate possono essere diverse a seconda del tipo di gocciolatore.

Condotte

Le condotte impiegate negli impianti di microirrigazione in funzione del materiale che le costituiscono sono sostanzialmente riconducibili a due tipologie: in policloruro di vinile (PVC), oppure in polietilene (PE) ad alta o bassa den-

si, influenzate da variazioni di pressione; quando la pressione aumenta, il flusso si incrementa, e viceversa. Conseguentemente, non sono adatte per linee molto lunghe e terreni in pendenza. La differenza di portata tra gocciolatori non deve superare il 10%. I gocciolatori autocompensanti sono dotati di meccanismi di compensazione che permettono di avere portate costanti indipendentemente dalle variazioni di pressione. Possono essere utilizzati in un'ampia gamma di applicazioni e possono essere impiegati su linee molto lunghe, su terreni in pendenza e in grandi impianti, mantenendo sempre l'uniformità di erogazione.

In ogni caso, la caratteristica delle due tipologie di gocciolatore è che al momento dell'impatto della goccia sul terreno, si crea una "bolle" di umidità, la cui forma dipende dalla natura e dalla struttura del terreno. Su terreni leggeri, la "bolle" assume una forma allungata, mentre in terreni argillosi e compatti si espande lateralmente, tendendo ad assumere una forma sferica. Questo influisce sulla distanza tra le linee e sulla distanza tra i gocciolatori su ciascuna linea.

A seconda del modo in cui i gocciolatori sono installati, si distinguono in "online" quando sono installati alla fine delle linee laterali, o "in-linea" quando sono inseriti lungo la tubazione, come nel caso dei gocciolatori a lungo percorso. I primi sono adatti per essere montati su tubazioni sospese, mentre i secondi sono più adatti per essere inseriti lungo linee a livello del terreno.

Nei sistemi a spruzzo, gli erogatori sono rappresentati da spruzzatori o nebulizzatori. Operano a pressioni di circa 2 bar o superiori. Gli spruzzatori hanno ugelli calibrati con un diametro

"Genuine for tradition"



Since 1959

The widest flail mowers range, with and without collection for Orchards Agriculture, Municipality and Sport maintenance.

- Metal Sheets: high performance steel Domex 355 and wear-free Hardox 400.
- Painting: resistant powder painting against abrasion, atmospheric agents, entirely non-toxic.
- Control: all our machines are strictly tested with rotation checks. An absolute reliability before being delivered.



Chipper/Shredder for Private/Contractors/Nurseries from 20 to 80 HP



Wood Chipper for Contractors/Nurseries/Palms from 30 to 40 HP



Wood Chipper for Contractors/Nurseries from 40 to 80 HP



PERUZZO srl
Via Valsugana 30
35010 Curtarolo (PD)
Italia

T +39 049 9620477
F +39 049 9620435
peruzzo@peruzzo.it
www.peruzzo.it



sità. Le tubazioni in PVC rigido sono utilizzate per condurre acqua in pressione e sono caratterizzate per le basse perdite di carico. Le tubazioni in PE sono caratterizzate per il basso peso unitario e per la facilità di posa in opera, grazie anche alla loro flessibilità. Sono fornite generalmente in rotoli con lunghezza da 50 a 500 metri, con elevata gamma di diametri. Le tubazioni in PE ad alta densità si usano principalmente per gli impianti a linee interrato.

Pompe

La messa in pressione dell'acqua nell'impianto avviene normalmente tramite elettropompe, in grado di prelevare l'acqua sia da corsi d'acqua in superficie e sia da pozzi. Non manca però il ricorso anche a motopompe. In ogni caso la scelta dell'apparato pompante va fatta in funzione del tipo di impianto. I dati tecnici di una pompa da considerare sono rappresentati da: portata (Q), espressa in litri/h o litri/min; potenza (P), espressa in Watt o in kW; prevalenza (H), espressa in metri. La portata va definita in funzione del numero e della portata dei gocciolatori. Esemplicando, in un impianto con 3000 gocciolatori aventi portata di 2 litri/h, la portata della pompa dovrà essere di $Q = 2 \times 3000 = 6000$ litri/h, cioè 100 litri/min per una potenza di 1200-1500 Watt. Sul mercato si trovano pompe con bassi consumi, quali sono quelli richiesti dagli impianti di microirrigazione, dotate di sistema di controllo di tutte le funzioni e di display LCD per una facile lettura delle informazioni sull'impianto.

Computer per irrigazione

Gli impianti automatizzati sono dotati di elettrovalvole e di

of 0.8 to 2.3 mm, so the flow rate ranges from 20 to 200 litres per hour, with a throw of 1 to 4 metres. They are divided into static-type, capable of circle or arc spraying, and dynamic-type, equipped with a movement element (turbine, hammer) that always waters in a circle. Sprayers too can be common or self-compensating. Misters produce very fine drops and are particularly useful in greenhouses.

Drip lines and hoses

Drip lines are tubes that can be pre-fitted within them with "inline" drippers, also known as long-run drippers. The lines can be flexible or rigid, depending on the material they are made of. The flexible ones are called hoses. The most common ones are equipped with simple holes with a diameter of 40-50 mm, with a spacing of 15-30 cm; the most advanced ones have drippers inside them. Rigid drip lines can have "inline" drippers inserted in pre-set sections, or emitters soldered inside them, which are referred to as integrated drip lines. In both cases the flow rates may be different depending on the type of dripper.

Pipes

The pipes used in the drip irrigation systems are mainly divided in two types according to the material they are made of: vinyl polycarbonate (PVC) or high or low density polyethylene (PE). Rigid PVC pipes are used to convey water under pressure and are characterized by low load losses. PE pipes are characterized by low unit weight and ease of installation, thanks to their flexibility. They are generally supplied in rolls of 50 to 500 metres long, with a wide range of diameters.

computer per irrigazione, tramite i quali è possibile programmare l'irrigazione scegliendo diversi programmi di erogazione giornaliera e anche intervalli di irrigazione con durata variabile. Al computer può essere collegato un sensore di pioggia e un tester di umidità per evitare sprechi di acqua.

Distanza tra le linee e tra i gocciolatori

Negli impianti goccia a goccia l'obiettivo è quello di portare l'acqua nella zona della rizosfera in modo omogeneo. Ne deriva che, nella realizzazione dell'impianto, occorrerà considerare lo sviluppo radicale della coltura e la natura e struttura del suolo. Nel caso di un tappeto erboso, il "bulbo" d'acqua che fuoriesce dai gocciolatori dovrà coprire una profondità di circa 15 cm, tenendo presente quanto già esposto, e cioè che in terreni argillosi, il "bulbo" tende ad espandersi lateralmente, mentre in un suolo tendenzialmente sabbioso tende ad andare in profondità. A parità di portata quindi, nel primo caso i gocciolatori saranno più distanti fra loro rispetto alle distanze che si dovranno adottare in un terreno leggero. Questo perché le portate dei gocciolatori sono fisse e non variabili. Quindi, più il suolo è leggero, più vicine dovranno essere sia le linee di erogazione e sia i gocciolatori. Nel caso di un impianto per tappeto erboso costituito da graminacee, con gocciolatori aventi portata di 2 litri all'ora, le distanze tra le linee vanno mantenute tra i 40 e i 60 cm, con gocciolatori inseriti a distanza di 30-40 cm sulla linea. Ciò garantisce un'irrigazione omogenea su tutta la superficie. La lunghezza delle linee dipende dal diametro della condotta, dalla portata dei gocciolatori, dalla loro distanza sulla linea e dall'orografia del terreno. In altri termini non vi sono lunghezze predefinite in quanto devono essere valutate per singolo caso. Va però considerato che l'installazione va eseguita in modo che la velocità dell'acqua all'interno della tubazione sia dell'ordine di 1,5 metri al secondo. In presenza di alberi l'irrigazione delle singole piante del giardino è resa possibile con l'installazione di linee di derivazione.

Impianti a goccia per giardini pensili

Anche per i giardini pensili valgono le regole già esposte. In particolare, nell'irrigazione del tappeto erboso, l'impianto deve prevedere l'impiego di gocciolatori con portata da 1,5-1,8 litri all'ora, mentre la distanza tra le linee va mantenuta entro i 30-50 cm.

Più la tessitura del substrato è porosa, più le condotte devono essere vicine. Quando le linee e i gocciolatori sono integrati in un tessuto geotessile, la portata dei gocciolatori è di 0,6-0,8 litri all'ora e la distanza tra le linee è dell'ordi-



High-density PE pipes are mainly used for underground lines.

Pumps

Pressurizing the water in the system is normally carried out by means of electric pumps, which can extract water from both surface water and wells. However, motor pumps are also widely used. In any case, the choice of pumping device should be based on the type of system. The technical data of a pump to be considered are: flow rate (Q), expressed in litres/hr or litres/min; power (P), expressed in watts or kW; prevalence (H), expressed in metres.

The flow rate should be defined according to the number and flow rate of the drippers. For example, in a system with 3000 drippers with a flow rate of 2 litres/h, the pump's flow rate should be $Q = 2 \times 3000 = 6000$ litres/h, that is, 100 litres/min for a power of 1200-1500 watts. The market offers low-consumption pumps, which are those required for drip irrigation systems, equipped with a control system for all functions and LCD displays for easy reading of system information.

Irrigation computers

The automated systems are equipped with solenoid valves and irrigation computers, with which the irrigation can be scheduled by choosing different daily delivery schedules as well as irrigation intervals with variable duration. A rain sensor and a moisture meter can be connected to the computer to avoid water waste.

Distance between the lines and the drippers

In drip systems, the goal is to bring water to the rhizosphere area in a uniform way. It follows that, in creating the system, it is necessary to consider the root development of the crop and the nature and structure of the soil. In the case of a lawn, the "bulb" of water coming out of the drippers will have to cover a depth of about 15 cm, bearing in mind what has already been stated, namely that for clay soils, the "bulb" tends to expand laterally, while in a basically sandy soil it tends to go deep. For the same flow rate, in the first case the drippers will be more distant from each other compared to the distances that will have to be used in light soil. This is because the flow rates of the drippers are fixed and not variable. Therefore, the lighter the ground is, the closer the delivery lines and drippers will have to be. In the case of a system for a grass lawn with 2 litre-per-hour drippers, the distances between the lines should be between 40 and 60 cm, with the drippers inserted 30-40 cm apart along the line. This ensures uniform irrigation throughout the surface. The length of the lines depends on the diameter of the pipe, the flow rate of the drippers, their distance along the line and the topology of the land. In other words, there are no predefined lengths because they have to be evaluated for each case. However, the installation must be carried out so that the water velocity within the pipe is approximately 1.5 metres per second. In the case of trees, irrigation of the individual plants in the garden is made possible with the installation of branch lines.

Drip systems for hanging gardens

The rules already laid out also apply to hanging gardens. In particular, in the irrigation of lawns, the system must include the use of drippers with a flow rate of 1.5-1.8 litres per hour,

ne di 40 cm. Questa soluzione viene spesso praticata per i tappeti erbosi posti sui tetti.

Subirrigazione

Uno degli inconvenienti dell'irrigazione goccia a goccia con linee interrato è rappresentato dal fatto che certe operazioni di manutenzione del tappeto, quale quella di sfeltratura, dell'aerazione del suolo o di vangatura, non possono essere eseguite senza danneggiare l'impianto. Per superare questo ostacolo si ricorre alla subirrigazione, utilizzando ali gocciolanti poste a profondità comprese tra i 20 e i 75 cm. La profondità a cui le ali gocciolanti devono essere poste dipende dalla tessitura del terreno e dalla profondità dell'apparato radicale della coltura.

Anche in questo caso gli interventi irrigui devono essere frequenti, cioè più volte al giorno, senza mai raggiungere il punto di saturazione del terreno.

In questo modo si favorisce il movimento dell'acqua per azione capillare evitando le perdite per percolazione (subirrigazione capillare). Accorgimenti particolari e speciali soluzioni fanno sì che i gocciolanti non si ostruiscano a causa di particelle di terreno o di radici.

Pietro Piccarolo

while the distance between the lines should be maintained within 30-50 cm. The more porous the texture of the substrate is, the closer the pipes need to be. When the lines and drippers are integrated into a geotextile fabric, the flow rate of the drippers is 0.6-0.8 litres per hour and the distance between the lines is 40 cm. This solution is often used for lawns placed on roofs.

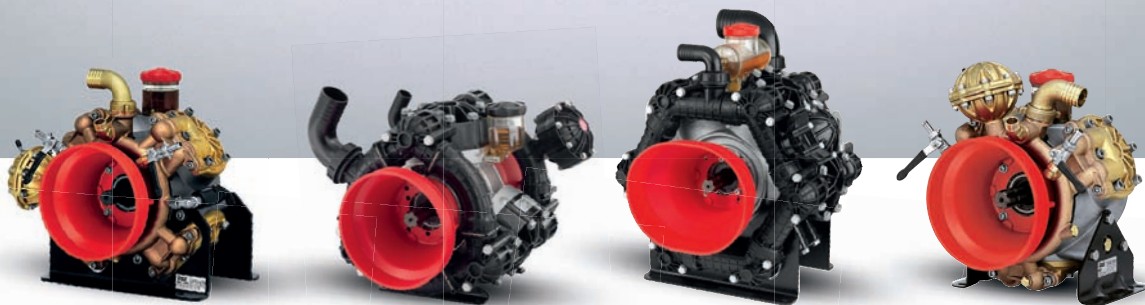
Subsurface drip irrigation

One of the disadvantages of drip irrigation with underground lines is that certain lawn maintenance operations such as perforating, soil aeration or digging cannot be performed without damaging the system. To overcome this obstacle, subirrigation is used, using drip lines at depths of 20 to 75 cm. The depth at which the drip lines should be placed depends on the texture of the soil and the depth of the crop's roots. In this case too, the irrigation operations must be frequent, i.e. several times a day, without ever reaching saturation of the soil. In this way, the movement of water by capillary action is promoted, avoiding percolation losses (capillary subirrigation). Specific precautions and special solutions ensure that the drippers do not get clogged because of soil particles or roots.

Pietro Piccarolo



Pumping with love.



Garanzia di qualità & esperienza nel mondo.

Annovi Reverberi spa

Via Martin L. King 3 - 41122 Modena (Italy)
Tel +39 059 414 411 - Fax +39 059 253 505
infoar@annovireverberi.it

www.annovireverberi.it





Praticità e design delle motoseghe **Emak**

Practicality and design of the **Emak** chainsaws

a cura della Redazione

by Editorial Staff

Debuttano sul mercato le nuove motoseghe professionali per la potatura firmate Emak. GST 360 di Oleo-Mac e MTT 3600 di Efco – queste le sigle che identificano i nuovi modelli – sono state concepite per le attività di sramatura e abbattimento e per il lavoro in quota dei professionisti del “tree-climbing”. Sono macchine compatte e versatili, che si caratterizzano per l’ottimo rapporto peso-potenza e la grande maneggevolezza. Bilanciamento ed ergonomia sono assicurate dalla prestigiosa firma di Giugiaro che ha curato il design delle nuove motoseghe. Nei modelli GST 360 di Oleo-Mac e MTT 3600 di Efco la presenza di dispositivi come l’avviamento facilitato “EasyOn”, che ammortizza l’effetto della compressione del motore professionale per una partenza senza sforzo, e l’“Air Purge”, che favorisce le fasi di avviamento a freddo e dopo ogni rifornimento, rende l’utilizzo delle motoseghe più pratico e confortevole. Le migliori prestazioni anche in situazioni gravose sono assicurate da coppia e velocità di taglio, dalla pompa olio in alluminio regolabile e dal piano barra in alluminio, che incrementa la resistenza e il rendimento durante i tagli più impegnativi.

La frizione “OnBoard” permette il montaggio rapido dell’utensile di taglio e il mantenimento della frizione più pulita e durevole nel tempo. Il filtro aria in nylon, di ampie dimensioni, consente una migliore aspirazione d’aria nel motore riducendo i tempi di manutenzione.

L’interruttore “AlwaysOn” è rapido nello spegnimento e, con ritorno automatico, è sempre pronto per far ripartire la macchina. Per facilitare il lavoro, il gancio per moschettone ripiegabile, in acciaio, è pensato per un aggancio veloce della macchina all’operatore, mentre la semi-trasparenza dei serbatoi (olio e miscela) consente una migliore e costante visualizzazione dei livelli, riducendo le soste non programmate per i rifornimenti.

The market debut of the new Emak-branded professional chainsaws for pruning, GST 360 by Oleo-Mac and MTT 3600 by Efco; these are the initials that identify the new models designed for branch removal, felling and for tree-climbing professionals to work at height. These are compact and versatile machines, which are characterized by an excellent weight-to-power ratio and great manoeuvrability. Balancing and ergonomics are ensured by the prestigious signature of Giugiaro, who designed the new chainsaws. The models GST 360 by Oleo-Mac and MTT 3600 by Efco include devices such as the “EasyOn” easy start, which cushions the effect of the professional engine’s compression, providing an effortless start, and the “Air Purge” which eases starting cold and after each refuelling, making the chainsaws more convenient and comfortable to use.

The top performance even in harsh situations is assured by the torque and cutting speed, the adjustable aluminium oil pump and the aluminium bar, which increases the sturdiness and performance during the most demanding cuts.

The “OnBoard” clutch enables the fast mounting of the cutting tool and keeps the clutch cleaner and more durable over time. The large nylon air filter allows for better air intake to the engine, reducing maintenance times.

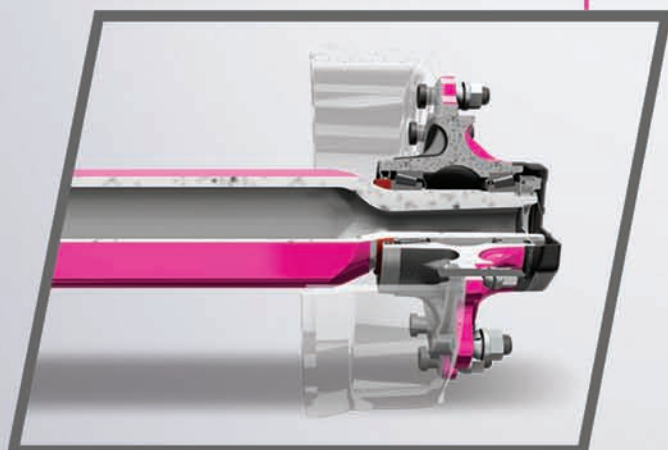
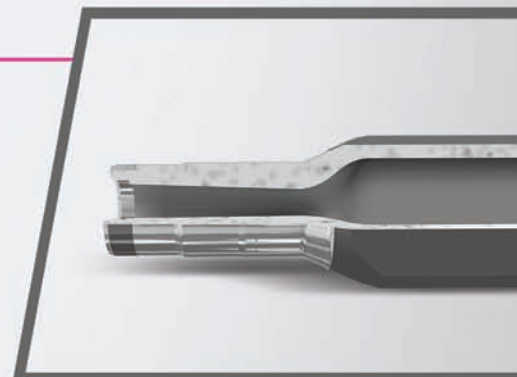
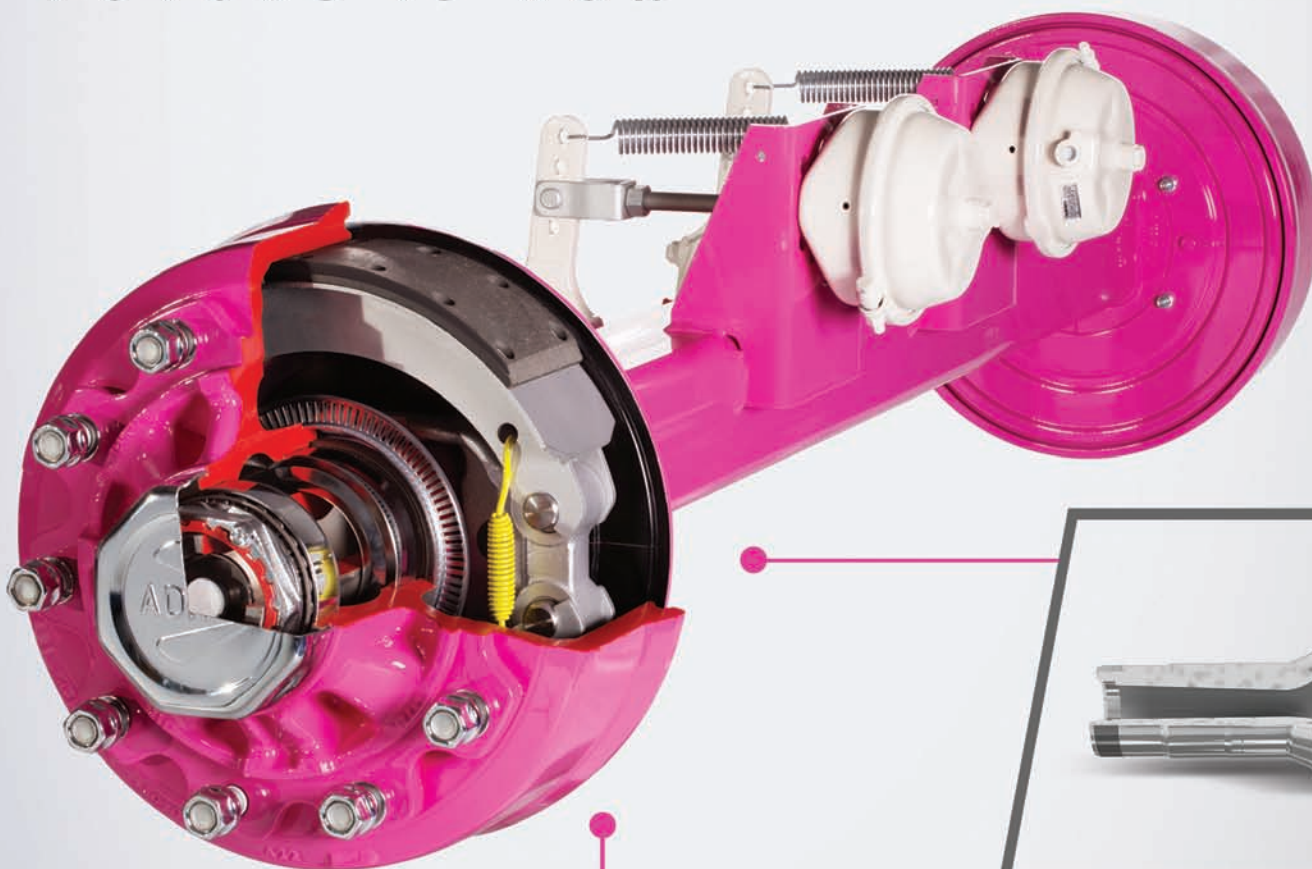
The “AlwaysOn” switch disengages quickly and the automatic return keeps it always ready to restart the machine. To make the work easier, the folding steel carabiner hook is designed to quickly hook the machine to the operator, while the semi-transparent tanks (oil and mixture) enable a better and more consistent view of the levels, reducing unscheduled stops for refuelling.



MORE INFO
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

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



Le trattrici “mediterranee” firmate Antonio Carraro

La ditta padovana si presenta ad Agrilevante con una ricca gamma di trattrici progettate per le esigenze e i terreni dell'agricoltura del bacino. Si tratta di macchine isodiametriche caratterizzate dall'agilità di manovra e da una spiccata versatilità operativa

di Giovanni M. Losavio

Alla kermesse barese il focus della Antonio Carraro è sulle trattrici supercompatte per l'agricoltura mediterranea. Si parte con il modello Tigre 4000, un versatile isodiametrico sterzante da 31 cavalli, che, alimentato da uno scattante Yanmar a tre cilindri (coppia max a 1700 rpm), replica su scala ridotta tutte le caratteristiche dei top di gamma dell'azienda padovana: telaio oscillante Actio, baricentro basso, luce libera di 275 mm dal suolo, posto guida ergonomico e confortevole anche come accesso a bordo. Questi punti di forza, uniti a una linea “slanciata” – funzionale quindi al disimpegno nella vegetazione – e a un muso basso (per una buona visibilità frontale), fanno del Tigre

by Giovanni M. Losavio

Antonio Carraro's focus, at the Bari's event, will be on the super compact tractors for the Mediterranean agriculture. First, will be the Tigre 4000 model, a versatile isodiametric 31 horsepower steering tractor powered by a responsive three-cylinder Yanmar engine (maximum torque at 1700 rpm) that replies, at a micro level, all the top of the range features of the Paduan company: Actio Chassis with oscillation, low centre of gravity, ergonomic driver's seat, cozy also to get on board. These strong points, combined with a “sleek” styling - suited, therefore, to move through the woods - and a low front end (for a good front-facing visibility), make Tigre 4000 the

The “Mediterranean” tractors branded by Antonio Carraro

At the Agrilevante's event, the Paduan company will exhibit a wide range of tractors specifically designed to meet the Mediterranean agricultural needs and grounds. These isodiametric machines are characterized by their maneuverability and their remarkable operational versatility

4000 lo strumento di lavoro ideale per la manutenzione e la coltivazione di superfici agricole, orti e serre. Il raggio di sterzata è di soli 2.870 mm mentre il cofano si presenta con un'ampia griglia d'acciaio pensata per ottimizzare lo scambio termico. Da citare infine la PTO da 540 giri al minuto, sincronizzata con tutte le velocità del cambio, e il sollevatore con capacità massima di 850 chili.

Per le lavorazioni in collina (ma le prestazioni sono di assoluto livello pure sui terreni pianeggianti), Antonio Carraro propone la serie T Major con modelli a telaio sterzante o articolato, nella versione a ruote isodiametriche o con ruote posteriori maggiorate. Anche sulla serie T Major il telaio Actio, uno dei principali “marchi di fabbrica” della ditta veneta, assicura una distribuzione ottimale del peso sulle quattro ruote motrici, offrendo così aderenza, stabilità e sicurezza. Le trattrici sono dotate di presa di forza indipendente e di un cambio sincronizzato (12+12) con inversore. La tecnologia di sollevamento, invece, è a sforzo e posizione controllati con regolazione combinata.

Nel segmento degli articolati strettissimi, riflettori puntati su SN V Major, l'isodiametrico a telaio snodato SN della serie Major. Si tratta di un trattore user friendly, stabile e altamente produttivo, che si distingue per un mix ideale di ergonomia, affidabilità e versatilità. Il design scattante e compatto, utile nel disimpegno tra la vegetazione e i filari stretti, è caratterizzato da linee armoniose con parafanghi avvolgenti e fiancate a filo, mentre il telaio articolato riduce al minimo il raggio di sterzata del mezzo. SN V Major offre all'utilizzatore la massima libertà di personalizzazione per quanto riguarda l'impianto idraulico, il sollevatore e i pneumatici. SN è disponibile in due motorizzazioni: SN 5800 V con un 4 cilindri Yanmar 2188 cc 50 Cv e SN 6400 V con un 3 cilindri VM 2082 cc 56 Cv. Restando nel segmento degli isodiametrici, SX Ergit S è un trattore con telaio articolato monodirezionale, adatto, grazie al telaio snodato e alla carreggiata stretta, agli spazi angusti dei meleti e dei vigneti, dove si fa apprezzare per la disinvoltura con cui affronta gli slalom tra i filari e le volte in capezzagna. Il profilo affusolato conferisce alla macchina grande agilità di lavoro mentre le linee morbide e le dimensioni compatte consentono al veicolo di disimpegnarsi tra la vegetazione più fitta. Equipaggiato con quattro ruote motrici uguali – sono garanzia di aderenza e trazione costanti in ogni condizione operativa – SX Ergit ha un ampio vano motore con griglia a nido d'ape, che rende più agevoli gli interventi di manutenzione. Questa trattrice viene proposta dalla Antonio Carraro con due diverse motorizzazioni: il 71 cavalli della versione 7800 S e il più robusto 89 cavalli del 9900 S.

ideal working tool for maintaining and cultivating farm areas, vegetable gardens and greenhouses. The turning radius is only 2,870 mm, while the hood has a large iron grid to optimize the heat exchange. Finally, there are the 540 revolutions per minute PTO, synchronized with the different gear speeds, and its lifting capacity up to 850 kg. Antonio Carraro recommends the T Major series to work on hillsides, even though the performance is amazing also on flat grounds.

The T Major models can have either steering or articulated chassis, isodiametric wheels or larger rear wheels. The Actio chassis is one of the main trademark of the company located in the Veneto region, and it ensures to the T Major series as well, the best weight distribution over all four drive wheels, as well as grip, stability and safety. The tractors have both an independent PTO and a synchronized 12+12 speed gearbox with inverter. The lifting technology is, on the other hand, based on a draft position and control lift with combined adjustment.

As regard the articulated narrow tractors sector, the spotlight is on the SN V Major, the isodiametric articulated chassis SN of the Major series.

It is a user friendly, stable and highly productive tractor that stands out for being an ideal mixture of ergonomics, reliability and versatility. Its solid and responsive design allows to perform among the vegetation and the close rows, and is characterized by smooth lines and wrap-around fenders and flush sides, while the articulated chassis minimizes the turning radius of the tractor. SN V Major provides the user with as much freedom of choice as possible concerning the hydraulic system, the lifting system and the tyre sets. SN is available with two engines: SN 5800 V with a 4 cylinders Yanmar 2188 cc 50 Hp and SN 6400 V with a 3 cylinders VM 2082 cc 56 Hp.

Still in the isodiametric area, SX Ergit S tractor has an articulated unidirectional chassis that, thanks to its articulated chassis and its narrow size, makes it fit for the close spaces among apple orchards and vineyard, where it stands out for the easily way it deals with the rows. Its tapered shape gives the tractor high-agility movements, while its soft lines and small size allows it to perform among the thickest woods. Equipped with four-wheel drive of the same size – that guarantees constant grip and traction in all operating conditions – SX Ergit has a wide engine compartment with hive-like grille that eases the maintenance services. Antonio Carraro offers this tractor with two different engines: the 7800 S's 71 Hp, and the stronger 9900 S's 89 Hp.



Tecnologie **CIMA** per il vigneto: quarant'anni di **storia**

CIMA technologies for **vineyard**: forty years of **history**

a cura della Redazione

Da oltre quarant'anni la CIMA si prende cura delle colture costruendo atomizzatori pneumatici a basso volume e impolveratori per la distribuzione dei fitofarmaci.

L'azienda è nata nel cuore dell'oltrepò pavese, dedicandosi inizialmente alla protezione dei vigneti della zona, diffondendo poi la sua tecnologia sul mercato italiano e adattando le attrezzature alle differenti forme di allevamento della vite, come in particolare quello a tendone.

Già dai primi anni Settanta l'azienda entra con i propri prodotti nei territori più vocati alla produzione di uva da tavola della Puglia, regione che quest'anno (insieme alla Sicilia) ha ospitato, dal 1 al 7 ottobre, l'ottava edizione del Simposio Internazionale dell'Uva da tavola.

Negli anni Ottanta il mercato sudafricano è stato tra i primi all'estero ad apprezzare il marchio CIMA per la protezione dell'uva da tavola: le prove in campo effettuate nel paese hanno confermato l'alta qualità delle soluzioni CIMA. Forte di questa esperienza – sottolinea l'azienda con una nota informativa – CIMA ha proposto le sue attrezzature nei principali Paesi produttori, ottenendo consensi dapprima in Egitto e nel Medioriente, e successivamente in Paesi e continenti più lontani. Con la sua gamma di atomizzatori portati e trainati, il cui design è stato studiato appositamente per contenere gli ingombri e lavorare in modo ottimale in vigneti a tendone, l'azienda pavese soddisfa le esigenze degli agricoltori moderni sempre attenti a trattamenti mirati ed efficienti e sempre in cerca di un risparmio in termini di tempo e di gestione.

Ma l'esempio indiano è, nell'esperienza CIMA sicuramente il più significativo: dai primi sopralluoghi in Maharashtra nel 2011 alla progettazione di atomizzatori pneumatici specifici per l'utilizzo sull'uva da tavola con trattori di bassa potenza, CIMA ha contribuito allo sviluppo della meccanizzazione agricola della regione, e tuttavia l'azienda ha ancora ambiziosi obiettivi: le recenti prove nel sud della Spagna stanno portando a nuove soluzioni da proporre ai coltivatori, sempre più attenti alla sostenibilità e alla salvaguardia ambientale.

by Editorial Staff

For over forty years, CIMA has been taking care of crops by building low-volume pneumatic sprayers and pesticide dusters. The company was born in the heart of the Pavia province, initially dedicated to the protection of the area's vineyards, then spreading its technology on the Italian market and adapting equipment to the different forms of vineyard cultivation, such as the canopy method.

Since the early 1970s the company has been bringing its products to the most popular table grape production areas in Puglia, a region that this year (together with Sicily) hosted from October 1 to 7 the eighth edition of the International Symposium on Table Grapes.

In the 1980s, the South African market was among the first to appreciate the CIMA brand for the protection of table grapes. The field trials carried out in the country confirmed the high quality of the CIMA solutions. As the company emphasizes with an information note, this experience gave CIMA the confidence to offer its equipment in the main table grape producing countries, gaining positive feedback first in Egypt and the Middle East, then in farther countries and continents. With its range of carried and towed misters designed specifically to reduce size and to work optimally in canopy vineyards, the Pavia company meets the needs of modern farmers, who are always mindful of targeted and efficient treatments, always looking for time and operational savings. However, in CIMA's experience, the Indian example is the most significant: from the first scouting visits in Maharashtra in 2011 to the design of specific pneumatic sprayers for use on table grapes with low-power tractors, CIMA contributed to the development of agricultural mechanization in the region, and the company has more ambitious goals: the recent trials in southern Spain are bringing new solutions to table grape growers, increasingly focused on sustainability and environmental protection.

Biologici per tradizione




CALDERONI
High Technology
SINCE 1929

CALDERONI
soluzioni centrate

CALDERONI è leader nelle lavorazioni interceppo grazie ad un'esperienza di oltre 80 anni nella cura delle lavorazioni biologiche di vigneti e frutteti



Via dell'Industria, 4 - 47122 FORLÌ - ITALY - TEL. +39 543 720547 - FAX +39 543 794140
www.calderoniweb.it - info@calderoniweb.it



Nuovo modello “high tech” nella gamma **FAE**



FAE forestry mulchers: the new **UML/S/DT** model

di Giacomo Di Paola

Nel segmento delle trince forestali la FAE, azienda trentina con sede a Fondo, presenta il modello UML/S/DT con rotore a utensili fissi, progettato per trattori con potenza da 130 a 190 cavalli. Pensata come sostituto del modello UML/DT/HS, nella gamma FAE la nuova applicazione va a posizionarsi in una fascia intermedia tra la “piccola” UML/DT – per trattori con potenza da 80 a 130 cavalli – e la più robusta UMM/DT, con una richiesta di potenza compresa tra 160 e 240 cavalli. «La nuova trincia – spiega l’azienda di Fondo con una nota tecnica – migliora i più importanti aspetti dell’esperienza FAE nel mondo delle applicazioni forestali, grazie a un design avanzato che ne migliora le prestazioni e alla qualità assoluta delle materie utilizzate nei processi di fabbrica». Il nuovo modello della casa trentina segna infatti l’esordio di due differenti sistemi di regolazione del parallelismo – a “z” o a “w” – che permettono alla macchina di adattarsi alle più svariate esigenze operative dell’utilizzatore, delle controlame avvitata intercambiabili tipo “spike” che garantiscono una triturazione ancora più fine del materiale, dell’abbattitori con denti ripper, che agevola l’allineamento degli alberi da tritare. Nuovo è anche il design delle porte di ispezione, per accedere in modo ancora più facile e veloce agli ingranaggi dell’applicazione. La dotazione di serie, particolarmente ricca, comprende il cardano con limitatore di coppia, la scatola ingranaggi con ruota libera, il cofano a regolazione idraulica, il telaio antipolvere completamente chiuso. Ma nell’equipaggiamento base della trincia UML/S/DT rientrano anche il sistema di ingrassaggio centralizzato, i tubi idraulici integrati nel telaio, i cilindri protetti, le slitte d’appoggio regolabili in altezza, trasmissioni a cinghie in XPB, controlame avvitata intercambiabili, lamiera interna placcata antiusura FCP, catene di protezione a piastre avvitata. Due le versioni disponibili, 200 e 250, per una larghezza di lavoro pari – rispettivamente – a, 2,07 e a 2,3 metri.

by Giacomo Di Paola

The FAE Group headquartered in Fondo, in the Trentino Alto Adige, specialized in forestry and agricultural shredders has presented the new UML/S/DT model forestry mulcher with a fixed tooth rotor system for tractors with power from 130 to 190 Hp. The UML/S/DT replaces the UML/DT/HS and in the FAE range, the new mulcher fits halfway between the small UML/DT for tractors in the 80 to 130 Hp category and the medium size UMM/DT requiring a range of 160 to 240 Hp. The manufacturer explained in a technical note, “The new mulcher is an improvement of the most important features of the FAE experience in the world of forestry machinery thanks to an advanced design which improves performance and there is the absolute quality of the materials used in the manufacturing process.” The new mulcher the Trentino manufacturer introduced to the market features two differing systems for regulating parallelism, W or Z self aligning devices, for adapting the machine to the most variable tasks performed by the operator with the extra ripper for push frame with the interchangeable bolt-on “spike” counter blades for finer mulching and the hydraulic top link and multiple tooth options. The new design of the inspection door allows quick and easy access to mechanical components. The series components provided include a torque limiter shaft, a free wheel gear box, a hydraulic hood and an anti-dust fully enclosed machine body. Basic standard equipment also extends to a centralized greasing hub, hydraulic hoses integrated in the frame, cylinder protections, adjustable skids, a transmission with XPB belts, interchangeable bolt on counter blades, inner anti wear FCP plates and bolted on protection chains. The two versions of the mulcher provide working widths of 2.07 and 2.3 meters for the 200 and the 250 respectively.

STABILITY IS NO JOKING MATTER.
SULLA STABILITÀ NON SI SCHERZA.



paaxton

SIMOL[®]
your technical support

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

I grandi
progetti
richiedono
il supporto
giusto.



Le ruote e i piedi di appoggio SIMOL sono la scelta dei costruttori leader di macchine e rimorchi per garantire sempre il meglio delle prestazioni, della stabilità e della sicurezza.

In agricoltura, in edilizia, nei trasporti, da oltre 50 anni siamo la base che dà forza ai vostri progetti.

Ideal: un anniversario prestigioso



Ideal: a prestigious anniversary

a cura della Redazione

Settanta anni di attività e di passione per l'innovazione sono il traguardo che Ideal, azienda impegnata nella progettazione e costruzione di macchine e attrezzature per la protezione delle colture agricole, festeggia a Bari in occasione di Agrilevante.

L'azienda di Castelbaldo (PD) offre un'ampia gamma di macchinari precisi e affidabili, quali atomizzatori, nebulizzatori, cannoni e diseratrici, nonché macchinari altamente specializzati per il trattamento di colture specifiche, tutti frutto della costante ricerca e sviluppo realizzati all'interno dell'azienda e in collaborazione con enti e istituti universitari. Consolidatasi anno dopo anno sul mercato europeo e mondiale, Ideal realizza l'80% del proprio fatturato a livello internazionale e nell'ultimo biennio ha ampliato e rafforzato la propria presenza nei mercati di Sudafrica, Russia, Cile e del Centro-America. Questo è stato possibile grazie anche alla realizzazione di prodotti customizzati sulle diverse esigenze di mercato.

Al potenziamento delle vendite nei vari mercati, si è aggiunto nel corso del biennio 2016/2017 anche un ampliamento della sede produttiva di Castelbaldo, per dare maggiore spazio alle lavorazioni in officina, agli uffici commerciali e all'ampliamento del personale.

Ad Agrilevante, Ideal presenta una nuova soluzione per le colture a campo aperto, allargando così la gamma dei prodotti per la protezione delle colture orticole. Poly Super trainata è una diseratrice equipaggiata con barra laterale di 21 metri con manica d'aria, che potenzia la polverizzazione e consente una migliore distribuzione del prodotto. Il sistema a manica d'aria include un vero e proprio ventilatore che produce un'elevata quantità di aria e la convoglia lungo l'intera barra distribuendola verso il basso in corrispondenza dei punti di erogazione del prodotto presenti sulla stessa. In questo modo, non solo si migliora la nebulizzazione ma si ottiene anche un movimento del fogliame della coltura da trattare, ottenendo di conseguenza una migliore copertura del fitofarmaco sulla pianta.

by Editorial Staff

Seventy years of business and a passion for innovation are the goal that Ideal, a company engaged in the design and construction of machines and equipment for the protection of agricultural crops, celebrates in Bari at Agrilevante.

The company from Castelbaldo (PD) offers a wide range of precise and reliable machines, such as atomizers, misters, cannons and weeders, as well as highly specialized machinery for the treatment of specific crops, all the result of ongoing research and development carried out within the company and in collaboration with bodies and universities. Having consolidated year after year its presence on the European and world market, Ideal achieves 80% of its turnover internationally, and in the last two years it has expanded and strengthened its presence in the markets of South Africa, Russia, Chile and Central America. This was also made possible by the creation of products tailored to different market needs. In addition to the growth in international sales, during 2016/2017 the Castelbaldo production site was expanded in order to give more space to workshop operations, sales offices and staff expansions.

At Agrilevante, Ideal presents a new solution for open field crops, thus expanding the range of products for the protection of horticultural crops. The towed Poly Super is a weeder equipped with a 21-metre lateral bar with an air duct that boosts the spraying and provides better product distribution. The air duct system includes an actual fan that produces a high amount of air and conveys it along the entire bar, distributing it downwards at the product delivery points. This not only improves the misting, but also results in a movement of the foliage of the crop to be treated, thus obtaining better pesticide coverage on the plant.



UNSTOPPABLE

THE GLOBAL LAUNCH / 12 NOV. 2017 / AGRITECHNICA

KOHLER[®]
IN POWER. SINCE 1920.

Controllo e stabilità: le rotopresse VB 3100 di Kuhn



Control and stability: VB 3100 round baler by Kuhn

a cura della Redazione

Novità Kuhn nel settore della pressatura. Durante Agrilavante l'azienda francese presenta la nuova serie di rotopresse a camera variabile VB 3100. Un'ampia gamma di modelli: VB 3155-3185, presse per foraggi secchi come fieno e paglia; VB 3160-3190, dotate dello standard di comunicazione ISOBUS, adatte alla raccolta di un'ampia gamma di foraggi, inclusi gli insilati; VB 3165-3195, sviluppate per il lavoro in condizioni estreme e disponibili anche con il fasciatore.

Il grande pick up a camme che equipaggia tutte le VB garantisce un eccellente adattamento al profilo del terreno durante le operazioni di pressatura. Il suo movimento pendolare garantisce sempre il contatto delle ruote con il terreno, migliorando la stabilità della macchina. Grazie alla tecnologia del rotore INTEGRAL ROTOR la macchina ha un'alta capacità di alimentazione, con qualsiasi tipo di prodotto. Il sistema PROGRESSIVE DENSITY assicura balle sempre ottimali e in qualsiasi condizione, grazie all'incremento della tensione delle cinghie durante la formazione della balla permettendo una partenza sicura e balle con densità costante dal centro ai bordi. Il sistema di legatura a rete, con esclusivo sistema di tensionatura dinamico, consente di applicare la rete uniformemente durante l'intero ciclo di legatura, migliorando la conservabilità e la forma della balla. Tutti i parametri di lavoro, come la densità, il diametro e il numero di strati di rete, possono essere comodamente impostati dal monitor in cabina. I nuovi terminali di controllo permettono all'operatore di monitorare facilmente le operazioni in atto con la possibilità di variare i principali parametri di lavoro con il semplice tocco di un dito. Le VB 3155-3185 sono dotate di un nuovo monitor a colori VT 30.

by Editorial Staff

News from Kuhn in the baling sector. During the Agrilavante, the French company introduces the new series of VB 3100 variable-chamber round balers. This is a broad range of balers: VB 3155-3185, for dried fodder such as hay and straw; VB 3160-3190 equipped with the ISOBUS communication standard and suitable for harvesting all types of forage, including silage; and VB 3165-3195, developed for work under extreme conditions and also available with the wrapper.

The large cam pickup that equips all VBs ensures it adapts very well to the ground profile while baling. Its swing movement always ensures that the wheels are in contact with the ground, improving the machine's stability. Thanks to the INTEGRAL ROTOR technology, the machine has a high input capacity with any type of product.

The PROGRESSIVE DENSITY system ensures that bales are always optimal under any condition, thanks to the increase in strap tension during the bale formation, providing a safe start and bales with constant density from the middle to the edges. The meshing system has an exclusive dynamic tensioning device, allowing the mesh to be applied evenly throughout the entire tying cycle, improving the shelf life and shape of the bale. All the process parameters, such as density, diameter and number of mesh layers, can be comfortably set from the monitor in the cabin. The new control terminals allow the operator to easily monitor the operations in progress, with the ability to change the main working parameters with the touch of a finger. The VB 3155-3185 are also equipped with a new VT 30 colour monitor.

GIOCA

CON



MAGGEST

Trattori e macchine agricole, con un click

SPECIALE

 AGRILEVANTE

10

PAROLE

da trovare

1

OMAGGIO

da ritirare

2

PROMOZIONI

da scoprire



O C I R T E M A I D O S I E «
A Y O R A G V T B A S C L T
C R A R Y R R X N V M U A N
V Q U Y O A R G K S O R H A
A H U T T V A E W O T Q G V
Q A Q T L P A W T U O B H E
W O O S M O X L C D R G S L
S R E A H F C L A T E A X I
I O C C I B E I R N F V U R
M A C G E S T T R H K R H G
N K A T R M Q R O G Z V E A
P S R M W S R W V Q A N V B
P A S S I O N E J T B R F V



TROVA LE PAROLE:

Trattori
Agricoltura
Isodiametrico
Agrilevante
Macgest
Campagna
Lavoro
Passione
Terra
Motore

Trovate tutte?



Vieni allo STAND

IMAGE LINE®

INTERNET • COMUNICAZIONE • AGRICOLTURA

Pad 19 - Stand D22 o visita www.macgest.com/agrilevante
e scopri cosa abbiamo preparato per te



Nuovo design per le **Primus** di **Lemken**

New **Primus** design for **Lemken**

di **Fabrizio Sereni**

Le irroratrici trainate Primus, modelli di punta della Lemken, sono state oggetto di un recente restyling – il debutto è avvenuto a fine luglio – con cui i tecnici della casa tedesca hanno rinnovato tanto il design costruttivo, soprattutto dal punto di vista della funzionalità dell'applicazione, quanto l'estetica, ora più accattivante grazie alle linee arrotondate e alle luci led. Applicazione entry level della gamma Lemken per impieghi agricoli professionali, Primus si presenta al grande pubblico con un nuovo posizionamento dei comandi, a tutto vantaggio dell'ergonomia e dell'accessibilità, e con una disposizione più razionale dei cavi di collegamento, sistemati all'interno degli appositi alloggiamenti protettivi. Nuovi sono anche il computer e il terminale di lavoro CCI-50, che si caratterizza per un'interfaccia grafica intuitiva e per la possibilità di essere abbinato al ricevitore DGPS (disponibile su richiesta). Una soluzione, questa, ideale per sfruttare tutta la potenza delle "App-CCI", quali, ad esempio, quelle preposte alla gestione automatizzata della barra irrorante. Naturalmente, le irroratrici Primus (così come le Albatros) adottano lo standard Isobus, perciò possono essere utilizzate con qualsiasi tipo di terminale Isobus-compatibile, e non solo con il CCI-50. Altra novità è la condotta di ricircolo (ora fornita di serie) che consente, non appena viene attivata l'applicazione, di rendere immediatamente disponibile lungo l'intera ampiezza della barra il prodotto da erogare, assicurando sempre la massima uniformità di trattamento. I modelli EES, inoltre, sono dotati di un sistema di gestione automatica dell'impianto idraulico, che tra i suoi vantaggi offre la possibilità di controllare le operazioni di pulizia dell'irroratrice direttamente dalla cabina del trattore. Completano il restyling delle irroratrici Primus, la barra flessibile compatibile con due diverse posizioni e il nuovo serbatoio per l'acqua pulita, la cui capacità è stata aumentata a 320 litri.

by **Fabrizio Sereni**

The Primus trailed field sprayer, a leading series for the German Agrovision Company Lemken, debuted at the end of July following a total redesign by the manufacturer's technicians with a new construction design for the working components of the machine and an esthetic facelift for a new and attractive appearance thanks also to new LED lights. With its practical equipment options the Primus trailed field sprayer complies in the majority of cases with regard to entry level requirements on up to professional and efficient plant protection. Primus has been brought to the market with a new ergonomic location of the controls for accessibility, a more rational device for the connector lines and internal locations of protection housings. Also new is the Lemken CCI-50 terminal with an intuitive graphic display. The terminal can be coupled with DGPS available as an option. This solution is ideal for using all the power of the App-CCI for such functions as setting the automatic management of the sprayer booms. The Primus sprayers, and those for the Albatros, comply with the Isobus standard which means they can be used with any type of Isobus compatible terminals and not only the CCI-50. Another new feature is a recirculation conduit coming as standard equipment which, when started, works along the entire sprayer boom to ensure maximum uniformity of plant treatment. The EES models, moreover, are equipped with an automatic management system for the hydraulics making it possible to control cleaning the sprayer nozzles directly from the tractor cab. To round out the restyling of the Primus sprayers are a flexible bar compatible for two positions and a new clean water tank with a volume taken up to 320 liters.



CULTIRAPID PRO 40 RA



COMBILAM CBL 30

ma/ag
MACCHINE AGRICOLE

specialisti da quarant'anni
nella costruzione di attrezzature
innovative per la minima lavorazione
e l'agricoltura conservativa e da dieci
anni specialisti anche nella semina

40th
YEARS
ANNIVERSARY



26011 Casalbuttano (Cremona) - ITALIA
Via Giovanni Paolo II, 12
Tel. +39 0374 362680 - Fax +39 0374 362280



PRECISA REALE F6



SICURA SSP60TRC



INCONTRIAMOCI



FIERAGRICOLA

113th International Agricultural Technologies Show

VERONA | 31 GENNAIO - 3 FEBBRAIO 2018

da mercoledì a sabato

Organizzato da



In collaborazione con



#FIERAGRICOLA2018
www.fieragricola.it

VIVIAMO L'ESPERIENZA

il tuo mondo è il nostro campo



**AGRI
TECHNICA®**
THE WORLD'S NO. 1
HANNOVER
12-18 novembre
PAD. 3 STAND B11



AGRIMAX FORCE

RADIAL 1F 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

CHAMPION PERFORMANCE



Reduco

evolution
HIGH PERFORMANCE SERIES

B **BENZI &
DI TERLIZZI**

www.benzi.it

Da 60 anni costruttori di trasmissioni cardaniche, dispositivi di sicurezza, limitatori di coppia, scatole ingranaggi, moltiplicatori e riduttori di potenza per la meccanizzazione agricola.

For over 60 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**