

Controllo e misura





KELLER

SINCE 1974

MADE TO MEASURE PRESSURE



keller-druck.com

KELLER Italy S.r.l. Tel. 800 78 17 17



Fratelli Rotondi
Measuring Technology since 1943



MEaaS MEasuring as a Service

- Macchina di misura
- Software di Misura
- Corso di Formazione
- Aggiornamenti periodici
- Assistenza Rapida

Fino a 36 mesi di canone senza pensieri. Alla fine sei tu a decidere cosa fare.

Scopri i nostri prodotti e servizi su
www.rotondi.it



Conosciamo i vostri sforzi per ottenere una qualità costante del prodotto e costi ottimizzati.

COSTANTE + FIDUCIOSO

Sarete pronti a soddisfare i vostri requisiti di sicurezza e qualità, ottimizzando al contempo le risorse e garantendo la ripetibilità dei processi.

Migliorate i processi con il nostro portfolio completo di strumenti di misura, soluzioni e servizi:



Promag H 100:
specialista della misura di portata con trasmettitore ultracompatto, progettato per applicazioni igieniche.



Smartec CLD18:
trasmettitore di conducibilità compatto progettato per applicazioni igieniche e tubazioni di piccole dimensioni.
IO-Link opzionale per un'integrazione intelligente nell'impianto.

Servizi digitali Netilion

netilion
netilionconnect

Trasformate i dati in conoscenza grazie ai servizi digitali di Netilion, progettati per tracciare e utilizzare tutti i tipi di dati provenienti dal campo per ottimizzare i processi.

70
anni

Diamo impulso
alla tecnologia
di misura

Per approfondire l'argomento
www.it.endress.com/industria-alimentare

Endress+Hauser 
People for Process Automation

SOMMARIO

12

APPROFONDIMENTO

La tecnologia CCS per un futuro più verde
CCS Technology for a Greener Future
di Roberto Gusulfino

18

CRONACA

Encoder: flessibilità e compatibilità universale
Encoder: Flexibility and Universal Compatibility
di Noemi Sala

20

CRONACA

Automazione: soluzioni 100% "easy to use"
Automation: 100% "Easy To Use" Solutions
di Ginevra Leonardi



34

APPLICAZIONI

Biometano green: la collaborazione è vincente
Green Biomethane: Partnership Is a Winner
di Massimo Brozan

36

APPLICAZIONI

Rettilineità e rugosità : la qualità è garantita
Profile and Surface: Quality Is Guaranteed
di Vittoria Ascari

40

PROFILO

Un secolo di tecnologia ed elettronica
One Century of Technology and Electronics
di Claudia Dagrada

EDITORIALE

11

NEWS E ATTUALITÀ

24

FIERE E CONVEgni

69

SOMMARIO

44

FOCUS

Il futuro punta sulla decarbonizzazione
The Future Focuses on Decarbonisation
di Valerio Alessandroni



50

INCONTRI

A Parma l'innovazione è una vocazione
In Parma Innovation Is a Vocation
di Noemi Sala

52

TECNOLOGIA

Raggi X: l'ispezione delle batterie al litio
X-Ray: the Lithium Batteries Inspection
di Ginevra Leonardi

56

SOLUZIONI

Il sensore di livello radar è a prova di hacker
The Radar Level Sensor Is Hacker-Proof
di Claudia Dagrada

60

SOLUZIONI

Sistemi diagnostici per misurare le vibrazioni
Diagnostics System for Vibrations Analysis
di Noemi Sala



64

SOLUZIONI

Ecosistema digitale di metrologia 3D
3D Metrology Digital Ecosystem
di Vittoria Ascari



THIS IS PARKER

Riduzione delle emissioni

Elettrificazione
Idrogeno
Carburanti alternativi

La dedizione di Parker per un futuro migliore ci spinge ad impegnarci nel mantenere la nostra promessa di sostenibilità. In cambio, forniremo a tutti i clienti, partner e ai membri del team delle comunità che serviamo, un mondo più pulito e privo di emissioni di carbonio.

parker.com/it

 **Parker**

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

VEGA è un'azienda che opera a livello mondiale nel settore della tecnica di misura dei processi. La gamma di prodotti va dai sensori per la misura di livello e soglia di livello alla misura della pressione. I sensori VEGA misurano in modo preciso e affidabile il livello e la pressione in serbatoi, tubazioni, filtri e bacini artificiali. Si contraddistinguono per la semplicità di montaggio e la rapidità della messa in servizio. Impianti di depurazione sparsi in tutto il mondo si affidano alla tecnica di misura firmata VEGA, puntando a un'elevata disponibilità dell'impianto, a un funzionamento che non richiede manutenzione e a dati di misura precisi come base per il controllo automatico dei diversi livelli di processo.

VEGA is a global company operating in the segment of process measurement techniques. The product range goes from sensors for level measurement and level threshold to pressure measurement. VEGA sensors measure accurately and reliably the level and pressure in tanks, pipes, filters and artificial reservoirs. They stand out for their easy assembly and speedy commissioning. Treatment plants all over the world trust VEGA's measurement technique, aiming at a high availability of the plant, at maintenance-free functioning and at precise measurement data as a basis for the automatic control of the different process levels.

VEGA Italia

Via Enrico Fermi 8 20090

Assago (MI)

Tel. +39 02 891 4081

info.it@vega.com

www.vega.com

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE



Anno Undicesimo #33

Maggio Giugno 2023

Pubblicazione iscritta al numero 73 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 18/03/2013.

Direttore responsabile

Fernanda Vicenzi (fvicenzi@publitec.it)
PubliTec S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al numero 2181 (28 settembre 2001). Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. I dati sono stati da voi forniti e da noi raccolti in occasione di fiere, mostre, manifestazioni, eventi, registrazioni on-line e sono custoditi e trattati con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edite o per l'inoltro di proposte di abbonamento. Ai sensi del GDPR Regolamento UE 679/2016, lei si potrà rivolgere al titolare del trattamento (PubliTec Srl - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano - tel. 02 53578.1) chiedendo dell'ufficio abbonamenti per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento degli stessi. Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l. Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano.
Il responsabile del trattamento dei dati raccolti in banche dati ad uso redazionale è il direttore responsabile a cui ci si potrà rivolgere per la consultazione dei dati, per la loro modifica o cancellazione. La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. PubliTec non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

"Controllo e Misura" è di proprietà di G.I.S.I. I contenuti che rappresentano la linea politica, sindacale e informativa di G.I.S.I. sono appositamente evidenziati.

© PubliTec

Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano
tel. +39 02 535781
fax +39 02 56814579
info@publitec.it - publiteconline.it/controlloemisura

Direzione Editoriale

Edoardo Oldrati - e.oldrati@publitec.it

Redazione

Claudia Dagrada - c.dagrada@publitec.it

Produzione, impaginazione e pubblicità

Giada Bianchessi - g.bianchessi@publitec.it
Tel. +39 02 53578206

Segreteria vendite

Giusi Quartino - g.quartino@publitec.it

Agenti di vendita

Riccardo Arlati, Marino Barozzi, Giorgio Casotto
Marco Fumagalli, Gianpietro Scanagatti

Ufficio Abbonamenti

Irene Barozzi - abbonamenti@publitec.it
Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 45,00 per l'Italia e di Euro 90,00 per l'estero. Prezzo copia Euro 2,60. Arretrati Euro 5,20.

Stampa

Grafica FBM (Gorgonzola - MI)

Coordinatori

Valerio Alessandroni (Docente Automazione Industriale)

Renato Uggeri (Presidente Onorario G.I.S.I.)

Comitato scientifico

Roberto Gusulfino (Presidente G.I.S.I.)

Micaela Caserza Magro (Docente Dip. di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti Università di Genova)

Paolo Pinceti (Docente Dip. di Ingegneria Elettrica Università di Genova)

Alessandra Flammini (Docente Dip. Ingegneria Industriale e dell'Informazione Università di Brescia)

Paolo Ferrari (Docente Dip. di Ingegneria dell'Informazione Università di Brescia)

Giambattista Gruoso (Docente Dip. di Elettronica, Informazione e Bioingegneria Politecnico di Milano)

Alberto Servida (Docente Tecnologie Chimiche per l'Industria e per l'Ambiente Università di Genova)

Cesare Saccani (Docente Dip. di Ingegneria Industriale Università di Bologna)

Giampaolo Vitali (Economista IRCCES-CNR e docente Economia Europea Università di Torino)

Massimiliano Veronesi (Product Marketing Manager Process Control & Safety Systems Yokogawa)

Michele Maini (Consulenza e Formazione in Automazione Industriale, Torre Informatica)



ACCELERATE YOUR VISION

All your vision products in one place.

Basler Italy nasce per proporre sul mercato locale le tecnologie della casa madre tedesca Basler AG e i migliori brand dedicati alla **machine vision**.

Telecamere, obiettivi, frame grabber, software e soluzioni di visione embedded, pc industriali customizzati e servizi di consulenza.

L'esperienza e la professionalità del team italiano rappresentano la **chiave vincente** per aiutare i clienti a trovare la giusta combinazione per le specifiche applicazioni di **visione artificiale**.

Saremo presenti a SPS Italia, **Pad. 03 - Stand E 021**



Elenco contenuti #33

BASLER ITALY, CONRAD ELETTRONIC ITALIA, ENDRESS+HAUSER, EMC, FRATELLI ROTONDI, F.LLI GIACOMELLO, G.I.S.I., ICOTEK, KELLER ITALY, KOBOLD INSTRUMENTS, PARKER HANNIFIN ITALY, SPS ITALIA, ROMETEC, VAL.CO, VEGA ITALIA, WIKA ITALIA

a	
ABB	30
ACCRETECH	36
ANALOG DEVICES	26
b	
BASLER ITALY	7
c	
COGNEX INTERNATIONAL	26
CONRADELECTRONICITALIA	4 di Cop. 40
CONTRADATA MILANO	24
CONTROL	69
COVAL ITALIA	30
e	
EATON	32
EMC	49
EMERSON AUTOMATION SOLUTIONS	29
ENDRESS+HAUSER	2
f	
F.LLI GIACOMELLO	23, 32
FAULHABER ITALIA	31
FRATELLI ROTONDI	1
g	
G.I.S.I.	3 di Cop.
h	
HAMAMATSU PHOTONICS ITALIA	52
HENKEL ITALIA	27
i	
ICOTEK	29
k	
KEBA ITALIA	20
KELLER ITALY	2 di Cop.
KOBOLD INSTRUMENTS	9
l	
LEUZE ELECTRONIC	33
m	
MAYR ITALIA	25
MIR – MOBILE INDUSTRIA	33
MITSUBISHI ELECTRIC	34
o	
OMC	70
OMRON ELECTRONICS	24
p	
P.E.I.	60
PARKER HANNIFIN ITALY	5, 25
POLYWORKS EUROPA	64
r	
ROHDE & SCHWARZ ITALIA	28
ROMETEC	31
s	
SAVE BERGAMO	71
SICK	18
SIEMENS	28
SPS ITALIA	50, 68
v	
VAL.CO	27
VEGA ITALIA	1 di Cop. 56
w	
WIKA ITALIA	10



MISURARE • MONITORARE • ANALIZZARE



PORTATA • PRESSIONE • LIVELLO • TEMPERATURA • pH/REDOX • CONDUCIBILITÀ • UMIDITÀ • TORVIDITÀ • DENSITÀ

WWW.KOBOLD.COM



Visit us:

OMC Ravenna
St. 710 Pad. 2
23-25 Maggio 2023

SMART IN
SENSING.



Monitoraggio
dello stato e
allarmi



Monitoraggio
dell'impianto



Manutenzione
predittiva



Ottimizzazione
del processo

“ACCORDA” I TUOI STRUMENTI DI MISURA

WIKA offre contratti di calibrazione globali, gestione e assistenza del parco di strumenti di misura di tutte le marche grazie a laboratori di taratura accreditati e veicoli per la taratura in campo.



Centro assistenza e tarature
- WIKA Italia



Pressione | Temperatura | Livello | Forza | Portata



Smart in sensing

www.wika.it



Editoriale

**a cura di
Roberto Gusulfino,
Presidente G.I.S.I.**

President G.I.S.I.

LA STRUMENTAZIONE DI MISURA PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

Il 5 aprile scorso si è svolta presso i locali della fiera di Bergamo la prima edizione di SAVE Bergamo, mostra-convegno dedicata all'innovazione nel settore automazione. All'interno della manifestazione, G.I.S.I. ha avuto l'opportunità di organizzare un convegno dal titolo "La strumentazione di misura per la transizione energetica". La terra si sta continuamente e velocemente riscaldando a causa dell'aumento della concentrazione in aria dei gas serra, CO₂ in primis. Questo riscaldamento, oltre a determinare lo scioglimento dei ghiacciai e l'innalzamento del livello del mare, provoca ulteriori cambiamenti climatici come la desertificazione e l'aumento di fenomeni estremi, fra cui uragani, inondazioni e incendi. La transizione energetica è la via che l'Europa e l'Italia hanno deciso di percorrere per combattere il cambiamento climatico e raggiungere l'obiettivo di zero emissioni entro il 2050. Parliamo di transizione proprio perché occorre un cambiamento graduale, ma sostanziale, nel modello di sviluppo, che deve forzatamente essere sostenibile. Nel corso del convegno di G.I.S.I., sono stati toccate diverse tematiche in cui l'impiego della strumentazione di misura riveste un ruolo molto importante: riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili più inquinanti come carbone, petrolio, olio pesante; passaggio a fonti energetiche a più basse emissioni (gas naturale, LNG, idrogeno); monitoraggio e riduzione dei consumi di energia in ambito industriale e aumento dell'efficienza nell'utilizzo dei WAGES: ("Water, Air, Gas, Electricity, Steam"); utilizzo di fonti rinnovabili come biogas, biometano, idrogeno, energia idroelettrica. Grande interesse ha riscosso il biometano, una risorsa rinnovabile derivata dal biogas mediante un processo di purificazione ("upgrading") e utilizzabile tramite iniezione nella rete nazionale di gas naturale. Anche intorno all'idrogeno c'è molto interesse, una risorsa a bassissimo impatto ambientale e con enormi vantaggi dal punto di vista applicativo.

Measuring instruments for the energy transition

On April 5th, the first edition of SAVE Bergamo, an exhibition and conference dedicated to innovation in the automation sector, was held at the Bergamo trade show premises. Within the event, G.I.S.I. had the opportunity to organise a conference entitled 'Measuring Instruments for the Energy Transition'. The earth is continuously and rapidly warming up due to the increase in the concentration of greenhouse gases in the air, primarily CO₂. This warming, besides causing glaciers to melt and sea levels to rise, leads to further climate changes such as desertification and an increase in extreme phenomena, including hurricanes, floods and fires. Energy transition is the path that Europe and Italy have decided to take to combat climate change and achieve zero emissions by 2050. We are talking about transition precisely because we need a gradual but substantial change in the development model, which must necessarily be sustainable. During the G.I.S.I. conference, various topics were dealt with in which the use of measuring instruments plays a very important role: reducing the use of the most polluting fossil fuels such as coal, oil, heavy oil; switching to lower emission energy sources (natural gas, LNG, hydrogen); monitoring and reducing energy consumption in the industrial domain and increasing efficiency in the use of WAGES: ('Water, Air, Gas, Electricity, Steam'); using renewable sources such as biogas, biomethane, hydrogen, hydroelectric power. Great interest has been aroused by biomethane, a renewable resource derived from biogas through a purification process ('upgrading') and usable by injection into the national natural gas grid. There is also a lot of interest in hydrogen, a resource with a very low environmental impact and enormous application advantages.



LA TECNOLOGIA CCS PER UN FUTURO PIÙ VERDE

di Roberto Gusulfino

“Carbon Capture and Storage” (CCS) è un processo tecnologico che consente di evitare l'immissione in atmosfera della CO₂, proveniente da attività industriali. Vediamo le fasi in cui si articola, le tipologie di sistemi di cattura e le ultime innovazioni.

L'obiettivo della "Carbon Capture and Storage" (CCS) è ridurre le emissioni di gas serra e quindi mitigare il cambiamento climatico. Ha un ruolo fondamentale nella decarbonizzazione dei settori "hard to abate", per i quali non esistono a oggi altre soluzioni altrettanto efficaci. Proprio per questo l'IPCC (Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico delle Nazioni Unite) nel suo rapporto del 2023 ha definito la CCS come tecnologia imprescindibile per centrare gli obiettivi climatici globali. A sua volta, la IEA (Agenzia Internazionale dell'Energia) stima che la CCS contribuirà a ridurre del 10% il totale delle emissioni da abbattere nei prossimi 30 anni, arrivando a un valore di 6,2 miliardi di tonnellate "catturate" nel 2050.

Dal 2022, circa un millesimo delle emissioni globali di CO₂ viene catturato tramite CCS, e la maggior parte dei progetti riguarda la lavorazione del gas fossile. La tecnologia ha generalmente un tasso di efficienza compreso tra il 50 e il 68% del carbonio catturato, ma alcuni progetti hanno superato il 95% di efficienza.



Per l'IPCC la CCS è la tecnologia imprescindibile per centrare gli obiettivi climatici.
For the IPCC, CCS is the indispensable technology for meeting climate targets.

CCS Technology for a Greener Future

'Carbon Capture and Storage' (CCS) is a technological process to prevent the release of CO₂ from industrial activities into the atmosphere. Let us examine the steps involved, the types of capture systems and the latest innovations.

The objective of Carbon Capture and Storage (CCS) is to reduce greenhouse gas emissions and thus mitigate climate change. It plays a key role in the decarbonisation of 'hard-to-abate' sectors, for which no other equally effective solutions exist to date. This is why the IPCC (United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change) in its 2023 report defined CCS as an essential technology for meeting global climate targets. In turn, the IEA (International Energy Agency) estimates that CCS will contribute to a 10 per cent reduction in total emissions to be abated over the next 30 years, reaching a value of 6.2 billion tonnes 'captured' in 2050. As of 2022, about one thousandth of global CO₂ emissions are captured through CCS, and most of the projects concern fossil gas processing. The technology generally has an efficiency

rate of between 50 and 68% of the carbon captured, but some projects have exceeded 95% efficiency.

The terms CCS and CCUS ('Carbon Capture, Utilisation, and Storage') are often used interchangeably. The difference between the two is the specified use of captured CO₂ for other applications, such as enhanced oil recovery (EOR), the potential production of liquid fuel, or the production of useful consumer goods, such as plastics. Since both approaches capture the emitted CO₂ and store it, the two terms are often treated in the same way.

The three stages of the process: capture, transport and storage

In greater detail, in the CCS process, a relatively pure stream of carbon dioxide from industrial sources is separated, treated and transported to a long-term

storage site. The CO₂ can be captured directly from an industrial source, such as a cement factory, steel mill, chemical plant or biomass plant, using a variety of technologies, including absorption, adsorption, chemical circuit, membrane gas separation or gas hydration. The CO₂ is then stored in an underground geological formation.

The CCS technique consists of three stages: capture, transport and storage. In the capture phase, CO₂ is separated with the help of technologies placed before or after combustion (such as, post-combustion capture by chemical absorption, pre-combustion capture by fuel gasification, capture by condensation from waste gas after oxyfuel combustion). The transport of CO₂, if the confinement site is not already in the vicinity of the potential release site, can take place in the



La CO₂ catturata può essere impiegata per applicazioni come il recupero del petrolio.
Captured CO₂ can be used for applications such as oil recovery.

supercritical state through high-pressure pipelines or in liquid form by means of ships. Finally, storage is achieved by injection and confinement of gas within suitable and safe underground geological formations (depleting hydrocarbon fields, saline aquifers, hydrocarbon reservoirs).

The US National Energy Technology Laboratory (NETL) has reported that, at current production rates, North America has sufficient CO₂ storage capacity for more than 900 years. A general problem is that long-term predictions on the safety of underwater or underground storage are very difficult and uncertain, and there is still a risk that some of the CO₂ could escape into the atmosphere. Despite this, a recent assessment estimates the risk of substantial leakage to be rather low.

Capture technologies in industry

There are basically three different types of CO₂ capture systems at the industrial level. The first is post-combustion, in which CO₂ is captured from the spent combustion fumes by absorption into a chemical solvent. The CO₂ is then separated from the solvent and compressed for transport and storage. Other methods of post-combustion separation are by high-pressure membrane filtration, or cryogenic separation.

In the pre-combustion system, the fuel is converted before combustion into a mixture of hydrogen and carbon dioxide using a gasification process. The CO₂ can then be transported and stored, while the hydrogen, mixed with air, can be used as fuel for electricity generation and, potentially, to power hydrogen-powered

cars. A typical example of this process is an Integrated Gasification Combined Cycles (IGCC) plant in which coal is converted into synthesis gas prior to combustion.

Finally, in the oxyfuel system, or oxygen combustion, pure oxygen, or highly enriched air, is used in the combustion chamber. This type of combustion produces mainly steam and concentrated carbon dioxide, which is easier to process and send for storage.

These are complemented by systems for capturing and sequestering carbon dioxide in the environment, known as Carbon Dioxide Removal (CDR).

Finding a valid alternative to the use of amine solvents

With regard to CO₂ capture, the challenge is to develop an innovative

I termini CCS e CCUS ("Carbon Capture, Utilization, and Storage") sono spesso usati in modo intercambiabile. La differenza fra i due è l'utilizzo specificato della CO₂ catturata per altre applicazioni, come il recupero potenziato del petrolio (EOR), la potenziale produzione di combustibile liquido o la produzione di beni di consumo utili, come la plastica. Poiché entrambi gli approcci catturano la CO₂ emessa e la immagazzinano, i due termini sono spesso trattati allo stesso modo.

LE TRE FASI DEL PROCESSO: CATTURA, TRASPORTO E STOCCAGGIO

Più in dettaglio, nel processo CCS un flusso relativamente puro di anidride carbonica proveniente da fonti industriali viene separato, trattato e trasportato in un luogo di stoccaggio a lungo termine. La CO₂ può essere catturata direttamente da una fonte industriale, come un cementificio, un'acciaieria, un impianto chimico o un impianto a biomasse, utilizzando una varietà di tecnologie, inclusi assorbimento, adsorbimento, circuito chimico, separazione del gas a membrana o idratazione del gas. La CO₂ viene quindi immagazzinata in una formazione geologica sotterranea.

La tecnica CCS si articola in tre fasi: cattura, trasporto e stoccaggio. Nella fase di cattura, la CO₂ viene separata con l'ausilio di tecnologie collocate prima o dopo la combustione (per esempio cattura di postcombustione per assorbimento chimico, cattura di precombustione per gassificazione del combustibile, cattura per condensazione da gas refluo dopo ossicombustione). Il trasporto

della CO₂, qualora il sito di confinamento non si trovi già in prossimità del luogo di potenziale rilascio, può avvenire allo stato supercritico attraverso pipeline ad alta pressione o in forma liquida per mezzo di navi. Lo stoccaggio, infine, si realizza mediante iniezione e confinamento del gas all'interno di formazioni geologiche sotterranee idonee e sicure (giacimenti di idrocarburi in via di esaurimento, acquiferi salini, giacimenti di idrocarburi).

Il National Energy Technology Laboratory (NETL) degli Stati Uniti ha riferito che, ai tassi di produzione attuali, il Nord America ha una capacità di stoccaggio di CO₂ sufficiente per più di 900 anni. Un problema generale è che le previsioni a lungo termine sulla sicurezza dello stoccaggio sottomarino o sot-

livello industriale. Il primo è quello della post-combustione, nel quale la CO₂ viene catturata dai fumi di combustione esausti tramite assorbimento in un solvente chimico. La CO₂ viene poi separata dal solvente e compressa per poter essere trasportata e stoccati. Altri metodi di separazione post-combustione sono per filtrazione tramite membrana ad alta pressione, o separazione criogenica.

Nel sistema della pre-combustione, il combustibile viene convertito prima della combustione in una mistura di idrogeno e anidride carbonica usando un processo di gassificazione. La CO₂ può essere poi trasportata e stoccati, mentre l'idrogeno, miscelato con l'aria, può essere usato come combustibile per la produzione di elettrici-

La CCS ridurrà del 10% le emissioni da abbattere

teraneo sono molto difficili e incerte, e c'è ancora il rischio che parte della CO₂ possa fuoriuscire nell'atmosfera. Nonostante ciò, una recente valutazione stima che il rischio di perdite importanti sia piuttosto basso.

TECNOLOGIE DI CATTURA NELL'INDUSTRIA

Esistono sostanzialmente tre diverse tipologie di sistemi di cattura della CO₂ a

tà e, potenzialmente, per alimentare vetture a idrogeno. Un tipico esempio di questo processo è un impianto a ciclo combinato a gassificazione integrata ("Integrated Gasification Combined Cycles" - IGCC) nel quale il carbone viene trasformato in gas di sintesi prima della combustione. Infine, nel sistema dell'ossicombustione, o combustione in ossigeno, si utilizza ossigeno puro, o aria



Il Nord America ha una capacità di stoccaggio di CO₂ sufficiente per oltre 900 anni.

North America has enough CO₂ storage capacity for over 900 years.



altamente arricchita, in camera di combustione. Questo tipo di combustione produce principalmente vapore e anidride carbonica concentrata, più semplice da trattare e inviare allo stoccaggio.

A questi si affiancano sistemi di cattura e sequestro dell'anidride carbonica presente in ambiente, noti come "Carbon Dioxide Removal" (CDR).

TROVARE UNA VALIDA ALTERNATIVA ALL'IMPIEGO DI SOLVENTI AMMINICI

Relativamente alla cattura della CO₂, la sfida da affrontare è quella di sviluppare una tecnologia innovativa che offra un'al-

ternativa alle tecnologie convenzionali basate sull'impiego di solventi amminici (cioè soluzioni acquose di ammine specifiche, di diversa natura).

Per esempio, la tecnologia in fase di sviluppo presso i laboratori Eni è basata sull'utilizzo di miscele solventi innovative contenenti liquidi ionici. I tratti distintivi di questa innovazione sono l'alta flessibilità nel trattare gas di diversa composizione (contenuto di CO₂), l'elevata stabilità del solvente, un principio di cattura che sfrutta sia la chimica che le caratteristiche fisiche della CO₂ e la bassa tossicità.

L'anidride carbonica catturata in uno dei

precedenti modi può essere trasportata e iniettata in un adeguato sito di confinamento, ovvero una trappola geologica che possa contenere tale gas per un periodo di tempo dell'ordine delle centinaia di anni. La CO₂ catturata può anche essere usata per il recupero assistito di quantità di idrocarburi, che altrimenti non potrebbero essere recuperate. In questo caso, viene iniettata in un giacimento petrolifero (al posto di acqua o gas naturale) ripressurizzando il giacimento, permettendo agli idrocarburi di risalire in superficie rimanendo, al contempo, intrappolata nel giacimento.

technology offering an alternative to conventional technologies based on the use of amine solvents (that is, aqueous solutions of specific amines of different nature). For example, the technology under development at Eni's laboratories is based on the use of innovative solvent mixtures containing ionic liquids. The hallmarks of this innovation are high flexibility in dealing with gases of different composition (CO₂ content), high solvent stability, a capture principle that exploits both the chemistry and

physical characteristics of CO₂, and low toxicity.

Carbon dioxide captured in any of the previous ways can be transported and injected into a suitable confinement site, such as, a geological trap that can contain this gas for a period of time in the order of hundreds of years.

The captured CO₂ can also be used for the assisted recovery of quantities of hydrocarbons, which otherwise could not be recovered.

In this case, it is injected into an oil

field (instead of water or natural gas) repressurising the field, allowing the hydrocarbons to rise to the surface while CO₂ remains trapped in the field.

Developments and opportunities

Thanks to CCS and CCU technologies, CO₂ can become the basis for the creation of new production chains, and this is especially true for the energy industry. Regarding Italy, 'hard-to-abate' industries contribute about 20 per cent of total emissions.

In Italia le industrie "hard to abate" contribuiscono a circa il 20% delle emissioni.
In Italy, 'hard-to-abate' industries contribute around 20 per cent of emissions.



GLI SVILUPPI E LE OPPORTUNITÀ

Grazie alle tecnologie CCS e CCU, la CO₂ può diventare la base per la creazione di nuove filiere produttive, e questo è vero soprattutto per l'industria dell'energia. Per quanto riguarda l'Italia, le industrie "hard to abate" contribuiscono a circa il 20% delle emissioni complessive.

A oggi non ci sono alternative tecnologiche percorribili in tempi rapidi per ridurre le loro emissioni. Sempre nell'ambito dello storage, un ulteriore aspetto positivo è la possibilità di riutilizzare campi a gas esauriti e asset dismessi, come quelli di Hamilton, North Hamilton e Lennox di Eni UK, che

verranno interessati dal progetto HyNet. O ancora quelli presenti nell'offshore di Ravenna, anch'essi di Eni. Per quanto riguarda HyNet, le attività di CCS avranno una capacità iniziale di 4,5 milioni di tonnellate l'anno di CO₂ (Mton/a), con possibilità di espanderla fino a 10 Mton/a entro il 2030. Le emissioni proverranno dalle industrie del Nord-Ovest dell'Inghilterra e del Nord del Galles, catturate direttamente ai camini e trasportate fino ai giacimenti esauriti. Oltre alla CCS, verrà realizzato anche un importante sito di produzione di idrogeno. Per quanto riguarda l'utilizzo della CO₂, Eni sta lavorando sulla tecnologia della minera-

lizzazione, progetto basato sulla reazione tra CO₂ e alcune fasi minerali, principalmente silicati di magnesio e/o calcio. Questa reazione, che avviene spontaneamente in natura, ma in tempi molto lunghi, è alla base di processi industriali in grado di fissare in modo permanente grandi quantità di CO₂ sotto forma di prodotti inerti, stabili e non tossici. Un'ulteriore area di ricerca riguarda metodi per utilizzare la CO₂ nella produzione di metanolo, un vettore energetico con grandi potenzialità. Un progetto di più ampio respiro, invece, punta a catturare la CO₂ direttamente a bordo dei veicoli. •

To date, there are no viable technological alternatives to reduce their emissions. Still in the area of storage, a further positive aspect is the possibility of reusing depleted gas fields and decommissioned assets, such as Eni UK's Hamilton, North Hamilton and Lennox fields, which will be covered by the HyNet project. Or those in the Ravenna offshore, also owned by Eni. As for HyNet, CCS activities will have an initial capacity of 4.5 million tons of CO₂ per

year (Mton/a), with the possibility of expanding it to 10 Mton/a by 2030. Emissions will come from industries in the North West of England and North Wales, captured directly at smokestacks and transported to depleted fields. In addition to CCS, a major hydrogen production site will also be built. Regarding the use of CO₂, Eni is working on mineralisation technology, a project based on the reaction between CO₂ and some mineral phases, mainly magnesium

and/or calcium silicates. This reaction, which occurs spontaneously in nature but takes a very long time, is the basis for industrial processes capable of permanently fixing large quantities of CO₂ in the form of inert, stable and non-toxic products. A further area of research concerns methods for using CO₂ in the production of methanol, an energy vector with great potential. A larger project, on the other hand, aims to capture CO₂ directly in vehicles. •



ENCODER: FLESSIBILITÀ E COMPATIBILITÀ UNIVERSALE

di Noemi Sala

La nuova famiglia di encoder ad albero cavo di grande diametro SICK apre molteplici opzioni per misurare la velocità nella progettazione di macchine e nastri trasportatori. E offre numerose possibilità di integrazione in un'ampia gamma di applicazioni.

SICK DGS80 è la nuova generazione di encoder incrementali ad albero cavo a largo diametro presentata dall'azienda tedesca. Il design innovativo permette numerose possibilità di integrazione in un'ampia gamma di applicazioni di automazione industriale, grazie a specifiche tecniche concrete e a una facile installazione. Il dispositivo copre un'ampia gamma di diametri dell'albero fino a 42 mm, il tutto in un corpo compatto e robusto, certificato IP65, di 81 mm di diametro. Partendo da fori standard di 30 o

42 mm di diametro, le dimensioni dell'albero possono essere ridotte con un'ampia gamma di inserti di adattamento isolati, progettati per garantire un collegamento sicuro all'applicazione. Con questa nuova famiglia di encoder, SICK offre agli utenti finali e ai costruttori di macchine una compatibilità universale delle macchine, pur mantenendo scorte minime. DGS80 è ideale anche per applicazioni di feedback motore asincrono AC, in grado di misurare velocità fino a 3.600 giri al minuto, con una risoluzione fino

a 8.192 impulsi per giro. I serraggi plastici consentono di isolare i cuscinetti dalle correnti parassite provenienti dagli avvolgimenti del motore, garantendo una lunga durata dell'encoder.

ADATTABILE E SEMPLICE DA MONTARE

SICK DGS80 apre molteplici opzioni per misurare la velocità nella progettazione di macchine e nastri trasportatori, mentre il suo design compatto lo rende ideale per l'uso in sostituzione degli encoder esistenti. I clienti non devono

più progettare una connessione ingombrante a un albero dell'encoder più piccolo, lo stesso encoder può essere adattato a molti design di macchine.

Il tempo di installazione è ridotto al minimo, grazie alla possibilità di scegliere tra due accoppiamenti dello statore dell'encoder scanalati, che permettono di fissare l'encoder nella posizione corretta per qualsiasi interfaccia. Non è quindi necessario realizzare staffe di montaggio personalizzate.

Progettati secondo gli standard del telaio del motore Nema, i giunti dello statore facilitano anche il montaggio flessibile sull'albero motore di un motore CA. Una volta montato su un albero, l'anello di bloccaggio di DGS80 semplifica il serraggio dell'encoder in posizione, utilizzando un'unica vite di fermo.

FACILITÀ DI INTEGRAZIONE

L'ampia gamma di tensioni di alimentazione di DGS80 da 5 a 30 V, per le uscite HTL e TTL, facilita l'integrazione nella maggior parte dei controlli delle macchine, senza il bisogno di scegliere fra diversi livelli di tensione. L'intervallo di



temperatura di DGS80 si estende da -25°C a 85°C per coprire molte applicazioni industriali. Un'ampia scelta di opzioni di cavi e connettori (M12, MS10pin, M23 e Cable) insieme a una gamma di sei risoluzioni encoder, è sufficiente per garantire la compatibilità su vasta scala. DGS80 è stato progettato per semplificare l'integrazione elettrica, meccanica e del sistema di

controllo, nonché per alleviare il disagio di specificare da una vasta gamma di opzioni encoder. SICK ha ridotto le potenziali combinazioni a un elenco minimo di codici articolo dell'encoder, quindi sia che specifichino DGS80 con l'aiuto del team tecnico di vendita, o direttamente sul sito web SICK, i clienti possono essere operativi in pochissimo tempo. •

Encoder: Flexibility and Universal Compatibility

The new SICK family of large-bore hollow-shaft incremental encoders opens up many options for speed measurement in machine and conveyor designs. And it offers numerous integration possibilities in a wide range of applications.

SICK DGS80 is the next-generation family of large-bore hollow-shaft incremental encoders introduced by the German company. An innovative design concept has opened up versatile integration possibilities for the DGS80 across wide-ranging industrial automation applications, aided by a radically-streamlined specification process and easy installation.

The device spans a broad range of shaft diameters up to 42mm, all within an extremely compact and rugged IP65-rated 81 mm diameter housing. Starting with standard 30 or 42 mm diameter bores, the shaft size can be reduced with a large range of specially-designed insulated collets to ensure a secure connection to the application.

Thanks to this new encoder family, SICK gives end-users and machine builders the confidence of universal machine compatibility while stocking minimal inventory. The DGS80 is also ideal for AC asynchronous motor feedback applications,

capable of measuring speeds up to 3,600 revolutions per minute, with a resolution of up to 8,192 pulses per revolution. The plastic collets also offer the advantage of isolating the bearings from the motor current, ensuring long encoder life.

Adaptable and easy to mount

The SICK DGS80 opens up many options for speed measurement in machine, web and conveyor designs, while its compact housing makes it ideal for use as a replacement for existing encoders. Customers no longer need to engineer a cumbersome connection to a smaller encoder shaft, the same encoder can be adapted to many machine designs. Installation time is kept to a minimum by a choice of two slotted encoder stator couplings, that enable users to bolt the encoder at the right position onto any machinery. So, there is no need to custom-make mounting brackets. Designed to Nema motor frame standards,

the stator couplings also facilitate flexible mounting to the drive shaft of an AC motor. Once mounted on a shaft, the SICK DGS80's clamping ring makes it easy to tighten the encoder in place, using a single set screw.

Make integration straightforward

The SICK DGS80's broad supply voltage range of 5 to 30 V, for either HTL and TTL outputs, facilitates integration into most machine controls and eliminates the need to choose between different voltage ranges. The temperature range of the DGS80 extends from -25°C to 85°C to cover many industrial applications. A choice of cable and connector options: M12, MS10pin, M23 and Cable, together with a range of six encoder resolutions, is sufficient to ensure wide-scale compatibility. The DGS80 has been conceived to make electrical, mechanical and control system integration straightforward, as well as to ease the headache of having to specify from a huge range of encoder options. SICK has radically reduced the potential combinations to a minimal list of encoder part numbers, so whether specifying the DGS80 with the help of SICK's technical sales team, or directly on the website, customers can get up and running in no time. •



La gamma di soluzioni KEBA per l'automazione industriale.
KEBA's range of solutions for industrial automation

AUTOMAZIONE: SOLUZIONI 100% “EASY TO USE”

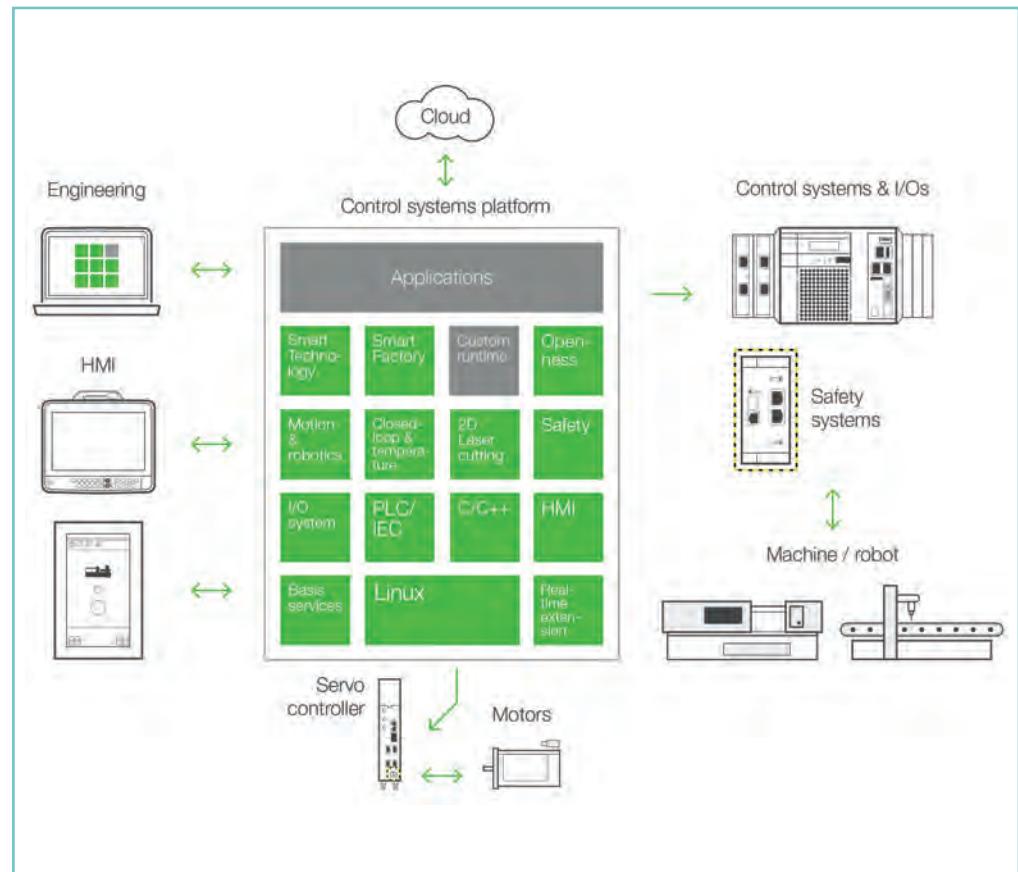
di Ginevra Leonardi

Una piattaforma di automazione, interfacce wireless, sistemi di azionamento e un'unità di controllo: ecco alcune delle soluzioni KEBA realizzate per soddisfare le esigenze di flessibilità e rapida configurazione. Senza scordare l'efficienza energetica.

Per potersi adattare rapidamente a diversi formati produttivi, ai sistemi di automazione industriale è richiesta grande flessibilità e ridotti tempi di configurazione. Per far fronte a queste esigenze, KEBA propone un'offerta di soluzioni 100% "easy to use" e di facile implementazione grazie ai suoi sistemi open. L'ampia gamma KEBA comprende piattaforme di automazione, sistemi di azionamento, unità di controllo e interfacce che consentono di predisporre in modo veloce e affidabile sistemi di robotica, automazione, comunicazione e controllo.

PIATTAFORMA DI AUTOMAZIONE

Kemro X è la piattaforma di automazione di KEBA: è composta da applicazioni software e componenti hardware, per costruire soluzioni personalizzate in grado di soddisfare specifici requisiti richiesti da processi o singole applicazioni industriali. Questo è possibile grazie all'ampia disponibilità di pacchetti tecnologici software e soluzioni hardware che rispondono a esigenze legate sia alla realizzazione di un sistema completo di controllo con funzioni PLC, motion, robotica, CNC e sicurezza, sia per l'impiego di un prodotto specifico.



Kemro X, la piattaforma di automazione basata su moduli software.

Kemro X, the automation platform based on software modules.

Automation: 100% "Easy To Use" Solutions

An automation platform, wireless interfaces, drive systems and a control unit: these are some of the KEBA solutions designed to meet the requirements of flexibility and fast configuration. Without overlooking energy efficiency.

In order to be able to adapt quickly to different production formats, industrial automation systems require great flexibility and short configuration times. To meet these requirements, KEBA offers a range of 100% "easy to use" solutions which are easy to implement thanks to its open systems. KEBA's extensive range includes automation platforms, drive systems, control units and interfaces enabling the fast and reliable set-up of robotics, automation, communication and control systems.

Automation platform

Kemro X is KEBA's automation platform: it consists of software applications and hardware components, to build

customised solutions able to meet specific requirements of processes or individual industrial applications. This is made possible by the wide availability of software technology packages and hardware solutions, which meet the requirements for both the realisation of a complete control system with PLC, motion, robotics, CNC and safety functions, as well as for the use of a specific product. All the components making up Kemro X have standardised and open interfaces for easy integration into a third-party environment.

Kemro X being based on software modules offers a wide flexibility allowing the use of either KEBA modules, customer modules or standard Linux-

based modules. The open architecture allows communication between the various processes and, through its modularity, multiple software applications can be implemented with solutions dedicated to all automation projects: from engineering tools to simulation, control, mobile and stationary operating panels, HMI frameworks, drives, safety technology, motors and I/O modules. Besides, Kemro X is also open to Edge and IIoT functions.

Wireless interfaces

KeTop T150/T155 is a wireless HMI featuring a 10.1" capacitive touchscreen with Multitouch technology. The T150 portrait orientation and T155 landscape



orientation versions combine, in 215 x 284 x 69 mm, wireless connectivity, multitouch operation and certified operation of safety devices such as emergency button and man-present enablement.

KeTop HMIs come with numerous customisation options. Wireless technology ensures freedom of movement without the encumbrance of cables. Thanks to the Windows 10 IoT operating system and optional SCADA software, complete integration into a supervisory system is possible. The dual connection ensures the exchange of data between the hand-held control panel and the Connection Box (WiFi), while the Bluetooth connection is used for data required for security commands.

The clear separation of the two data streams has a twofold advantage: offering stable transmission with a higher level of security. In order to meet safety requirements, it is also possible to deactivate the WiFi connection before and after association/disassociation with the machine. In this way, there is no need for a dedicated security bus system, taking direct advantage of existing WiFi

infrastructure and security solutions. Keba's HMIs have TUV Rheinland safety certification and specific radio approvals for Europe, the USA, Canada and Japan, and comply with SIL3 and Cat4/PLe standards. The design is compact and ergonomic, with a weight of 1,400 g.

Drive systems

KeDrive D3 is the compact drive and control system consisting of motion controller and PLC, safety processor and multi-axis modules. The scalability of this solution allows multiple applications, and the optimal execution of different control and drive tasks, from simple PLC applications to more complex multi-robot applications.

The dimensions of KeDrive D3 halve the footprint within the control cabinet. The integrated modules with 1, 2 and 3 axes are highly dynamic, allowing a 300% overload as well as use in third-party controller architectures.

Energy efficiency is an increasingly important aspect: this is why KeDrive D3 has been designed to optimise the energy efficiency of all machines, thanks to the integration of regenerated energy storage

Tutti i componenti che fanno parte di Kemro X sono dotati di interfacce standardizzate e aperte per una facile integrazione in un ambiente di terze parti. Essendo basata su moduli software, Kemro X offre un'ampia flessibilità che consente di utilizzare sia moduli KEBA, sia moduli del cliente, oppure moduli standard basati su Linux.

L'architettura open permette la comunicazione fra i vari processi e, attraverso la sua modularità, si possono implementare molteplici applicazioni software con soluzioni dedicate a tutti i progetti di automazione: dai tool di engineering a quelli di simulazione, controllo, pannelli operativi mobili e fissi, framework HMI, azionamenti, tecnologia di sicurezza, motori e moduli I/O. Inoltre, Kemro X è aperto anche a funzionalità Edge e IIoT.

INTERFACCE WIRELESS

KeTop T150/T155 è un HMI wireless dotato di un touchscreen capacitivo da 10,1" con tecnologia Multitouch.

Le versioni T150 orientamento portrait e T155 orientamento landscape combinano, in 215 x 284 x 69 mm, connettività wireless, operatività multitouch e funzio-

systems. The management of capacitor modules reduces peak loads, limiting operating costs, while the possibility of sizing compensates for grid interruptions.

Control Systems

The KeControl C5 is a control unit allowing customisation and maximum design freedom. Complex systems can be automated as quickly and efficiently as any other PLC, motion and multi-robot application.

KeControl C5 has a fully scalable design, and an open hardware architecture for flexible expansion. The control units are equipped with super-compact, high-performance CPUs, and the EtherCAT KEBA hardware stack enables real-time communication capable of reducing waiting times on the bus. Versatile standard interfaces can be easily adapted to individual requirements.

KeControl C5 allows the direct insertion of KEBA modules (KeConnect C5 I/O) or user modules. This makes it possible to expand compact control and drive systems which can combine efficiency, maximum performance, limited space and precision technology. •

namento certificato dei dispositivi di sicurezza come fungo di emergenza e abilitazione uomo presente. Le HMI KeTop sono dotate di numerose opzioni di personalizzazione. La tecnologia wireless garantisce libertà di movimento, senza l'intralcio del cavo. Grazie al sistema operativo Windows 10 IoT e software SCADA opzionale, è possibile una completa integrazione in un sistema di supervisione. La doppia connessione assicura lo scambio di dati fra la pulsantiera portatile e la Connection Box (WiFi), mentre per i dati utilizzati per i comandi di sicurezza viene impiegata la connessione Bluetooth.

La netta divisione dei due flussi dati ha il duplice vantaggio: offrire una trasmissione stabile con un livello di sicurezza superiore. Per rispondere ai requisiti di sicurezza è inoltre possibile disattivare il collegamento WiFi prima e dopo l'associazione/dissociazione col macchinario. In questo modo non serve un sistema di bus di sicurezza dedicato, usufruendo direttamente delle infrastrutture WiFi e delle soluzioni di sicurezza esistenti.

Le HMI di Keba hanno la certificazione TUV Rheinland di sicurezza e omologazioni radio specifiche per Europa, Stati

Uniti, Canada e Giappone, e sono conformi agli standard SIL3 e Cat4/PLe. Il design è compatto ed ergonomico, con un peso di 1.400 g.

SISTEMI DI AZIONAMENTO

KeDrive D3 è il sistema di azionamento e controllo compatto composto da motion controller e PLC, processore di sicurezza e moduli multi-asse. La scalabilità di questa soluzione consente molteplici applicazioni, e l'esecuzione ottimale di diversi compiti di controllo e azionamento, dalle semplici applicazioni PLC fino a quelle più complesse che prevedono multi-robot.

Le dimensioni di KeDrive D3 dimezzano l'ingombro all'interno del quadro elettrico. I moduli integrati a 1, 2 e 3 assi sono altamente dinamici, e permettono un sovraccarico del 300% oltre all'utilizzo in architetture con controllore di terze parti. L'efficienza energetica è un aspetto sempre più rilevante: per questo KeDrive D3 è stato studiato per ottimizzare l'efficienza energetica di tutte le macchine, grazie all'integrazione dei sistemi di accumulo dell'energia rigenerata. La gestione dei moduli capacitori riduce i picchi di carico limitando i costi d'esercizio, mentre

la possibilità del relativo dimensionamento compensa le interruzioni di rete.

SISTEMI DI CONTROLLO

KeControl C5 è un'unità di controllo che consente personalizzazione e massima libertà di progettazione.

I sistemi complessi possono essere automatizzati con la stessa rapidità ed efficienza di tutte le altre applicazioni PLC, motion e multi-robot.

KeControl C5 ha un design completamente modulare, e un'architettura hardware open per un'espansione flessibile. Le unità di controllo sono dotate di CPU super compatte ad alte performance, e lo stack hardware EtherCAT KEBA permette una comunicazione real time in grado di ridurre i tempi di attesa sul bus.

Le interfacce standard versatili possono essere facilmente adattate alle singole esigenze. KeControl C5 consente l'inserimento diretto dei moduli KEBA (KeConnect C5 I/O) o quelli utente. In questo modo è possibile espandere sistemi di controllo e azionamento compatti in grado di combinare efficienza, massime performance, spazi contenuti e tecnologia di precisione. •

Il perfetto controllo dei liquidi È LA NOSTRA MISSIONE



F.lli Giacomello



APPUNTAMENTO A ROMA PER IL TROFEO DELL'AUTOMAZIONE

Il Trofeo Smart Project Omron 2023 è giunto alla sua fase finale. Parliamo della tradizionale competizione, giunta alla sua 16^a edizione, in cui gli studenti del 4^o e 5^o anno delle scuole secondarie di secondo grado, coordinati da un docente, si confrontano realizzando un progetto di automazione industriale. Il tutto grazie agli strumenti software che Omron mette a disposizione gratuitamente. Quest'anno hanno partecipato oltre 50 scuole di tutta Italia. La gara si è conclusa il 4 maggio presso il Ministero dell'Istruzione e del Merito a Roma: di fronte a dirigenti ministeriali, stampa specializzata e responsabili Omron, i dieci migliori progetti sono stati esposti dagli studenti che li hanno sviluppati, e sono stati proclamati i vincitori delle varie categorie. Nella categoria "Progettisti", a vincere è stato l'IIS Domenico Zaccagna di Massa Carrara col progetto "Lavorazione ecologica del marmo". Nella categoria "Studenti" il primo classificato è stato Francesco Gualandi dell'ITIS Enrico Fermi di Modena. Lo stesso istituto è stato premiato anche nella categoria "Scuole". Per un racconto esaustivo rimandiamo al prossimo numero di "Controllo e Misura". Il Trofeo Smart Project Omron è un'attività contemplata nel Protocollo d'Intesa con il Ministero dell'Istruzione e del Merito, e sponsorizzata da SPS Italia.



An appointment in Rome for the automation trophy

The Omron Smart Project Trophy 2023 has reached its final stage. We are talking about the traditional competition, now in its 16th year, in which 4th and 5th year secondary school students, coordinated by a teacher, compete in creating an industrial automation project. All thanks to the software tools which Omron provides free of charge. Over 50 schools from all over Italy took part this year. The competition ended on May 4th at the Ministry of Education and Merit in Rome: in front of ministerial executives, trade press and Omron managers, the ten best projects were displayed by the students who

developed them, and the winners of the various categories were announced. In the 'Projects' category, the winner was the Domenico Zaccagna Higher Education Institute of Massa Carrara with its 'Ecological Marble Processing' project. In the 'Students' category, the winner was Francesco Gualandi from the Enrico Fermi State Technical Industrial Institute in Modena. The same institute also received an award in the 'Schools' category. For a full report, please refer to the next issue of "Controllo e Misura". The Omron Smart Project Trophy is an activity covered by the Memorandum of Understanding with the Ministry of Education and Merit, and sponsored by SPS Italia.

COMPUTER EMBEDDED DUAL-PURPOSE

Il nuovo computer embedded di Cincoze, serie P1201, proposto da Contradata, va ad aggiungersi alla linea di prodotti Display Computing - Crystal. La serie P1201 può operare in autonomia come Embedded Box PC, o accoppiato al Display Cincoze con apposito connettore e montaggio come da brevetto. Questo computer racchiude le migliori prestazioni di elaborazione della piattaforma Intel Elkhart Lake in un corpo sottile e leggero (204,5x149x41,5 mm) con opzioni di espansione flessibili. La caratteristica principale sta nel design dual-purpose.

Come standard, grazie al suo design ultra-sottile è adatto per la raccolta e l'analisi dei dati in applicazioni con spazio limitato in apparecchiature di macchine e quadri elettrici. P1201 può essere collegato a un modulo display, utilizzando la tecnologia CDS ("Convertible Display System") di Cincoze, e diventando il panel PC adatto per applicazioni HMI. Utilizza il processore quad-core Intel® Atom® x6425E della piattaforma Elkhart Lake, che offre prestazioni single-core 1,7 volte superiori e prestazio-



ni multi-core 1,5 volte superiori rispetto ai processori Apollo Lake della generazione precedente.

Dual-purpose embedded computer

The new Cincoze embedded computer, P1201 series, offered by Contradata, joins the Display Computing - Crystal product line. The P1201 series can operate stand-alone as an Embedded Box PC, or coupled to the Cincoze Display with a special connector and mounting as per patent. This computer packs the best processing performance of the Intel Elkhart Lake platform into a thin and light body (204,5x149x41,5 mm) with flexible expansion options. Its

main distinguishing feature is its dual-purpose design. As standard, its ultra-slim design makes it suitable for data collection and analysis in applications with limited space in machine equipment and switchboards. The P1201 can be connected to a display module, using Cincoze's unique CDS ('Convertible Display System') technology, making it the suitable panel PC for HMI applications. It uses the quad-core Intel® Atom® x6425E processor from the Elkhart Lake platform, which offers 1.7 times higher single-core performance and 1.5 times higher multi-core performance than previous-generation Apollo Lake processors.

VALVOLE DI CONTROLLO DIREZIONALE

Parker Hannifin propone una serie di valvole precompensate con rilevamento del carico (LS) di nuova generazione, che fanno parte della serie VA, ideali per complesse applicazioni con macchinari mobili. Le prestazioni delle valvole di controllo direzionale garantiscono manovrabilità e robustezza. Sono state progettate per soddisfare le esigenze future di una serie di settori impegnativi come quello forestale, edile, minerario e della movimentazione di materiali. La serie VA si basa sulle valvole di fascia alta L90LS e K220LS di Parker. Queste valvole LS precompensate di nuova generazione garantiscono maggiore modularità e soluzioni efficienti. Ad esempio, sono state sviluppate per ridurre le esigenze di spazio e aumentare le opzioni di montaggio, ottimizzando al contempo i canali per ridurre al minimo le perdite di flusso. Con una portata massima alla porta di lavoro di 450 l/min, la serie VA segue le orme della valvola K220LS e porta le prestazioni a un livello superiore, grazie anche a funzionalità quali elettronica di bordo e predisposizione all'Industria 4.0, o a qualsiasi altra richiesta futura relativa a IoT e diagnostica. La nuova serie di valvole, inoltre, integra funzionalità idrauliche di ultima generazione.

Mobile directional control valves

Parker Hannifin proposes a next-generation pre-compensated load sensing (LS) valves, as part of the VA Series, ideal for highly demanding mobile machinery applications. The performance of the mobile directional control valves ensures maneuverability and robustness. These were designed to meet future demands within a range of challenging industries such as forestry, construction, mining and material handling. The VA Series is based on Parker's L90LS and K220LS. These next-generation pre-compensated LS valves increase modularity and allow customer efficient solutions. For example, they have been designed with a focus on reducing space claim and enhancing mounting possibilities, while also optimizing channels to minimize flow losses. With a maximum flow to workport of up to 450 l/min, the VA Series follows in the footsteps of the K220LS valve and takes the performance to the next level, thanks



also to features such as on-board electronics and readiness for Industry 4.0, or any other future demands regarding IoT and diagnostics. In addition to this, the new valve series also incorporates latest hydraulic features.

MODULO PER MONITORARE I FRENI SENZA SENSORI

Per effettuare il monitoraggio dei freni di sicurezza, Mayr® ha sviluppato il modulo ROBA®-brake-checker, installabile a posteriore e collegato all'alimentazione del freno. Analizza corrente e tensione per determinare lo stato di commutazione e condizioni del freno, ma non solo: esegue un monitoraggio preventivo delle funzioni per verificare l'usura, la riserva funzionale e i guasti. ROBA®-brake-checker rileva gli errori prima che si verifichino, e consente di programmare la manutenzione o gestirla da remoto. Non richiede manutenzione, non si usura ed è sempre affidabile a prescindere dalla frequenza e dal numero dei cicli. Il modulo Mayr è disponibile con una scheda aggiuntiva dotata di interfaccia specifica per il cliente (ad esempio ottica, W-Lan, IO Link, Profibus e altri). Tramite questa interfaccia, può fornire dati su tempo di commutazione, corrente, tensione, resistenza, potenza e relativa corrente di spunto. È così possibile analizzare i dati, riconoscere rapidamente le anomalie del pro-

cesso e pianificare eventuali interventi di manutenzione. Sviluppato per la gamma di freni ROBA-stop® Mayr®, ROBA®-brake-checker è facilmente integrabile in sistemi frenanti preesistenti.

Module for sensorless brake monitoring

To carry out safety brake monitoring, Mayr® has developed the ROBA®-brake-checker module, which can be retrofitted and connected to the brake's power supply. The module analyses current and voltage to determine the switching status and condition of the brake, but not only that: it performs preventive function monitoring to check wear, functional reserve and faults. ROBA®-brake-checker detects faults before they occur and allows maintenance to be scheduled or managed remotely. The module is maintenance-free, wear-free and always reliable regardless of the frequency and number of cycles.

The Mayr's module is available with an additional board with a customer-specific interface – such as, optical, W-Lan,



IO Link, Profibus and others. Via this interface, it can provide data on switching time, current, voltage, resistance, power and relative inrush current. This allows the data to be analysed, process faults to be recognised and conclusions to be drawn for possible maintenance work. Developed for the Mayr® ROBA-stop® range of brakes, the ROBA®-brake-checker can be easily integrated into existing brake systems.

REGOLATORE PER APPLICAZIONI SENSIBILI AL RUMORE

Analog Devices (ADI) presenta LTM8080, un regolatore µModule DC/DC a doppia uscita e a bassissimo rumore con innovazioni brevettate in termini di silicio, layout e packaging. Il dispositivo supporta tensioni in ingresso fino a 40 V, ed è costituito da un regolatore step-down sincrono Silent Switcher® ad alta efficienza, seguito da due regolatori lineari separati a basso rumore e basso dropout (LDO). Per sopprimere ulteriormente il rumore di commutazione, il packaging di LTM8080 integra una barriera o schermatura EMI. Ne risultano valori di rumore molto bassi: <1 µVRMS (da 10 Hz a 100 kHz), 2 nV/√Hz (10 kHz) e 80 dB PSRR (100 kHz). Rispetto alle soluzioni discrete senza schermatura EMI, riduce il ripple in uscita fino al 70% per un design semplificato e silenzioso. LTM8080 è progettato per alimentare carichi digitali sensibili al rumore del regolatore switch come data converter, trasmettitori RF, FPGA I/O e clock, amplificatori operazionali, transceiver e scanner medicali. L'architet-

tura Silent Switcher integrata del regolatore µModule LTM8080 riduce al minimo le emissioni EMI, e consente al dispositivo di soddisfare le norme CISPR22 Classe B e CISPR25 Classe 5 senza filtro di ingresso.



Regulator for powers noise-sensitive applications

Analog Devices (ADI) introduces a low noise dual output DC/DC µModule regulator with patented silicon, layout, and

packaging innovations. Operating from up to 40 V input, the device's front-end is a high efficiency synchronous Silent Switcher® step-down regulator followed by two separate low noise, low dropout (LDO) regulators.

To further suppress switching noise, the LTM8080's packaging integrates an EMI barrier wall or shield. The result is exceptional low noise values of <1 µVRMS (10 Hz to 100 kHz), 2 nV/√Hz (10 kHz) spot noise, and 80 dB PSRR (100

kHz). Compared to discrete solutions without an EMI shield, the LTM8080 reduces output ripple voltage by up to 70% for a simplified and quiet design.

The LTM8080 is designed to power digital loads that are susceptible to switching regulator noise such as data converters, RF transmitters, FPGA I/O and clock, op amps, transceivers, and medical scanners.

The LTM8080 µModule regulator's integrated Silent

Switcher architecture minimizes EMI emissions, and enables the device to pass CISPR22 Class B and CISPR25 Class 5 without an input filter.

SISTEMA DI VISIONE

Il sistema di visione In-Sight® 3800 di Cognex è stato progettato per le linee di produzione ad alta velocità. Offre un ampio set di strumenti di visione, potenti funzionalità di imaging e un software flessibile per una soluzione completamente integrata, ideale per un'ampia gamma di applicazioni di ispezione.

Il sistema è dotato di una serie completa di strumenti di visione che include la tecnologia dell'Edge Learning, basata sull'intelligenza artificiale, e algoritmi tradizionali basati su regole. Facili da usare, gli strumenti di Edge Learning risolvono compiti ad alta variabilità, e si configurano in pochi minuti con solo una manciata di immagini di addestramento. Gli strumenti basati su regole sono adatti a risolvere compiti deterministici con parametri specifici.

In-Sight 3800 è dotato del software In-Sight Vision Suite, una piattaforma comune a tutti i prodotti In-Sight, che offre gli ambienti di sviluppo EasyBuilder® e Spreadsheet. L'intuitiva interfaccia EasyBuilder, che guida gli utenti passo-passo nel processo di sviluppo,



è ideale per le applicazioni più semplici o comuni, mentre la robusta interfaccia Spreadsheet consente di perfezionare i parametri del processo per applicazioni avanzate o altamente personalizzate.

Vision system

The In-Sight® 3800 Vision System from Cognex was designed for high-speed production lines.

It offers an extensive vision toolset, powerful imaging capabilities and flexible software to deliver a fully integrated solution, that is ideal for a

wide range of inspection applications. This system is embedded with a comprehensive set of vision tools that includes Artificial Intelligence-based edge learning technology, and traditional rule-based algorithms. Easy-to-use edge learning tools solve tasks with high variability, and are set up in minutes with just a handful of training images. The industry-proven rule-based tools are well-suited to solve deterministic tasks with specific parameters.

In-Sight 3800 is powered by In-Sight Vision Suite software, a common platform across all In-Sight products, which offers both EasyBuilder® and Spreadsheet development environments.

The intuitive, point-and-click EasyBuilder interface guides users step-by-step through the development process, making it ideal for simple or common applications, while the robust spreadsheet interface enables finetuning of job parameters for advanced or highly customized applications.

SOLUZIONI DI DOSAGGIO INTEGRATE

Col marchio Loctite, la divisione Adhesive Technologies di Henkel Italia presenta nuovi sistemi completi per il dosaggio e la polimerizzazione UV: consentono di aumentare la produttività in ottica sostenibile, migliorare l'affidabilità e semplificare la progettazione. I sistemi Loctite partono da un semplice ago dosatore fino ad arrivare a robot a tre assi, e sono compatibili con i vari formati di adesivi.

Iniziamo con la nuova generazione di serbatoi e dosatori integrati Loctite, che consente il dosaggio di una vasta gamma di adesivi per svariati processi di assemblaggio, dagli applicatori da banco alle linee di produzione semi automatizzate o interamente automatizzate. Garantiscono un dosaggio omogeneo e controllato degli adesivi, e semplificano la progettazione integrandosi facilmente con linee di produzione già esistenti.

Le apparecchiature a LED per polimerizzazione UV comprendono sistemi a Luce Spot, a Luce Diffusa e sistemi portatili, che permettono il controllo

di tempo e intensità. Offrono potenza elevata, portabilità, funzionamento continuo e lunga durata.

Queste sorgenti luminose garantiscono una polimerizzazione ottimale per la gamma completa di adesivi con polimerizzazione UV.

Integrated dosing solutions

Henkel Adhesive Technologies proposes new complete dispensing and UV curing systems under the Loctite brand, that increase productivity from a sustainable perspective, improve reliability and simplify design. Loctite equipment starts from a simple dispensing needle up to three-axis robots usable with various formats of adhesives.

Let's start with the new generation of integrated equipment, that enables dosing of a wide range of adhesives for a variety of assembly processes, from benchtop applicators to semi-automated or fully automated production lines. It ensures consistent and controlled dosing of adhesives, and simplify design as it easily integrates with existing production lines. The Loctite LED Light Curing Systems



provides high power, portability, continuous duty and long life. A wide range of systems are available. These light sources are optimized for curing our extensive line of UV/visible light curing adhesive products.

LED Spot Curing controllers have compact dimensions, and a new multi-channel design to offer a high level of flexibility. LED Flood Curing chambers have a large lighting area, that allows easy curing of larger parts.

VAL.CO

Member of GHM GROUP

**NUOVA GAMMA DI PRESSOSTATI
E TRASMETTITORI DI PRESSIONE VALCO**
VIENI A CONOSCERLI
IN FIERA SPS A PARMA
PADIGLIONE 5 STAND I066
DAL 23 AL 25 MAGGIO



Sicuri, affidabili e customizzati

Val.co srl via Rovereto 9/11 20014 S. Ilario di Nerviano MI ITALY
Tel. 39 0331 53 59 20 | Fax 39 0331 53 54 42 | valco@valco.it | www.valco.it

RICEVITORE DI TEST EMI

Rohde & Schwarz presenta il ricevitore di test EMI modello R&S EPL1000, che permette di effettuare tutte le misure previste delle prove di certificazione in tempi molti rapidi. È conforme alle norme CISPR 16-1-1 ed è adatto alle misure di certificazione. Lo strumento riduce inoltre l'incertezza nelle attività di misura di pre-compliance. La veloce tecnica di scansione nel dominio del tempo consente al ricevitore R&S EPL1000 di controllare tutte le emissioni condotte nelle bande CISPR A o B in un solo colpo, per effettuare misure rapide e senza interruzioni per periodi di tempo prolungati. Un'interfaccia grafica di facile utilizzo aiuta i tecnici che si occupano di compatibilità eletromagnetica (EMC) a trovare rapidamente anche le emissioni più sporadiche, e ad avere una buona visione d'insieme delle interferenze rilevate. I risultati dei test, riproducibili e conformi agli standard, consentono di garantire un'elevata qualità del prodotto. Il ricevitore R&S EPL1000 dispone di un ingresso protetto dagli impulsi di potenza eccessiva. Una funzione di autoranging impedisce il sovraccarico della catena di elaborazione del segnale, per garantire risultati di misura corretti in ogni condizione operativa.



EMI test receiver

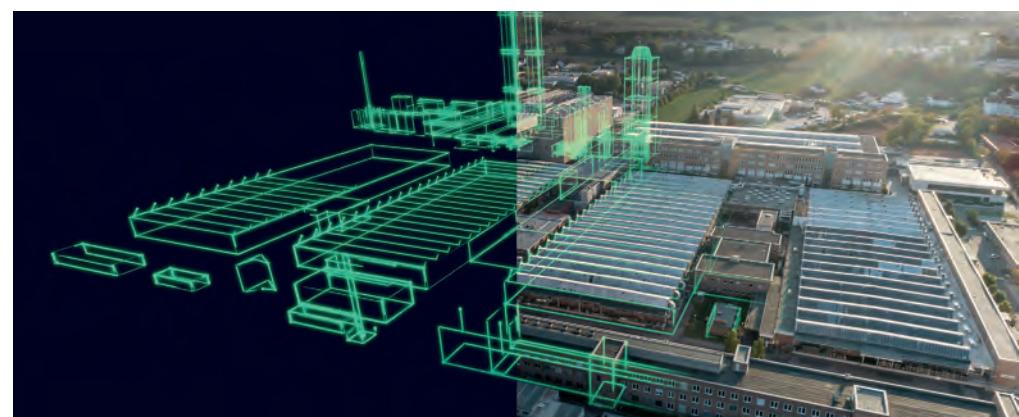
Rohde & Schwarz proposes the R&S EPL1000 EMI test receiver for reliable certification measurements with minimum test times. The R&S EPL 1000 is CISPR 16-1-1 compliant and suitable for certification measurements.

The instrument also reduces uncertainty in pre-compliance measurement tasks. The very fast time domain scan lets the R&S EPL1000 check all frequencies in CISPR bands A or B in a single shot for quick, and seamless measurements over extended periods of time whenever desired or necessary. A user friendly GUI helps

EMC engineers quickly find infrequent emissions and gain a good overview. Reproducible and standard compliant test results enable ensure high product quality. The R&S EPL1000 has a pulse protected input. An autoranging function prevents the overloading of the signal processing chain, to ensure correct measurement results. Built-in preselection ensures a high dynamic range and enables the acquisition of short pulses. For detailed signal analysis, the R&S EPL1000 has spectrogram and IF analysis functions. Automation simplifies measurements and ensures exact reproducibility of test sequences.

DIGITAL TWIN: PIATTAFORMA DI BUSINESS

In Siemens, l'approccio al concetto di digital twin è particolarmente ampio e supporta l'intero product lifecycle grazie a Xcelerator, una piattaforma di business che include un portafoglio hardware e software completo, ma anche un ecosistema di partner e un marketplace. Solo a titolo di esempio, fra i sistemi più richiesti dal mercato ci sono: NX Mechatronics Concept Designer, utilizzato per la simulazione meccatronica di macchine e linee di produzione in ambito discreto; Tecnomatix Plant Simulation per la simulazione di intere fabbriche dal punto di vista dei flussi di materiali e dei consumi energetici; Simcenter Amesim, per la simulazione multifisica di sistemi complessi in cui intervengono svariate discipline ingegneristiche (fluidica, termica, meccanica e via dicendo). Questi strumenti danno il meglio di sé una volta combinati con TIA Portal e Simatic, le piattaforme Siemens per progettare e realizzare sistemi di automazione completi di qualsiasi dimensione e grado di complessità: il mondo virtuale e il mondo reale entrano in contatto in una soluzione ingegneristica totalmente integrata al servizio delle imprese più innovative.



Digital twin: a business platform

At Siemens, the approach to the digital twin concept is particularly broad and supports the entire product lifecycle thanks to Xcelerator, a business platform including a complete hardware and software portfolio, but also an ecosystem of partners and a marketplace. Just to mention a few examples, among the most popular systems on the market are: NX Mechatronics Concept Designer, used for the mechatronic simulation of machines and production lines in the discrete domain; Tecnomatix Plant Simulation for the simulation of entire

factories from the standpoint of material flows and energy consumption; Simcenter Amesim, for the multiphysical simulation of complex systems in which several engineering disciplines (fluidics, thermal, mechanical and so on) are involved. These tools are at their best when combined with TIA Portal and Simatic, the Siemens platforms for designing and building complete automation systems of any size and degree of complexity: the virtual world and the real world meet in a fully integrated engineering solution at the service of the most innovative companies.

FILTRI REGOLATORI IN ALLUMINIO

I filtri regolatori in alluminio ASCO™ Serie 641, 642 e 643 di Emerson ottimizzano l'efficienza dei processi, e riducono i tempi di fermo non programmati in una vasta gamma di applicazioni di processo.

Questa linea di filtri regolatori in alluminio, robusti e durevoli, è in grado di gestire portate elevate e di garantire una regolazione precisa della pressione agli strumenti a valle. Alternativa ai filtri regolatori in acciaio inox, questi dispositivi in alluminio ASCO Serie 641, 642 e 643 completano la gamma di tecnologie di pilotaggio delle valvole Emerson.

Ciò consente ai produttori di processo di rifornirsi di tutte le soluzioni di pilotaggio delle valvole comprese le elettrovalvole, le scatole di commutazione, i filtri regolatori e gli accessori presso un unico partner tecnologico globale. Grazie alle capacità di portata fino a 10.500 l/min (370,8 piedi cubi standard al minuto), i filtri regolatori in alluminio migliorano l'efficienza del processo, e garantiscono il rispetto dei

rigorosi requisiti di apertura/chiusura delle valvole di processo, come quelli per le valvole di arresto di emergenza.



Aluminum filter regulators

The ASCO™ Series 641, 642 and 643 aluminum filter regulators from Emerson, maximize process

efficiency and reduce unplanned downtime in a broad range of process applications. This line of durable, aluminum filter regulators can handle the high flow rates, and provides precise pressure regulation to downstream instruments.

Alternative to stainless steel filter regulators, ASCO Series 641, 642 and 643 aluminum filter regulators complete Emerson's full suite of valve piloting technologies. This allows process manufacturers to source their total valve piloting solutions including solenoid valves, switch boxes, filter regulators and accessories from one global technology partner.

With their flow rate capabilities of up to 370.8 standard cubic feet per minute (10,500 liters per minute), the aluminum filter regulators improve process efficiency, and ensure that stringent process valve opening/closing requirements like those for emergency shutdown valves are met.

Supporti per bobine in Velcro per un passaggio sicuro dei cavi

Fissaggio a vite universale o montaggio ad innesto e rotazione a 90° su profil Rittal VYX25/AX, guide montaggio 23x23 mm o profili di Bosch Rexroth, MiniTec e item



www.icotek.com

Ti interessa?

Richiedi ora il
tuo campione
gratuito



icotek@SPS ITALIA



icotek®
smart cable management

POMPE PER VUOTO MULTISTADIO

Dopo il lancio della serie CMS HD di pompe per vuoto multistadio, Coval completa l'offerta con la gamma VX. Combinano potenza operativa, robustezza, modularità, compattezza e comunicazione.

La tecnologia di generazione del vuoto multistadio garantisce alle pompe per vuoto CMS HD VX un'elevata portata di aspirazione, fino a 1600 Nl/min, oltre a un funzionamento silenzioso e un ridotto consumo d'aria. Sono ideali per la movimentazione di parti porose come scatole di cartone, o per lo svuotamento di serbatoi di grande volume.

Il design heavy duty offre un'elevata resistenza e una lunga durata anche negli ambienti difficili con polvere, olio e umidità tipici delle linee di produzione. Le pompe CMS HD VX sono robuste, con un grado di protezione IP65 e una durata utile di 50 milioni di cicli. Alla loro longevità contribuisce il design modulare, che consente configurazioni specifiche e manutenzione mirata per ottimizzare il tasso di riparabilità.

I principali miglioramenti apportati assicurano un'interfaccia utente più ergonomica, e una comunicazione permanente con l'ambiente operativo. Sono quindi completamente connesse all'Industria 4.0.



Multistage vacuum pumps

After the launch of the CMS HD series of multistage vacuum pumps, Coval is completing its offer with the VX range. It combines operating power, robustness, modularity, compactness and communication. The multi-stage vacuum generation technology ensures that the CMS HD VX vacuum pumps have a high suction flow rate, up to 1600 Nl/min, as well as silent operation and reduced air consumption. They are ideal for handling porous parts such as cardboard boxes or emptying large-volume tanks. The heavy duty design offers high resistance

and a long service life even in the harsh environments with dust, oil and humidity typical of production lines. The CMS HD VX pumps are robust, with an IP65 protection rating and a service life of 50 million cycles. A contributing factor to their longevity is their modular design, which allows specific configurations and targeted maintenance of specific parts to optimize the rate of repairability. The main enhancements provide a more ergonomic user interface, and permanent communication with the operations environment. They are thus fully connected to Industry 4.0.

FORMAZIONE ROBOTICA PER LE SCUOLE



Il team ABB Education di Robotics Italia si è spostato lungo il nostro Paese con un furgone attrezzato, per condividere competenze tecniche legate all'evoluzione della Smart Robotics con istituti e studenti, e per dare ancora più valore all'approccio innovativo di formazione multidisciplinare.

Ben 44 scuole dal Piemonte alla Sicilia, più di 6.500 chilometri in 2 mesi, oltre 1.000 studenti coinvolti: questi i numeri di ABB Robocup Tour 2023, il progetto di formazione integrata di ABB Robotics che si pone l'obiettivo di promuovere e sviluppare le competenze multidisciplinari richieste dalla

trasformazione digitale. «Approcci pratici, interattivi e metodologie innovative come il design thinking e l'uso trasversale delle tecnologie aiutano ad acquisire le principali competenze multidisciplinari richieste in questo settore» sottolinea Maurizio Lepori, Responsabile Educational ABB Robotics Italia. Robocup è il contest ideato dal team Educational di ABB Robotics Italia nel 2019, che vuole avvicinare e appassionare gli studenti alla robotica attraverso attività ludiche. Il progetto fa parte dell'impegno globale di ABB Robotics che ha l'obiettivo di colmare il divario educativo nelle competenze in materia di automazione. Un divario evidenziato da una ricerca sulla formazione effettuata da ABB Robotics nel 2022: nel sondaggio, l'80% dei professionisti della formazione ha dichiarato che la robotica e l'automazione influenzano il futuro dell'occupazione nei prossimi dieci anni, nonostante a oggi solo un istituto scolastico su quattro utilizzi i robot nei programmi di insegnamento.

La quinta edizione si caratterizza per tre importanti novità: è stata riconosciuta dal Ministero dell'Istruzione come competizione ufficiale in ambito scientifico-tecnologico nel "Programma per la valorizzazione delle eccellenze per l'anno scolastico 2022/2023"; la

scuola vincitrice riceverà un robot ABB YuMi Single Arm in comodato d'uso; è diventata itinerante. Infatti, per la prima volta il Team Educational di ABB Robotics Italia si è spostato lungo tutto lo stivale con un furgone equipaggiato con un cobot GoFa di ABB per visitare le scuole, e conoscere gli studenti che partecipano alla competizione.

Un viaggio iniziato in occasione della fiera Didacta 2023 di Firenze, dedicata al mondo della formazione e punto di incontro tra scuole e aziende. La prima tappa dell'ABB Robocup Tour è stato quindi il capoluogo toscano, per poi spostarsi in lungo e in largo per l'Italia, e si concluderà a Bergamo il prossimo 10 maggio.

Robotics training for schools

To give even more value to the innovative approach of multidisciplinary training, the ABB Robotics Italia Educational Team is moving along the Italian territory with a van equipped to share technical skills related to the evolution of Smart Robotics with institutes and students.

44 schools from Piedmont to Sicily, more than 6,500 kilometers in two months, more than 1,000 students involved: these are the numbers of ABB Robocup Tour 2023,

CONTROLLO DI POSIZIONE

Faulhaber ha aggiunto alla sua gamma di prodotti un nuovo controllo di posizione compatto senza custodia. Può essere perfettamente integrato in applicazioni per la produzione di apparecchiature e per la tecnologia medica. Con 36 V e 3 A (corrente di picco 9 A), copre la gamma di prestazioni fino a circa 100 W, ed è idoneo per motori CC con encoder, azionamenti brushless o motori lineari.

Motori miniaturizzati e micromotori diventano sistemi di azionamento affidabili solo in combinazione con i controlli di posizione abbinati. È per questo che Faulhaber, oltre ai motori, offre anche una vasta selezione di controlli di posizione progettati in diverse classi di potenza con o senza custodia, per un'ampia varietà di applicazioni.

Il nuovo arrivato nella famiglia è il modello MC3603. Le opzioni I/O e le interfacce encoder sono le stesse di quelle dei prodotti della stessa famiglia. Per la comunicazione sono disponibili interfacce USB, RS232, CANopen e EtherCAT. Il controllo di posizione dispone della nuova versione firmware M. Per una configurazione semplice del sistema, bisogna utilizzare l'ultimo aggiornamento (versione 6.9) del software Faulhaber Motion Manager. © Faulhaber



Motion controller

Faulhaber has added another compact motion controller without housing to its product range. It is ideal for integration in equipment manufacturing and medical technology applications. With 36 V and 3 A (peak current 9 A), it covers the power range up to approximately 100 W, and is suitable for DC-motors with encoder, brushless drives or linear motors. Miniature motors and micromotors only become a reliable drive system when combined with the matching motion controller. This is why the range of motors offered by the drive specialist

Faulhaber includes a broad selection of motion controllers which are designed in different power classes with or without housing for a wide variety of applications. There is now a new addition to the family is the MC3603. The I/O options and encoder interfaces are the same as the rest of the product family. USB, RS232, CANopen and EtherCAT are available for communication. The motion controller has the new firmware version M. To ensure simple and convenient system setup, the latest update (version 6.9) of the Faulhaber Motion Manager should be used. © Faulhaber

ABB Robotics' integrated training project, aimed at promoting and developing the multidisciplinary skills required by digital transformation. «Practical, interactive approaches and innovative methodologies such as design thinking and the transversal use of technologies help to acquire the main multidisciplinary skills required in this sector» stresses Maurizio Lepori, ABB Robotics Italy Educational Manager.

Robocup is the contest conceived by the Educational team of ABB Robotics Italy in 2019, which aims to bring students closer to and enthuse them about robotics, through playful activities. It is part of ABB Robotics' global effort to close the education gap in automation skills, which was highlighted in an ABB Robotics education survey in 2022: in the survey, 80% of education professionals said robotics and automation will shape the future of employment over the next ten years, despite only one in four education establishments using robots in teaching programs. Three major novelties characterize the fifth edition: it has been recognized by the Ministry of Education as an official competition in science-technology in the "Program for the

enhancement of excellence for the school year 2022/2023"; the winning school will receive an ABB YuMi Single Arm robot on loan for use; it has become itinerant.

In fact, for the first time the Educational Team of ABB Robotics Italia will move along Italy with a van equipped with ABB's cobot GoFa, to visit schools and meet the students participating in the contest.

A journey that begins at the Didacta 2023 fair in Florence, Italian event dedicated to the world of education and a meeting point between schools and companies. The first stage of the ABB Robocup Tour was therefore the regional county seat of Tuscany, and then move through Italy, and will conclude in Bergamo on May 10.

ROMETEC srl DAL 1991

ACQUISIZIONE DATI

Connessione USB, Ethernet, WiFi

Una singola scheda può leggere fino a 80 segnali analogici.



www.rometec.it - info@rometec.it - Tel.: 065061635

INDICATORI DI LIVELLO ELETTROMAGNETICI UNIVERSALI

IEG-U1F di F.Ili Giacomello sono indicatori di livello elettromagnetici universali. Vengono forniti al cliente in kit di montaggio col tubo della lunghezza di 500 mm (IEG-U1F/U2F) e 500/450 mm (IEG-UMMF). Si potrà così ottenere la lunghezza desiderata con l'ausilio di un semplice taglia tubi. Per un assemblaggio perfetto, basta inserire i fili e il tubo nel raccordo filettato situato sotto la flangia e serrare adeguatamente. Si collegano quindi il connettore alla flangia e i relativi fili alla basetta, e l'indicatore di livello è pronto per l'uso. Il montaggio dell'indicatore deve essere effettuato in posizione verticale, con l'avvertenza che il galleggiante disti dalle superfici ferrose (pareti, serbatoi e via dicendo) minimo 35 mm. Inoltre, per invertire il contatto da N.CH. a N.A., basta togliere l'arresto inferiore e capovolgere il galleggiante.

Questi livelli sono stati costruiti per garantire con la massima sicurezza il livello di minimo o massimo dei liquidi nei serbatoi (anche in pressione a 10 bar), centraline oleodinamiche contenenti olii minerali con viscosità non superiore agli 80°E. Sono anche adatti per gasolio e tutti gli altri liquidi non corrosivi e infiammabili.



Universal electromagnetic level indicators

The IEG-U1F from F.Ili Giacomello are universal electromagnetic level indicators which are supplied to the customer, in a mounting kit with a 500 mm (IEG-U1F/U2F) and 500/450 mm (IEG-UMMF) tube. The desired length can thus be obtained with the aid of a simple tube cutter. To obtain a perfect assembly, simply insert the wires and the tube into the threaded fitting located under the flange and tighten properly. At this point, connect the connector to the flange and the relative wires to the base, and the level indicator is ready for use.

The assembly of the indicator must be carried out in a vertical position, with the caveat that the float is at least 35 mm away from the ferrous surfaces (walls, tanks etc.). Furthermore, to reverse the contact from N.CH. N.O., just remove the lower stop and turn the float upside down. These levels have been built to guarantee with maximum safety the minimum or maximum level of liquids in the tanks (even at 10 bar pressure), hydraulic power units containing mineral oils with viscosities not higher than 80 °E. They are also suitable for diesel fuel and all other non-corrosive and flammable liquids.

RELÈ DI CONTROLLO

Aggiornati rispetto alla versione precedente, i relè di controllo easyE4 di Eaton includono una comunicazione Ethernet più veloce, una memoria estesa e una trasmissione dati crittografata, che rendono l'implementazione delle attività di regolazione e controllo ancora più sicura e user-friendly. Inoltre, il nuovo controllore offre maggiore memoria e un MAC ("Media Access Control") Ethernet integrato, a sostituzione di quello separato. Così easyE4 risulta ancora più potente e pone le basi per ulteriori espansioni funzionali, in programma nel prossimo futuro. Con l'aggiornamento, Eaton introduce anche un nuovo certificato per connessioni sicure fra il server Web di easyE4 e il browser, nonché una nuova versione (V2) del protocollo easyProtocol utilizzato per trasferire il programma. Grazie alla comunicazione crittografata SSL/TLS, i dati vengono trasmessi in modo sicuro senza essere letti da persone non autorizzate. Allo stesso tempo, la memoria del programma è stata più che triplicata, raggiungendo i 128 kB. Ciò consente programmi clienti più complessi, semplificando in contemporanea l'utilizzo dei popolari blocchi utente.



Control relay

Eaton has expanded the capabilities of its easyE4 control relay. These range from considerably faster Ethernet communication to additional memory and encrypted data transmission, making the

implementation of control tasks both more secure and user-friendly.

New features include a controller with integrated rather than separate Ethernet MAC (media access control) and more memory.

This not only turns the easyE4 into an even more powerful device, but also lays the foundation for further functionality enhancements that Eaton will introduce in the near future.

With the update, Eaton is also launching a new root certificate for secure connections between the easyE4's web server and the user's browser, as well as a new version (V2) of the easyProtocol, which is used for transferring the program.

Thanks to SSL/TLS encryption, data can thus be transferred securely without being accessed by any unauthorised parties. Eaton has simultaneously increased the program memory by a factor of three, to 128 kB, which allows for more complex programs and simplifies the handling of the popular user function blocks.

SENSORE DI CONTRASTO

Il sensore di contrasto KRT 3C di Leuze può essere integrato in modo flessibile nei processi di imballaggio, grazie alla capacità multicolore e alle sue dimensioni ridotte. Si tratta di un dispositivo compatto utilizzabile in molti modi diversi: rileva in modo affidabile e preciso la posizione anche in presenza di piccole differenze di contrasto, e con superfici lucide o materiali riflettenti. Tutto ciò è possibile grazie alla funzionalità multicolore: la luce rossa, verde e blu, nonché la luce bianca e la luce rossa laser non lasciano passare inosservato alcun oggetto o etichetta stampata. Gli utenti possono così selezionare la sorgente luminosa giusta per qualsiasi materiale, e il colore del marchio di contrasto per i loro processi di imballaggio ed etichettatura. KRT 3C rileva i contrasti con un tempo di risposta di 50 µs e un jitter del segnale minimo. Inoltre, con le sue dimensioni ridotte di 11x32x17 mm, è progettato per spazi di installazione ristretti, e può essere configurato facilmente tramite l'interfaccia IO-Link integrata.

Infine, l'alloggiamento soddisfa i gradi di protezione IP67 e IP69K. Il KRT 3C è anche certificato ECOLAB. È quindi in grado di gestire detergenti aggressivi.



Contrast sensor

The KRT 3C contrast sensor from Leuze can be flexibly integrated into packaging processes thanks to its multicolor capability and small size. It is a compact device that can be used in many different ways: it detects reliably and position-accurately even if there are only small contrast differences, and with glossy surfaces or highly reflective materials. This is made possible by the multicolor functionality: red, green, and blue light as well as white and laser red light will not allow any object or printed label to pass through unnoticed. Therefore it is

possible to select the right light source for any material and contrast mark color, for their packaging and labeling processes. The KRT 3C detects contrasts with a short response time of only 50 µs (laser: 125 µs) and minimal signal jitter. Moreover, with its small dimensions of 11x32x17 mm, it is designed for tight installation spaces.

Users can easily setup the KRT 3C via the integrated IO-Link interface.

Finally, it meets degrees of protection IP67 and IP69K. The KRT 3C is also ECOLAB-certified. So it can handle aggressive cleaning agents.

SOFTWARE BASATO SU CLOUD PER GESTIRE LE FLOTTE ROBOT

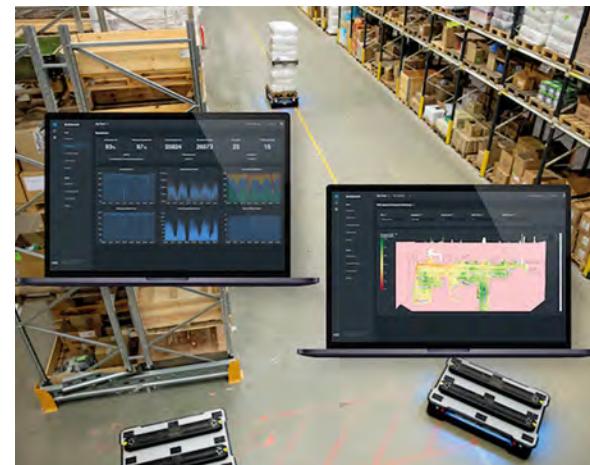
Con l'aumento delle dimensioni delle flotte di robot mobili autonomi (AMR), cresce la domanda di strumenti software che ottimizzino le prestazioni e la gestione della flotta.

Per soddisfare questa richiesta, MiR ha lanciato MiR Insights, un nuovo strumento software basato su cloud, che consente di monitorare e analizzare le operazioni dei propri robot e ottenere informazioni utili. Inoltre, grazie al software è possibile accedere e condividere facilmente i dati tecnici, per una risoluzione dei problemi più rapida ed efficiente. MiR Insights fornisce agli utenti una lettura migliore delle prestazioni dei robot, e di come interagiscono con l'ambiente fisico. Questa padronanza di informazioni permette di continuare a perfezionare ed espandere le installazioni più rapidamente. Ecco le caratteristiche principali di MiR Insights: dashboard dei dati (monitors i KPI come la distanza percorsa, le missioni completate e il tasso di utilizzo dei ro-

bot); mappe di calore (per tenere traccia dell'attività dei robot sia nel tempo che nelle posizioni fisiche, e visualizzare le aree con scarsa copertura WiFi e potenziali colli di bottiglia nel traffico dei robot).

Cloud-based software for optimizing robot fleets

As fleets of autonomous mobile robots (AMRs) grow in size, so does the demand for software tools to optimize performance and fleet management. To meet this demand, MiR launched MiR Insights, a new cloud-based software tool that enables fleet owners to track and analyze the operations of its robots, and get actionable insights that can improve the robots' performance. In addition, the software allows fleet owners to easily access and share technical data for faster and more efficient troubleshooting. MiR Insights provides robot fleet users a much better understanding of the robots' performance, and how they interact with their physical environment. This



knowledge will enable users to continue to improve and expand their installations more rapidly.

Here are the key features of MiR Insights: data dashboards - monitors KPIs such as distance driven, completed missions and robot utilization rate; heatmaps - tracks robot activity over both time and physical locations, and visualizes areas with poor WiFi coverage and potential robot traffic bottlenecks.

50.000 t/anno di rifiuto trasformato in 5 Milioni di m³ di biometano, concimi e acqua pulita.
 50,000 t/year of waste transformed into 5 million m³ of biomethane, fertilisers and clean water.



BIOMETANO GREEN: LA COLLABORAZIONE È VINCENTE

di Massimo Brozan

Il sistema di controllo distribuito di Mitsubishi Electric è stato integrato nel trattamento del rifiuto organico di Agatos. La soluzione consente sia il costante monitoraggio, sia la programmazione dei quantitativi in ricezione e di biometano immesso in rete.

Mitsubishi Electric e Agatos Energia, controllata di Agatos, hanno stretto una partnership che prevede l'integrazione del processo BIOSIP per la produzione di biometano dai rifiuti organici, con le soluzioni di controllo operativo DCS iQ-R Platform di Mitsubishi Electric.

Il processo BIOSIP, brevettato da Agatos, pre-

vede il trattamento del rifiuto organico in una logica di completa valorizzazione secondo i principi dell'economia circolare. La tecnologia BIOSIP consente il recupero quasi totale della materia ottenibile dal rifiuto conferito, sia dal punto di vista energetico, sia dei materiali primi e secondi recuperati. Il tutto senza bruciare

alcun rifiuto e senza produrre altri rifiuti non inertizzati. L'energia necessaria all'impianto proviene da un sistema di cogenerazione ad alto rendimento, e alimentato da fonti esclusivamente rinnovabili.

UN SISTEMA DI CONTROLLO DISTRIBUITO PER UN MONITORAGGIO COSTANTE

La collaborazione fra Agatos e Mitsubishi Electric è rivolta alla migliore gestione di impianti di produzione di biometano dai rifiuti organici, come ad esempio la FORSU (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano). Agatos si è avvalsa della collaborazione del gruppo giapponese per l'ideazione e la standardizzazione degli automatismi gestionali degli impianti, sia per la gestione locale che da remoto, e per ottenere le massime prestazioni dal processo BIOSIP.

Il sistema di controllo distribuito DCS iQ-R Platform di Mitsubishi Electric, attraverso al-

goritmi predittivi opportunamente personalizzati, permette sia il costante monitoraggio, sia la programmazione dei quantitativi di FORSU in ricezione e di biometano immesso in rete. La piattaforma garantisce massima affidabilità, integrando controllori iQ-R ridondanti in hot-standby e software di visualizzazione Genesis64 installato su server indipendenti, interconnessi con bus Ethernet ridondato a 1Gb. La piena rispondenza alle normative relative alla cyber security permetterà il controllo remoto dell'impianto in totale sicurezza, e la possibilità di effettuare interventi manutentivi con l'ausilio di un sistema di realtà aumentata interamente integrato nella piattaforma Mitsubishi Electric.

IMPIANTO PER PRODURRE BIOMETANO COMPLETAMENTE ECOSOSTENIBILE

Nel Comune di Marcallo con Casone, in provincia di Milano, si sta realizzando il primo impianto per la produzione di biometano da FORSU basato sul processo BIOSIP, che integra il sistema di controllo distribuito DCS iQ-R Platform di Mitsubishi Electric. La centrale di Marcallo trasformerà 35.000 t



annue di rifiuti biodegradabili, come la frazione organica urbana, in almeno 4 milioni di standard metri cubi (smc) di biometano green, che verrà immesso in forma gassosa direttamente nella rete nazionale gestita da SNAM. In tal modo, la FORSU diventerà biometano 100% ecosostenibile, senza alcuna emissione di origine fossile. Gli unici sottoprodotti del processo saranno un

combustibile solido secondario di alta qualità, fertilizzanti di matrice organica privi di ammoniaca e inquinanti, e acqua osmotizzata. Inoltre, per quanto riguarda il territorio verranno realizzate opere di protezione dal rischio idrogeologico, e verrà utilizzata la biomassa proveniente dalla manutenzione boschiva delle aree circostanti. •

Green Biomethane: Partnership Is a Winner

Mitsubishi Electric's distributed control system has been integrated into Agatos's organic waste treatment. The solution allows both constant monitoring and programming of the quantities being received and of biomethane fed into the grid.

Mitsubishi Electric and Agatos Energia, a subsidiary of Agatos, have entered into a partnership involving the integration of the BIOSIP process for the production of biomethane from organic waste, with Mitsubishi Electric's DCS iQ-R Platform operational control solutions.

The BIOSIP process, patented by Agatos, involves the treatment of organic waste in a logic of complete exploitation according to the principles of the circular economy. The BIOSIP technology allows the almost total recovery of the material obtained from the conferred waste, both from the energy standpoint and from that of the primary and secondary materials recovered. All this without burning any waste and without producing other non-inert waste.

The energy required for the plant comes from a high-efficiency cogeneration system, and is fed by exclusively renewable sources.

A distributed control system for constant monitoring

The partnership between Agatos and Mitsubishi Electric is aimed at the better management of plants for the production of biomethane from organic waste, such as OFMSW (Organic Fraction of Municipal Solid Waste). Agatos worked alongside the Japanese group to devise and standardise plant management automated systems, both for local and remote management, and to obtain maximum performance from the BIOSIP process. Mitsubishi Electric's DCS iQ-R Platform distributed control system, through appropriately customised predictive algorithms, allows both constant monitoring and programming of the quantities of OFMSW received and biomethane fed into the grid. The platform guarantees maximum reliability, integrating redundant iQ-R hot-standby controllers and Genesis64 visualisation

software installed on independent servers, interconnected by a redundant 1Gb Ethernet bus. Full compliance with cyber security regulations will allow remote control of the plant in total security, and the possibility of carrying out maintenance work with the aid of an augmented reality system fully integrated into the Mitsubishi Electric platform.

Environmentally sustainable plant to produce biomethane

In the municipality of Marcallo con Casone, near Milan, the first plant for the production of biomethane from OFMSW based on the BIOSIP process, which integrates Mitsubishi Electric's DCS iQ-R Platform distributed control system, is being built. The Marcallo plant will transform 35,000 t/year of biodegradable waste, such as the urban organic fraction, into at least 4 million standard cubic metres (smc) of green biomethane, which will be fed in gaseous form directly into the national grid managed by SNAM. In this way, the OFMSW The only by-products of the process will be a high-quality secondary solid fuel, ammonia- and pollutant-free organic matrix fertilisers, and osmosis-treated water. In addition, the land will be protected against hydrogeological risk, and biomass from forest maintenance in the surrounding areas will be used. •



Gli ultimi acquisti di PEL Pintossi sono stati due nuovi dispositivi Surfcom Nex 041.

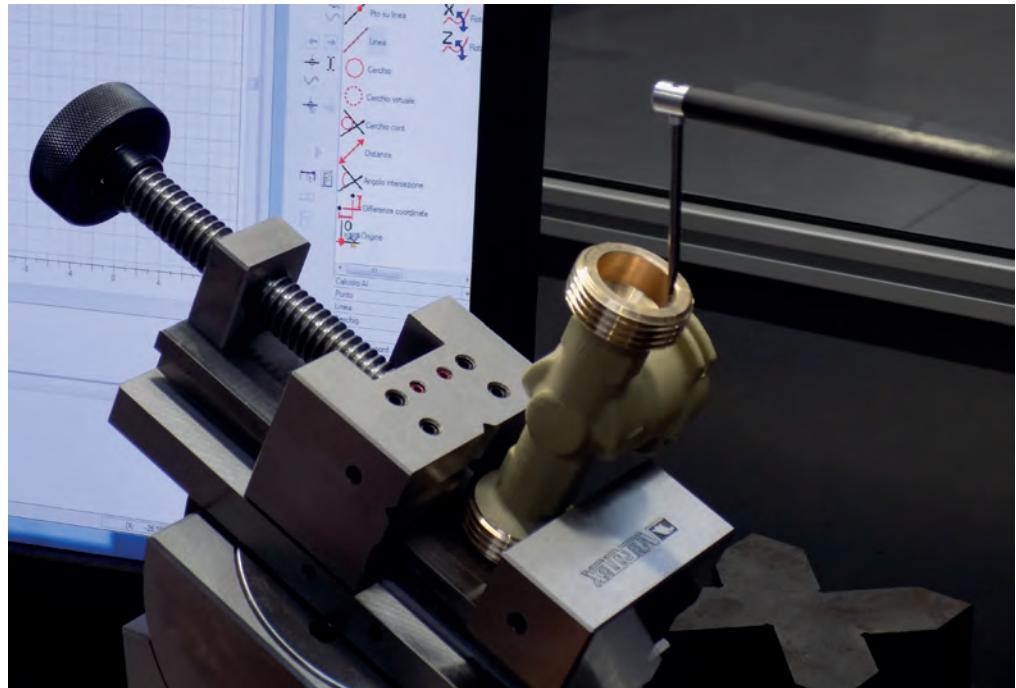
The latest purchases of PEL Pintossi were two new Surfcom NEX 041 devices.

RETTILINEITÀ E RUGOSITÀ: LA QUALITÀ È GARANTITA

di Vittoria Ascari

PEL Pintossi produce una vasta gamma di componenti per l'industria, con esigenze qualitative sempre più stringenti: l'azienda si è affidata ai profilometri-rugosimetri di Accretech, che permettono di effettuare il controllo direttamente in produzione.

PEL Pintossi è una realtà industriale attiva dal 1960 nel settore dello stampaggio ottone, con tre unità produttive e un network di imprese consociate. Nello stabilimento di Sarezzo in provincia di Brescia, oggi l'azienda produce componenti in leghe metalliche stampati e lavorati su disegno del cliente in diversi ambiti: dai rubinetti valvolati e termostatici alle valvole di sicurezza a sfera e ai raccordi per oleodinamica e pneumatica, fino alla recente evoluzione in campo automotive. «Ogni componente lavorato ha requisiti specifici in termini di dimensione, rettilineità e qualità superficiale: per questo abbiamo bisogno di macchinari specifici come i nuovi Surfcom Nex acquistati da Accretech» spiega Mirko Balduchelli, Responsabile Metrologia di PEL Pintossi. La collaborazione tra le due aziende è iniziata diversi anni fa, con un primo profilometro e con l'aggiunta progressiva di altri strumenti in linea con le nuove esigenze di PEL Pintossi in termini di strumentazione di controllo. Per ridurre i tempi necessari per l'ispezione dei pezzi prodotti, Balduchelli ha riprogettato la distribuzione delle macchine



I report di misura sono chiari, completi e facilmente leggibili.
Measurement reports are clear, complete and easily readable.

Profile and Surface: Quality Is Guaranteed

PEL Pintossi produces a wide range of components for industry, with increasingly high quality requirements: the company has relied on the rugosimeters-profilometers from Accretech, that allow to carry out controls directly in production.

Founded in 1960, PEL Pintossi is an Italian industrial company within the brass moulding sector, with three cutting-edge production units and a network of associated companies. At its factory in Sarezzo - in the province of Brescia - produces metal alloy components printed and machined to the customer's design in different sectors: from valved and thermostatic taps, to ball safety valves and fittings for hydraulic and pneumatic systems, up to the recent development in the automotive field. «Each machined component has specific requirements in terms of dimension and surface quality: for this reason we need specific machinery such as the new Surfcom NEX recently purchased from Accretech» says Mirko Balduchelli, Head of Metrology at PEL Pintossi.

The collaboration between the two companies began several years

ago with procurement of the first profilometer, and then, in-line with new quality requirements of PEL Pintossi, the progressive addition of further instruments. To reduce the inspection time of the work-pieces produced, Mirko Balduchelli has reworked the location of measuring machines, creating several metrological islands and adopting a new approach for quality control. Flexibility, precision and traceability are the main requirements for PEL Pintossi's new metrology investments: the latest purchases were two new Surfcom NEX 041 devices - which allow combined measurements of profiles and surfaces with improved performance in terms of precision, reliability and flexibility.

Different types of components in different sizes

PEL Pintossi evolved over the years to be able to adapt to new requirements of the

market, with the demand for increasingly complex components, and a shift of customers away from domestic to the international markets.

The flexibility allows the company to efficiently produce components of different types and in different order sizes: it works with lots of 50 parts up to more than 100,000. Today production is mainly entrusted to modern, digitally controlled transfer machines, which have progressively joined and then replaced traditional machines, which continue to be used for simpler machining.

The growth of the company is visible: in recent years the size of the main plant has almost doubled, and today it houses 35 automatic transfer machines, each capable of carrying out different processes on the same part. This leads to a multiplication of complexity and control needs. The testing department now comprises seven employees who carry out hourly control cycles on each machine, with different tests based on the control cycle envisaged for that processing. In addition to the hourly check, a check is also carried out to obtain approval at the beginning of the production of each order, on each individual machine involved.



Il software integrato ACCTee offre un'eccellente usabilità.
ACCTee software offers excellent usability.

di misura, creando diverse isole metrologiche, adottando un nuovo approccio per il controllo qualità. Flessibilità, precisione e tracciabilità sono i principali requisiti per i nuovi investimenti in ambito metrologico di PEL Pintossi: gli ultimi acquisti sono stati due nuovi dispositivi Surfcom Nex 041, che consentono misurazioni combinate di profili e superfici con prestazioni migliorate.

COMPONENTI DI TIPO DIVERSO E IN DIVERSE DIMENSIONI

PEL Pintossi si è evoluta negli anni per adattarsi alle nuove esigenze del mercato, che richiede componenti sempre più complessi e uno spostamento della clientela dall'ambito nazionale a quello internazionale. La flessibilità dell'azienda permette di produrre in modo efficiente componenti di tipo di-

verso e in diverse dimensioni di commessa: si lavora con lotti da 50 pezzi fino a più di 100.000. Oggi la produzione è affidata prevalentemente a moderne macchine transfer a controllo numerico, che hanno progressivamente affiancato e sostituito macchinari tradizionali, che continuano a essere utilizzati per lavorazioni più semplici. La crescita dell'azienda è visibile: negli ultimi anni la metratura dello stabilimento principale è quasi raddoppiata, e ospita oggi 35 macchine a trasferimento automatico, ciascuna in grado di effettuare diverse lavorazioni sullo stesso pezzo. Questo porta a una moltiplicazione della complessità e delle esigenze di controllo. Il reparto collaudo è oggi composto da sette addetti che svolgono cicli orari di controllo su ciascuna macchina, con diversi test in base al ciclo di controllo previsto per quella lavorazione. Oltre al controllo su base oraria, viene inoltre effettuato un controllo per ottenere il benessere all'inizio della produzione di ogni commessa, su ogni singola macchina coinvolta.

MISURAZIONI COMBINATE DI PROFILO E SUPERFICIE

Per affrontare questa maggiore complessità, Mirko Balduchelli ha predisposto dieci isole metrologiche, collocate in base alla posizione delle macchine transfer da servire. In questo modo l'addetto non deve percorrere trop-

Combined measurements of profile and surface

To deal with this greater complexity, Mirko Balduchelli has prepared ten metrological islands, located in the most strategic points of the production site, according to the position of the transfer machines to be served. In this way the employee has not too far to travel with the part to be tested, whatever the type of test required. «To manage this level of complexity and the increasing volume of controls, it is essential to have reliable, easy-to-use and flexible tools available, such as Accretech's new Surfcom NEX 041 rugosimeters-profilometers» Mirko Balduchelli says. Thanks also to the linear drive motors, Surfcom NEX is in fact the fastest instrument in its class, guaranteeing 1.6 x measurement cycles improvement over the previous model, while maintaining a high measurement accuracy at $\pm(0.8+|2H|/100)$ μm . Moreover, the new hybrid detectors also allow greater flexibility, adapting to different needs: depending on the need, the device can be used indifferently for profile and

surface testing. «The possibility of making combined measurements of profile and surface is certainly a plus, and also allows us to have multi-purpose instruments available, and to address even temporary stoppages of other measuring instruments, or situations that require, for example, a more frequent control of surface quality» Mirko Balduchelli continues.

The equipment of control tools is continuously updated

Today, quality control and verification of compliance with increasingly stringent requirements are central elements for the success of PEL Pintossi, with minimum tolerances in the order of one thousandth of a millimetre. «We started with brass taps for industrial kitchens, but today we work on a great variety of components and parts that are much more complex, using different processes, a very high quality requirement, and ever tighter tolerances» Mirko Balduchelli says. «Respect for tolerances today is critical: our customers often check the parts supplied with specialized

machinery, and it is therefore necessary to continuously update our equipment of control tools.»

The continuous improvement of quality and production standards is a prime objective for PEL Pintossi: in recent years the company has started a process of improvement to such an extent, that has enabled it to additionally being competitive in the automotive sector. In every investment decision, numerous variables contribute to the decision-making process: current and prospective needs in terms of qualitative and quantitative output, ease of implementation and training as well as, of course, the economic aspect. To cope with new needs in terms of measuring profiles and surfaces, PEL Pintossi decided to contact Accretech.

Traceability of measurements and clear reporting

A further challenge that PEL Pintossi faces on a daily basis concerns the traceability of all measurements, which is essential not only to respond to customer requests, but also to protect itself in the event of quality

pa strada col pezzo da testare, qualsiasi sia il tipo di controllo necessario. «Per gestire questo livello di complessità e il volume crescente di controlli è essenziale avere a disposizione strumenti affidabili, semplici da usare e flessibili, come i nuovi rugosimetri-profilometri Surfcom Nex 041 di Accretech» sottolinea Mirko Balduchelli. Grazie anche ai motori ad azionamento lineare, Surfcom Nex garantisce cicli di misura 1,6 più rapidi rispetto al modello precedente, mantenendo comunque un'elevata precisione di misurazione a $\pm(0,8+|2H|/100)$ µm. Inoltre, i nuovi detector ibridi consentono una maggiore flessibilità, adattandosi a diverse esigenze: a seconda della necessità, il dispositivo può essere utilizzato indifferentemente per il controllo del profilo (rettilineità) e della superficie (rugosità). «La possibilità di effettuare misurazioni combinate di profilo e superficie è sicuramente un plus, e possiamo avere a disposizione strumenti polivalenti che ci permettono di far fronte anche a fermi temporanei di altri strumenti di misura, o a situazioni che richiedono ad esempio un controllo più frequente della qualità superficiale» continua Mirko Balduchelli.

GLI STRUMENTI DI CONTROLLO SONO SEMPRE AGGIORNATI

Oggi il controllo qualità e la verifica del rispetto di requisiti sempre più stringen-

ti in termini di rettilineità e rugosità sono centrali per il successo di PEL Pintossi, con tolleranze minime nell'ordine del millesimo di millimetro. «Siamo partiti da rubinetti in ottone per cucine industriali, ma oggi lavoriamo su una grandissima varietà di componenti e particolari anche molto più complessi, con diverse lavorazioni, un'altissima qualità richiesta e tolleranze sempre più ristrette» racconta Mirko Balduchelli. «Il rispetto delle tolleranze oggi è critico: i clienti spesso controllano i pezzi forniti con macchinari specializzati, ed è quindi necessario aggiornare continuamente la nostra dotazione di strumenti di controllo». Il miglioramento continuo della qualità e degli standard produttivi è in ogni caso un obiettivo di PEL Pintossi: negli ultimi anni ha avviato un processo di miglioramento dal punto di vista dei requisiti, che l'ha portata a essere competitiva anche nel settore automotive. In ogni decisione di investimento all'interno dell'azienda concorrono diverse variabili: le esigenze attuali e prospettive in termini di output qualitativo e quantitativo, la facilità di implementazione e di formazione, oltre ovviamente anche all'aspetto economico. Per far fronte a nuove esigenze in termini di misurazione di profili e superfici, PEL Pintossi ha deciso di rivolgersi ad Accretech.

TRACCIABILITÀ DELLE MISURAZIONI E REPORT DI MISURA CHIARI

Un'ulteriore sfida che PEL Pintossi deve affrontare quotidianamente riguarda la tracciabilità di tutte le misurazioni, fondamentale non solo per rispondere alle richieste dei clienti, ma anche per tutelarsi in caso di contestazioni. «Tutte le misure effettuate coi profilometri e rugosimetri Accretech vengono registrate nei report di collaudo interni: in alcuni casi, soprattutto nel settore automotive, questi dati di misura devono essere forniti anche al cliente» spiega Mirko Balduchelli. I macchinari come Surfcom NEX 041 facilitano questo processo, grazie al software integrato ACC Tee che offre un'eccellente usabilità, e un ambiente di lavoro che rende agevoli tutte le attività di misurazione e analisi garantendo report di misura chiari, completi e facilmente leggibili. Grazie a un approccio basato su documenti, tutti i processi sono a disposizione in un unico foglio dei risultati, in cui ogni tipo di informazione può essere memorizzato insieme ai dati di misurazione. «Siamo stati molto soddisfatti di tutta la fase di implementazione e formazione, e i nostri addetti si trovano bene con gli strumenti Accretech perché combinano un'ottima qualità di misura e una buona semplicità d'uso, permettendo di effettuare le misurazioni nel minor tempo possibile» conclude Mirko Balduchelli. •



Surfcom Nex 041 garantisce cicli di misura 1,6 più rapidi rispetto al modello precedente. Surfcom NEX guarantees 1.6 x measurement cycles improvement over the previous model.

concerns. «All measurements made with Accretech profilometers and roughness meters are recorded in internal test reports: in some cases, especially in the automotive sector, this measurement data must also be provided to the customer» Mirko Balduchelli explains. Accretech machines, such as Surfcom NEX 041, facilitate this process, thanks to the integrated ACC Tee software that offers excellent usability, and a working environment that makes all measurement and analysis activities easy ensuring clear, complete and easily readable measurement reports. Thanks to a document-based approach, all processes are available in a single result sheet where each type of information can be stored together with the measurement data.

«We were very satisfied with the entire implementation and training phase, and our employees are happy with Accretech tools because they combine excellent measurement quality with good ease of use, allowing measurements to be made in the shortest possible time» Mirko Balduchelli concludes. •

Dal centro logistico di Conrad a Wernberg, in Germania, partono in media 50.000 pacchi al giorno. © Conrad Electronic
Conrad Logistics in Wernberg, Germany, dispatch roughly 50,000 parcels every day.



UN SECOLO DI TECNOLOGIA ED ELETTRONICA

di Claudia Dagrada

L'azienda familiare tedesca Conrad Electronic quest'anno festeggia cento anni di attività: abbiamo intervistato il CEO Ralf Bühler per scoprire il successo della piattaforma digitale, e i vantaggi per i venditori e le aziende, comprese le PMI italiane.

Quest'anno Conrad festeggia il suo centesimo anniversario. Per celebrare questa importante ricorrenza, abbiamo intervistato Ralf Bühler, che dall'inizio del 2021 è il CEO dell'azienda familiare tedesca con sede in Baviera. Sotto la sua guida di esperto B2B, il segmento dei clienti commerciali viene ampliato in modo dinamico. L'obiettivo è chiaro: Conrad Electronic vuole diventare la principale piattaforma europea di approvvigionamento per le esigenze tecniche. Scopriamo insieme a Ralf Bühler il percorso che è stato necessario intraprendere, e i passi che devono ancora essere fatti per assicurarsi un posto fisso nell'era degli attori digitali globali.

COSA CONTRADDISTINGUE L'AZIENDA FAMILIARE CONRAD?

«Conrad è sinonimo di cento anni di storia di trasformazioni di successo. Il fondatore della nostra azienda, Max Conrad, aveva già coniato il principio guida che ci ha portato al successo fino a oggi: non vogliamo essere solo un rivenditore, ma creare un reale valore aggiunto per i nostri clienti. La fiducia nel cambiamento fa parte del nostro DNA. Il mondo è in continua evoluzione e anche le esigenze dei clienti cambiano. Reagire a tutto questo con tempestività e senza errori è il nostro obiettivo. Quindi il cambiamento corre come un "fil rouge" nella storia della nostra azienda.»

QUESTO VALE ANCHE PER IL PASSAGGIO DA CLASSICO RIVENDITORE DI TECNOLOGIA, A UNA PIATTAFORMA DI APPROVVIGIONAMENTO DEDICATA ALLE FORNITURE TECNICHE?

«Esattamente. Già nel 1998 è stato ufficialmente fondato il segmento di attività Conrad Business Supplies, con l'obiettivo di rivolgersi sempre più ai clienti commerciali. Col lancio del Conrad Marketplace in Germania nel 2017, abbiamo annunciato il passaggio a una piattaforma di approvvigionamento B2B per le esigenze tecniche, impostando così le basi per il futuro. Oltre 2 milioni di clienti commerciali tedeschi si affidano a Conrad come partner di approvvigionamento. A loro offriamo un assortimento di prodotti in costante crescita: prima dell'introduzione del Conrad Marketplace in Germania nel 2017, avevamo su conrad.de circa 800.000 prodotti, oggi siamo a 9 milioni. La nostra strategia si sta dimostrando valida anche a livello internazionale: abbiamo lanciato un Conrad Marketplace in Austria già nel 2021, e l'anno scorso abbiamo aggiunto i Paesi Bassi e l'Italia, e più recentemente la Francia. Seguiranno altri Paesi. Nel corso di questa internazionalizzazione, anche l'approvvigionamento transfrontaliero è in cima all'ordine del giorno, per consentire ai venditori di vendere merci oltre i confini nazionali.»



Ralf Bühler, CEO di Conrad Electronic dal 2021.

© Daniel Tkatsch

Ralf Bühler, CEO of Conrad Electronic since 2021.

One Century of Technology and Electronics

This year the German family-owned business Conrad Electronic celebrates 100 years of activity: we interviewed CEO Ralf Bühler to discover the success of the digital platform, and the benefits for sellers and companies, including Italian SMEs.

This year marks the 100th anniversary of Conrad. In order to celebrate this important anniversary, we interviewed Ralf Bühler, who since the beginning of 2021 has been CEO of the family-owned business based in Bavaria, Germany. With the B2B expert at the helm, the company is dynamically expanding its B2B division. There is one clear goal: becoming the leading sourcing platform for technical supplies in Europe. In this interview, Ralf Bühler looks back at the decisions that had to be made to achieve this, and what still needs to be done to secure a place among the digital global players in this day and age.

What makes Conrad, a family-owned business, stand out?

«We at Conrad stand for a century of successful transformation. Max Conrad, the founder of our company, came up with

the leitmotif that still helps us succeed today: we don't just sell products, we want to provide genuine added value to our customers. Embracing change is in our DNA. As the world keeps turning, customer requirements change, too. Responding to these changes promptly and accurately is our goal. Basically, change runs like a red thread through our company history.»

Does this also apply to transforming a traditional electronics retailer into a sourcing platform for technical supplies?

«Yes, absolutely. As early as in 1998 we established our company's Business Supplies division to attract more business customers. The launch of Conrad Marketplace in Germany in 2017 marked the beginning of our transformation towards a B2B sourcing platform, future-proofing our business in the process. More than two

million business customers across Germany now use us as a supplier. Our product range increases all the time: in 2017, before launching our marketplace, we were listing about 800,000 products on confederate. These days, we supply 9 million products. Our strategy also works on a global scale: Conrad Marketplace Austria went live in 2021, last year it was the turn of the Netherlands and Italy, and most recently, France. Internationalising our business puts cross-border procurement top of the agenda, to enable sellers to offer products to customers in other countries, too.»

How important is the Italian market to Conrad? What do you think are the main aspects involved?

«This year, we've also reason to celebrate in Italy: our Italian subsidiary company was established precisely ten years ago.



Conrad si è presentata con la nuova brand identity a electronica 2022. © Mirja Kofler/storytile
Conrad's new brand identity at the 2022 electronica.

QUAL È L'IMPORTANZA DEL MERCATO ITALIANO PER CONRAD, E QUALI SONO GLI ASPETTI PIÙ IMPORTANTI CHE LO CARATTERIZZANO?

«Quest'anno festeggiamo un anniversario anche in Italia, perché Conrad in Italia è stata fondata esattamente dieci anni fa. Da allora siamo presenti sul mercato italiano, dove vediamo un grande potenziale per espandere la nostra attività.

In particolare nel business B2B e soprattutto nel segmento dell'elettronica, dove l'Italia gioca un ruolo sempre più importante. Il nostro valore aggiunto consiste soprattutto

nel fatto che non offriamo solo prodotti, ma anche servizi che fanno la differenza, ad esempio nel campo dell'automazione industriale. Soprattutto per le PMI, che caratterizzano il mercato italiano, la nostra offerta di piattaforme può fare centro: con il nostro vasto assortimento, offriamo l'approvvigionamento da un'unica fonte e consentiamo di risparmiare tempo e costi nel processo di acquisto con moderne soluzioni digitali. Inoltre, i clienti beneficiano del contatto diretto con il nostro team di vendita interno ed esterno, che si occupa delle richieste individuali.»

Since then, we've been in the Italian market. We believe that Italy has a lot of potential when it comes to expanding our business, especially in the B2B sector and electronics in particular, as Italy plays an increasingly important part there. In terms of added value, we don't just sell products – we believe it's the service we provide that makes a difference – looking at industrial automation, for instance. Its first and foremost SMEs who form the core of the Italian market, and to whom our platform set-up most appeals to: our comprehensive range of products enables sourcing from one supplier, and our advanced digital solutions help businesses save time and money during the purchasing process. Moreover, customers benefit from face-to-face support by our inside and outside sales teams who deal with individual requests.»

Just selling technical products is so yesteryear: nowadays what are the characteristics and benefits of a platform economy?

«We see ourselves as a solutions provider who offers so much more than just a comprehensive range of products. Business customers using the Conrad Sourcing Platform get precisely what they need to successfully operate their business and complete projects. To make it work, we need to listen to customers, identify their needs and offer customer-centric solutions and tailored services. This is also why we will continue to give competent advice, and provide individual support by talking to people face-to-face.»

Conrad Marketplace is aimed at B2B customers and forms an integral part of the Conrad Sourcing Platform.

LA SEMPLICE VENDITA DI TECNOLOGIA ERA IERI: OGGI COSA CARATTERIZZA UN'ECO-NOMIA DI PIATTAFORMA COMPLETA E COSA CI GUADAGNANO LE AZIENDE?

«Ci consideriamo un fornitore di soluzioni che offre molto più di una vasta selezione di prodotti. Sulla Conrad Sourcing Platform i clienti commerciali ottengono esattamente ciò di cui hanno bisogno per il successo della loro attività e dei loro progetti. Questo obiettivo può essere raggiunto solo se ascoltiamo attentamente i nostri clienti, conosciamo le loro esigenze e offriamo loro soluzioni incentrate sulle loro esigenze e su servizi personalizzati. È soprattutto per questo che continuiamo a puntare sulla consulenza di esperti e sull'assistenza individuale da persona a persona.»

PARTE INTEGRANTE DELLA CONRAD SOURCING PLATFORM È IL CONRAD MARKETPLACE, RIVOLTO AI CLIENTI COMMERCIALI. COSA LO RENDE UN MARKETPLACE B2B?

«Per i clienti commerciali, in particolare, oltre all'ampia scelta anche la qualità dei prodotti gioca un ruolo decisivo. Per quanto riguarda la Sourcing Platform, abbiamo quindi optato fin dall'inizio per un modello di mercato curato. Di conseguenza, tutti i prodotti disponibili sul nostro Marketplace provengono da produttori e distributori verificati.»

QUALI VANTAGGI OFFRE IL CONRAD MARKETPLACE AI VENDITORI?

«Il grande vantaggio per i nostri partner del Marketplace è che possono aprire nuovi canali di vendita nel settore B2B in modo rapido e semplice, con la loro offerta e senza costi di

What makes it a B2B marketplace?

«Besides a comprehensive range, product quality is what business customers are looking for quality products in the first place. In terms of our sourcing platform, this is why we chose a curated marketplace model. Means everything available on our marketplace is supplied by manufacturers and distributors that have been vetted by Conrad.»

And how do sellers benefit from Conrad Marketplace?

«The major benefit for our marketplace seller is being able to quickly establish new B2B sales channels without the need to upfront money for marketing activities. The types of technical supplies sold via the marketplace are pre-agreed to match demand. However, sellers are able to choose the range of product they sell and



Su conrad.it si trova tutto ciò che serve per misurare, testare e controllare. © Conrad Electronic
Everything you need for measuring, testing and diagnostics is available on conrad.it.

marketing. L'assortimento tecnico è chiaramente definito, e può quindi essere offerto in modo personalizzato. Tuttavia, i venditori mantengono la sovranità sull'assortimento di prodotti e sui prezzi.

Allo stesso tempo, il nostro team Marketplace fornisce numerosi servizi, come ad esempio uno strumento di reporting.»

CHE RUOLO HANNO LE SOLUZIONI DIGITALI NEL MODERNO APPROVVIGIONAMENTO AZIENDALE?

«Non c'è dubbio che la digitalizzazione stia diventando sempre più importante nel mo-

derno approvvigionamento aziendale. E naturalmente utilizziamo l'intelligenza artificiale per ottimizzare i processi, ad esempio quando si tratta di gestire le email e gli ordini, o di suggerire prodotti alternativi nel negozio online. Tuttavia, l'obiettivo più importante dell'approvvigionamento moderno è quello di accelerare i processi di acquisto. La parola chiave è "e-procurement". È proprio qui che entriamo in gioco noi come risolutori di problemi. Presso Conrad è ancora possibile fare acquisti in modo tradizionale nel webshop, con opzioni speciali per i clienti commerciali. Soprattutto per

can set their own prices. Moreover, our Marketplace team provides a range of services that includes, among others, a reporting tool.

How important are digital solutions for nowadays operational procurement?

«No doubt that digitalisation is playing an increasingly important role in nowadays operational procurement. Needless to say, that we us AI to optimise processes, for instance, when it comes to email and order management, and suggesting alternative products in our webshop.

However, the main objective of modern procurement is speeding up purchasing procedures. The keyword here is e-procurement. And this is where we as a solutions provider come in. You can still place Conrad Webshop orders the traditional way - with specific options

available to business customers. But if you look at sourcing C-parts, using an electronic procurement setup saves you time and money. First and foremost, it is about streamlining processes and speeding up workflows. Using a customised e-procurement solution allows tailoring purchasing procedures to the particular needs of a business, transferring data in real time, reducing the number of mistakes and processing orders promptly.

SMEs are the backbone of Italys industries. What specific e-procurement solutions do you offer to these businesses?

«We offer a range of e-procurement solutions that allow any type of business to electronically access the Conrad Sourcing Platform: companies that operate an ERP system can use an Open Catalog Interface (OCI). This enables them to browse a

l'ordinazione di articoli di classe C, l'introduzione di una soluzione di approvvigionamento elettronica consente di risparmiare molto tempo e quindi denaro. Si tratta innanzitutto di snellire i processi e accelerare i flussi di lavoro. Con l'aiuto di una soluzione di e-procurement su misura, i processi di acquisto possono essere adattati alla struttura aziendale, i dati trasmessi in tempo reale, gli errori ridotti al minimo e gli ordini elaborati rapidamente.»

L'INDUSTRIA ITALIANA È CARATTERIZZATA DALLE PMI. QUALI SOLUZIONI CONCRETE OFFRE A QUESTO GRUPPO DI CLIENTI NEL CAMPO DELL'E-PROCUREMENT?

«Per consentire a tutte le aziende di collegarsi elettronicamente alla Conrad Sourcing Platform, offriamo diverse soluzioni di e-procurement: le aziende con il proprio sistema ERP possono connettersi tramite l'Open Catalog Interface (OCI). In questo modo, il cliente ha accesso a un catalogo basato sul web nel suo panorama di sistema, dove può creare il suo carrello e trasferirlo al suo ERP o soluzione di approvvigionamento (PunchOut). Le aziende che non dispongono di un proprio sistema ERP possono utilizzare Conrad Smart Procure, una soluzione di e-procurement gratuita e basata su browser che consente ai team di diversi reparti di coprire le proprie esigenze attraverso un account centrale, mentre i responsabili degli acquisti possono mantenere una visione d'insieme in ogni momento grazie ai flussi di lavoro di approvazione e a un dashboard di analisi.» •

web-based catalogue and create shopping carts within their own system landscape, importing them into their own ERP system or procurement solutions (PunchOut).

2 milioni
di clienti commerciali
tedeschi si affidano a Conrad

Businesses that do not use an ERP system can choose Conrad Smart Procure - a free browser-based e-procurement solution that allows teams from across different departments to place their own orders via a master account. This account features approval workflow options and analysis dashboards to enable purchasing officers to keep an eye on things.» •



IL FUTURO PUNTA SULLA DECARBONIZZAZIONE

di Valerio Alessandroni

Un rapporto della Commissione Europea sottolinea che, per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, l'Europa deve trasformare il suo sistema energetico, responsabile del 75% delle emissioni di gas a effetto serra dell'Ue. Scopriamo i vari scenari.

La politica di decarbonizzazione tesa a ridurre l'inquinamento globale vede nell'idrogeno una fonte di energia sostenibile. L'idrogeno infatti può essere generato utilizzando energia rinnovabile, e quindi trasportato, immagazzinato e utilizzato come un gas. Come ha dimostrato anche la recente Hydrogen Expo di Piacenza (mostra-convegno dedicata al comparto tecnologico per lo sviluppo della filiera dell'idrogeno), l'Italia può costituire un mercato estremamente interessante per lo sviluppo dell'idrogeno, proprio grazie alla presenza diffusa di fonti di energia rinnovabile e di una capillare rete per il trasporto del gas. La strategia dell'Ue per l'integrazione del sistema energetico e quella per l'idrogeno formeranno le fondamenta per un settore dell'energia più efficiente e interconnesso, orientato al duplice obiettivo di un pianeta più pulito e di un'economia più forte. Le due strategie presentano una nuova agenda di investimenti a favore dell'energia pulita, in linea con il pacchetto per la ripresa Next Generation EU della Commissione, e con il Green Deal europeo. Gli investimenti previsti hanno il potenziale di rilanciare l'economia dopo la crisi dovuta alla pandemia, creando posti di lavoro in Europa e rafforzando la nostra leadership e



Gli obiettivi dell'Ue sono un pianeta più pulito e un'economia più forte.
The EU's goals are a cleaner planet and a stronger economy.

The Future Focuses on Decarbonisation

A report by the European Commission emphasises that in order to achieve climate neutrality by 2050, Europe must transform its energy system, which is responsible for 75 per cent of the EU's greenhouse gas emissions. Let us discover the various scenarios.

The decarbonisation policy aimed at reducing global pollution considers hydrogen as a sustainable energy source. Hydrogen can actually be generated using renewable energy, and then transported, stored and used like a gas. As the recent Hydrogen Expo in Piacenza (an exhibition and conference dedicated to the technological sector for the development of the hydrogen supply chain) also demonstrated, Italy can be an extremely interesting market for the development of hydrogen, thanks to the widespread presence of renewable energy sources and a capillary gas transport network.

The EU strategy for energy system integration and the hydrogen strategy will lay the foundations for a more efficient and interconnected energy sector, oriented towards the double

goal of a cleaner planet and a stronger economy.

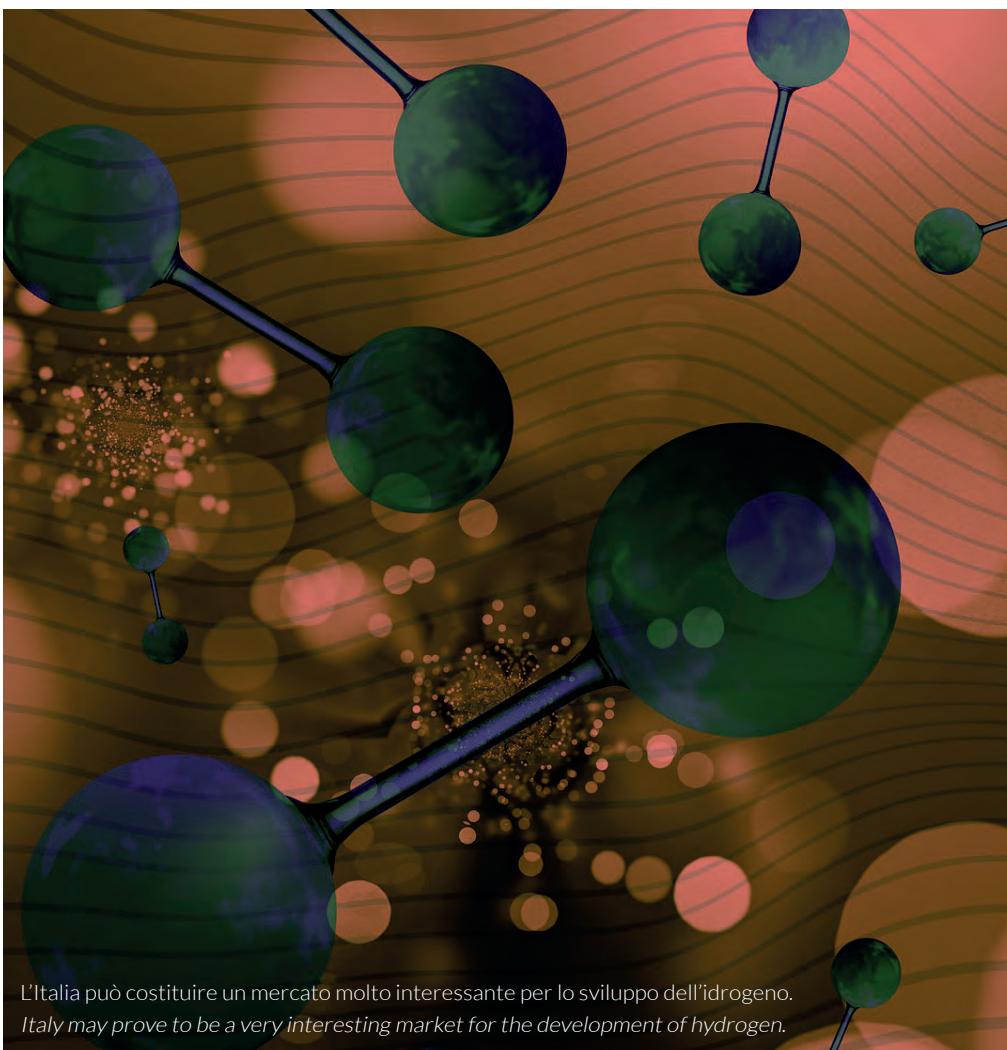
The two strategies present a new investment agenda in support of clean energy, in line with the Commission's Next Generation EU recovery package and the European Green Deal. The planned investments have the potential to boost the economy after the pandemic crisis, creating jobs in Europe and strengthening our leadership and competitiveness in strategic industries fundamental for European resilience.

An integrated energy system

In an integrated energy system, hydrogen can support the decarbonisation of industry, transport, power generation and construction across Europe. The EU hydrogen strategy aims to realise this potential

through investments, regulation, market creation, research and innovation. Suitable even for sectors which are difficult to electrify, hydrogen can provide storage capacity to compensate for the variability of renewable energy flows. However, coordinated action is needed in the EU between the public and private sectors. The priority is to develop renewable hydrogen, produced mainly using wind and solar energy, but in the short and medium term, other forms of low-carbon hydrogen are needed to rapidly reduce emissions and support the creation of a profitable market.

This gradual transition will require a step-by-step approach. Between 2020 and 2024, the EU will support the installation of at least 6 GW of renewable hydrogen electrolyzers and the production of up to one million tons



Adatto anche ai settori difficili da elettrificare, l'idrogeno può fornire capacità di stoccaggio per compensare la variabilità dei flussi delle energie rinnovabili. Occorre però un'azione coordinata nell'Ue fra settore pubblico e privato. La priorità è sviluppare l'idrogeno rinnovabile, prodotto usando principalmente energia eolica e solare, ma nel breve e nel medio periodo servono altre forme di idrogeno a basse emissioni di carbonio per ridurre rapidamente le emissioni, e sostenere la creazione di un mercato redditizio.

Questa transizione graduale richiederà un approccio in più fasi. Tra il 2020 e il 2024, l'Ue sosterrà l'installazione di almeno 6 GW di elettrolizzatori per l'idrogeno rinnovabile e la produzione fino a un milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile. Fra il 2025 e il 2030 l'idrogeno dovrà entrare a pieno titolo nel sistema energetico integrato europeo, con almeno 40 GW di elettrolizzatori per l'idrogeno rinnovabile, e la produzione fino a 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile nell'Ue. Infine, fra il 2030 e il 2050 le tecnologie basate sull'idrogeno rinnovabile dovrebbero raggiungere la maturità, e trovare applicazione su larga scala in tutti i settori difficili da decarbonizzare.

SOLUZIONI “NON CONVENZIONALI” PER L’INDUSTRIA MANIFATTURIERA

Parliamo ora in particolare dell'industria manifatturiera italiana, in termini di produzione di calore ed emissioni di processo. A fianco delle soluzioni “convenzionali” per la decarbonizzazione del settore (come l'adozione delle “Best Available Technologies” - BAT, metodiche per l'incremento dell'efficienza energetica, recupero del calore di scarto, rinnovabili termiche per l'industria) ci sono possibili approcci trasversali e settoriali per la riduzione delle emissioni di gas serra.

Senza andare nel dettaglio delle opzioni appli-

la nostra competitività in industrie strategiche fondamentali per la resilienza europea.

UN SISTEMA ENERGETICO INTEGRATO

In un sistema energetico integrato, l'idrogeno può favorire la decarbonizzazione dell'indu-

stria, dei trasporti, della produzione di energia elettrica e dell'edilizia in tutta Europa. La strategia dell'Ue per l'idrogeno si prefigge di concretare questo potenziale attraverso investimenti, regolamentazione, creazione di un mercato, ricerca e innovazione.

of renewable hydrogen. Between 2025 and 2030, hydrogen will have to become a fully integrated part of the European energy system, with at least 40 GW of electrolyzers for renewable hydrogen and the production of up to 10 million tons of renewable hydrogen in the EU. Finally, between 2030 and 2050, renewable hydrogen technologies should reach maturity, and find large-scale application in all sectors difficult to decarbonise.

“Unconventional” solutions for the manufacturing industry

Let us now talk specifically about the Italian manufacturing industry, in

terms of heat production and process emissions. Alongside the ‘conventional’ solutions for the decarbonisation of the industry (such as the adoption of ‘Best Available Technologies’ - BAT, methods for increasing energy efficiency, waste heat recovery, thermal renewables for industry) there are possible transversal and sectoral approaches for the reduction of greenhouse gas emissions. Without going into the details of the options applicable in each individual production sector, it is possible to indicate three common approaches to decarbonisation: ‘fuel switch’ from fossil fuels to bioenergy or synthetic methane;

CO₂ capture and storage (CCS); electrification of consumption. Regarding CCS, which is the only technology capable of reducing process emissions where present, you can read the in-depth article on page 12. The ‘fuel switch’ to bioenergy (biomass, biomethane), on the other hand, offers the possibility of decarbonising heat production even at high temperatures without modifying industrial plants or adding CCS.

In cement plants in particular, the switch to solid biomass does not require significant changes to the production process (current clinker production

cabili in ogni singolo comparto produttivo, è possibile indicare tre approcci comuni alla decarbonizzazione: "fuel switch" da combustibili fossili a bioenergie o metano sintetico; cattura e stoccaggio della CO₂ (CCS); elettrificazione dei consumi.

Per quanto riguarda la CCS, che è l'unica tecnologia in grado di ridurre le emissioni di processo dove presenti, potete leggere l'articolo di approfondimento a pagina 12. La "fuel switch" verso le bioenergie (biomassa, biometano) offre invece la possibilità di decarbonizzare la produzione di calore anche ad alta temperatura senza modificare gli impianti industriali, né aggiungere CCS. In particolare, nei cementifici, lo switch verso la biomassa solida non richiede significative modifiche al processo produttivo (l'attuale produzione del clinker si basa principalmente sull'uso di carbone e altri combustibili solidi secondari). Esistono tuttavia delle difficoltà. Infatti, il potenziale delle biomasse e del biogas/biometano è limitato, mentre la produzione di metano sintetico da H₂ elettrolitico e CO₂ comporta una perdita di energia e necessita di una fonte di CO₂ neutra. In vari settori, inoltre, può essere necessario effettuare in loco la gassificazione/pirolisi della biomassa prima del suo utilizzo (con conseguenti perdite energetiche per la trasformazione), e le emissioni di processo, se presenti, non possono essere ridotte applicando soltanto il "fuel switch" del combustibile.

ELETTRIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE DI CALORE AD ALTA TEMPERATURA

Nei forni di fusione a induzione e nei processi che utilizzano tecnologie al plasma, raggi infrarossi, raggi ultravioletti, microonde o resistenze elettriche nei processi principali dei settori acciaio, cemento, vetro, ceramica e steam cracking, l'elettrificazione diretta è altamente efficiente nell'ottica di sistema (non



L'idrogeno può favorire la decarbonizzazione anche della produzione di energia elettrica.

Hydrogen can also support the decarbonisation of electric power generation.

si devono sostenere le perdite energetiche per convertire l'elettricità in altri vettori energetici a zero emissioni, ad esempio "Power-to-Gas"). Inoltre, le tecnologie hanno elevate efficienze di uso finale, maggiore controllabilità e possibilità di ottimizzare i processi. Nel caso di piccole realtà produttive settoriali esistono già forni di fusione totalmente elettrici, ad esempio per alcuni tipi di vetro.

Nel settore del cemento, se fosse applicata l'elettrificazione, verrebbero eliminati i fumi

generati dalla combustione, e la CO₂ di processo sarebbe rilasciata come flusso puro. La sua cattura, quindi, non comporterebbe costi di investimento aggiuntivi, e i costi operativi sarebbero limitati ai soli consumi elettrici per la compressione.

Un'elettrificazione diretta e indiretta è possibile anche nel settore dell'acciaio primario. Il forno ad arco elettrico può sostituire il forno di affinazione (BOF, "basic oxygen furnace") per trasformare il ferro in acciaio, modificando



relies mainly on the use of coal and other secondary solid fuels).

However, difficulties do exist. Indeed, the potential of biomass and biogas/biomethane is limited, while the production of synthetic methane from electrolytic H₂ and CO₂ involves a loss of energy and requires a neutral CO₂ source.

Besides, in various sectors, gasification/pyrolysis of biomass may have to be carried out on-site before its use (with consequent energy losses for processing), and process emissions, if present, cannot be reduced by applying only the fuel switch.



però completamente anche l'intero processo produttivo a monte.

Andrebbero eliminati i processi di cokeria, sinterizzazione e l'altoforno, sostituendoli con una trasformazione diretta dei minerali ferrosi in ferro. È ciò che avviene nei processi di "Direct Reduced Iron" che possono utilizzare metano o idrogeno come agente riducente, o nei processi di electrowinning che consumano solo energia elettrica.

In generale, l'elettrificazione richiede un cambio dei fornaci che rappresentano l'elemento principale dei processi produttivi, e che sono integrati con il resto del sistema di produzione. La conseguente complessità tecnica fa sì che ci siano incertezze sulla reale fattibilità dell'elettrificazione negli stabilimenti di grande capacità produttiva, ad esempio fornaci elettrici di grandi dimensioni.

LE INCOGNITE PER IL FUTURO

In conclusione, gli asset produttivi hanno una lunga vita utile: entro il 2050, per ogni stabilimento ci sono 1-2 opportunità di sostituzione delle tecnologie attuali giunte a fine vita con fornaci elettrici. In questo caso, ulteriori importanti barriere sono le tempistiche della futura decarbonizzazione del settore elettrico, e la preoccupazione degli industriali riguardo a sicurezza e costi dell'elettricità in futuro (i combustibili attualmente in uso hanno bassi costi, perfino negativi nel caso di combustibile da rifiuti, e andrebbero sostituiti con elettricità in baseload). •

Electrification of high-temperature heat production

In induction melting furnaces and processes using plasma, infrared, ultraviolet, microwave or electric resistance technologies in the main processes of steel, cement, glass, ceramics and steam cracking, direct electrification is highly efficient from a system standpoint (no energy losses need to be borne to convert electricity to other zero-emission energy carriers, such as, 'Power-to-Gas'). In addition, the technologies have high end-use efficiencies, greater controllability and the possibility of process optimisation. In the case of small sectoral production, there are already fully electric melting furnaces, for instance, for certain types of glass.

In the cement sector, if electrification were applied, the fumes generated by combustion would be eliminated, and

process CO_2 would be released as a pure stream. Its capture, therefore, would not entail additional investment costs, and operating costs would be limited to electrical consumption for compression. Direct and indirect electrification is also possible in the primary steel sector. The electric arc furnace can replace the refining furnace (BOF, 'basic oxygen furnace') to transform iron into steel, but also completely change the entire upstream production process. The coking, sintering and blast furnace processes should be eliminated, replacing them with a direct transformation of iron ore into iron. This is what happens in 'Direct Reduced Iron' processes using methane or hydrogen as the reducing agent, or in electrowinning processes consuming only electricity. In general, electrification requires a change of furnaces, which are the main element of the production

processes, and which are integrated with the rest of the production system. The resulting technical complexity entails uncertainties as to whether electrification is really feasible in plants with large production capacities, such as large electric furnaces.

Uncertainties for the future

In conclusion, production assets have a long service life: by 2050, there will be 1-2 opportunities per plant to replace current end-of-life technologies with electric furnaces.

In this case, further important barriers are the timing of the future decarbonisation of the electricity sector, and the concern of industrialists about the safety and cost of electricity in the future (fuels currently in use have low costs, even negative in the case of waste fuel, and should be replaced with baseload electricity). •



EASTERN
MEDITERRANEAN
CONFERENCE &
EXHIBITION

Under the patronage of



MINISTRY OF ENERGY
COMMERCE AND INDUSTRY
OF CYPRUS

Driving Clean, Reliable Solutions to European Energy Demand

28-30 November 2023

Nicosia - Cyprus

www.emc-cyprus.com



BOOK YOUR STAND

For information:

exhibition@emc-cyprus.com

+39 30803030

+39 340 3377803

National Host



Organised by:

IES | Events



SPS Italia è incentrata sull'automazione per una trasformazione industriale in ottica 4.0.

SPS Italia focuses on automation for an industrial transformation in a 4.0 perspective.

A PARMA L'INNOVAZIONE È UNA VOCAZIONE



di Noemi Sala

È pronta al via l'11^a edizione di SPS Italia, la fiera dell'automazione e del digitale per l'industria intelligente e sostenibile. Ecco quello che vi aspetta a Parma dal 23 al 25 maggio, dal "District 4.0" al programma Educational. E non mancano le novità.

"Innovativa per Vocazione" è il claim di SPS Italia 2023, che apre le sue porte a visitatori ed espositori dal 23 al 25 maggio, come sempre a Fiere di Parma. Innovazione che in ambito fieristico, ma non solo, trova le basi nello scambio di esperienze, nella capacità di ascoltare il mercato e offrire spunti d'interesse a tutti i livelli della filiera. Un evento che, come da tradizione, riunisce le voci di chi contribuisce attivamente alla manifestazione: aziende espositrici, rappresentanti del comitato scientifico, associazioni, competence center, università e stampa di settore.

SEI PADIGLIONI E NUOVE INIZIATIVE

Nei padiglioni 3, 5 e 6 ci sono le tecnologie dell'automazione al servizio della trasformazione dell'industria in ottica 4.0. Nei padiglioni 4, 7 e 8 invece c'è l'area "District 4.0", che con demo funzionanti e casi applicativi illustra le potenzialità delle soluzioni di digital&software, additive manufacturing, robotica e meccatronica. Alle aree tematiche consolidate se ne aggiunge una nuova, la "Sustainable Innovation", per offrire un percorso dimostrativo sulle soluzioni più innovative e sostenibili, soffermandosi sui temi della sostenibi-

lità, circolarità e flessibilità. La tematica sarà centrale anche nel palinsesto convegnistico, non solo durante la tavola rotonda inaugurale ma anche nei convegni scientifici insieme a 5G, additive manufacturing, cyber security e metaverso industriale. Inoltre, insieme al suo Comitato Scientifico, SPS Italia promuove una nuova iniziativa, che vuole identificare i bisogni delle realtà imprenditoriali in termini di tecnologia: "Position Paper" è il documento redatto per definire obiettivi specifici utili a favorire concretamente un cambio di paradigma tecnologico, che verrà presentato in

occasione della tavola rotonda inaugurale "La nuova era dell'industria al servizio della società: efficienza, sostenibilità e uomo al centro" il primo giorno di fiera.

PUNTARE SULLE NUOVE LEVE

Altro tema importante, il programma Educational della manifestazione, che coinvolge università, aziende, studenti, professori e istituti tecnici da tutta l'Italia con programmi mirati e attività che proseguono anche dopo la fiera. Col Ministero dell'Istruzione, le aziende e gli attori della filiera più sensibili rispetto alla corretta formazione delle nuove risorse, SPS Italia si impegna a redigere un "Manifesto delle Competenze" per definire le skill necessarie per entrare nel mondo del lavoro. Inoltre, l'area "Job Opportunity" troverà un nuovo spazio, ulteriormente ampliato, dedicato ad upskilling e reskilling. Qui sarà possibile trovare corsi e posizioni aperte in azienda, possibilità di aggiornamento e potenziamento della propria job position.



Nell'area "District 4.0", uno dei settori protagonisti è quello della robotica.

In the 'District 4.0' area, one of the leading sectors is robotics.

EMPOWERMENT FEMMINILE

Si rinnova l'attività legata al tema dell'empowerment femminile con il progetto "She SPS Italia", la community di professioniste che unisce e racconta storie e promuove la diversità, l'apertura al talento e la spinta alla visione femminile. I contributi, le esperienze e le conoscenze di donne che si occupano di automazione e tecnologie per

l'industria vengono valorizzati costantemente sui canali della manifestazione. Inoltre, per il secondo anno, un call for paper con Award ed evento di networking dedicato durante il secondo giorno di fiera sarà focalizzato su case history in una delle categorie Sostenibilità Sociale, Empowerment, Imprenditoria Femminile e Mentorship. •

In Parma Innovation Is a Vocation

The 11th edition of SPS Italia, the automation and digital exhibition for intelligent and sustainable industry, is ready to go. Here is what to expect in Parma on May 23rd-25th, from the "District 4.0" to the Educational program. And there is no lack of innovations.

"Innovative by Vocation" is the claim of SPS Italia 2023, which opens its doors to visitors and exhibitors on May 23rd-25th, as always at the Parma trade show grounds. An innovation which, at trade shows, but not only, is based on the exchange of experiences, the ability to listen to the market and offer interesting ideas at all levels of the supply chain. An event which, as always, brings together the voices of those who actively contribute to the event: exhibiting companies, representatives of the scientific committee, associations, competence centres, universities and the trade press.

Six halls and new initiatives

In Halls 3, 5 and 6, automation technologies at the service of the transformation of industry in a 4.0 perspective. Halls 4, 7 and 8 host the 'District 4.0' area, where working demos and case studies illustrate the potential of digital & software, additive manufacturing, robotics and mechatronics solutions. In addition to the consolidated thematic areas, a new one will be added,

'Sustainable Innovation', to offer a demonstration of the most innovative and sustainable solutions, focusing on the themes of sustainability, circularity and flexibility. The theme will also be central in the conference schedule, not only during the inaugural round table but also in the scientific conferences together with 5G, additive manufacturing, cyber security and industrial metaverse. In addition, together with its Scientific Committee, SPS Italia is promoting a new initiative, which aims to identify the needs of entrepreneurial concerns in terms of technology: 'Position Paper' is the document drawn up to define specific objectives useful to concretely promote a technological paradigm shift, which will be presented at the opening round table "The new era of industry at the service of society: efficiency, sustainability and man at the centre" on the first day of the exhibition.

Aiming at the new entries

Another important theme is the show's Educational programme, which involves universities, companies, students,

professors and technical institutes from all over Italy with targeted programs and activities continuing even after the show. Together with the Ministry of Education, companies and players in the supply chain who are most sensitive to the correct training of new resources, SPS Italia is committed to drawing up a "Manifesto of Competences" to define the skills needed to enter the world of work. In addition, the "Job Opportunity" area will have a new, further expanded space dedicated to upskilling and reskilling. Here it will be possible to find courses and open positions in the company, opportunities to update and enhance one's job position.

Women's empowerment

Activities linked to the theme of women's empowerment are renewed with the "She SPS Italia" project, the community of female professionals who unite and tell stories and promote diversity, openness to talent and the drive towards female vision. The contributions, experiences and knowledge of women working in automation and technology for industry are constantly highlighted on the event's channels. Besides, for the second year, a call for papers with an award and dedicated networking event during the second day of the fair will focus on case histories in one of these categories: Social Sustainability, Empowerment, Women's Entrepreneurship and Mentorship. •



Figura 1: gamma di sorgenti e sensori per prove non distruttive con raggi X.
Figure 1: line-up of sources and detectors for X-ray non-destructive inspection.

RAGGI X: L'ISPEZIONE DELLE BATTERIE AL LITIO

di Ginevra Leonardi

Hamamatsu Photonics ci porta nel mondo dell'ispezione dei raggi X, per garantire la qualità delle batterie al litio e migliorare la resa dei processi produttivi. Scopriamo le combinazioni fra sorgenti e telecamere con tecnologia TDI utilizzate.

Grazie agli sforzi globali per ridurre le emissioni di anidride carbonica, si sta diffondendo velocemente l'elettrificazione dei veicoli. I veicoli elettrici montano batterie al litio (LiBs) ad alta capacità e schede di controllo, via via sempre più richieste. Questi componenti sono alla base della sicurezza dei veicoli, e sta crescendo l'interesse per tecnologie di ispezione a raggi X, per assicurarne la qualità e migliorare al tempo stesso la resa dei processi produttivi. In questo contesto, le prove non distruttive basate sui raggi X offrono una rapida soluzione per esaminare le caratteristiche interne delle batterie al litio direttamente in linea di produzione. Risoluzioni molto alte, dell'ordine di pochi micrometri, e alte sensitività sono cruciali per identificare i difetti delle LiBs e garantire una migliore qualità e sicurezza di questi oggetti. Hamamatsu Photonics mette a disposizione un'ampia gamma di prodotti adatti all'ispezione non distruttiva con raggi X, che comprende sia sorgenti a raggi X sia i rivelatori, come mostrato nella Figura 1.

L'IMPIEGO DI SORGENTI MICROFUOCO

Per quanto riguarda gli emettitori di raggi X, Hamamatsu Photonics fornisce nello specifico delle sorgenti microfuoco (MFX). Le MFX hanno una macchia focale da cui

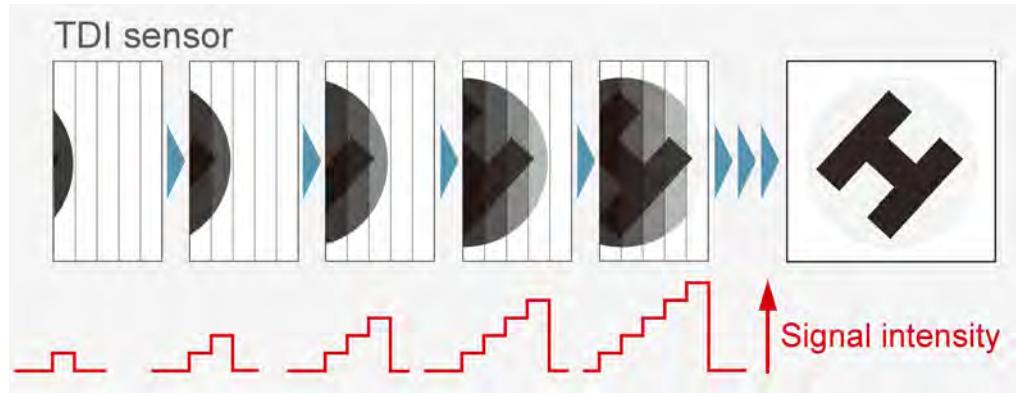


Figura 2: schema esemplificativo del meccanismo del time-delayed-integration (TDI).

Figure 2: sketch exemplifying the time-delayed-integration (TDI) mechanism.

vengono emessi i raggi X di dimensione dell'ordine di alcuni micrometri, permettendo l'acquisizione di immagini a raggi X ad alta definizione con sfocature minime (effetto di penombra trascurabile), anche in condizioni di magnificazione geometrica fino a mille volte. Sono disponibili modelli sia di tipo sigillato sia in versione open-type, con tensioni dei tubi a raggi X da 20 a 300 kV, e generatore di alta tensione integrato. La dimensione minima della macchia focale corrisponde a 0,25 µm per i modelli open-type, e 2 µm per quelli sigillati. Ecco due esempi di modelli di sorgenti

MFX sigillate adatte all'ispezione di LiBs: L9181-02 con 130 kV di tensione massima di funzionamento, e 5 µm di dimensione della macchia focale (a 4 W) per l'ispezione di batterie cilindriche; L14351-02 con un range di tensione del tubo raggi X tra 40 e 180 kV e alta potenza (90 W), per l'ispezione di batterie più grandi.

Le prestazioni ottimali delle sorgenti microfuoco sono ottenute combinando questi prodotti con telecamere per raggi X ad alta risoluzione e alta velocità, caratterizzate dalla tecnologia denominata "Time Delay Integration" (TDI).

X-Ray: the Lithium Batteries Inspection

Hamamatsu Photonics takes us into the X-ray inspection world, in order to ensure the quality of lithium batteries, and to improve product yield. Let's discover the combinations between sources and cameras with TDI technology.

Global efforts to reduce CO₂ emissions are creating a trend toward the electrification of vehicles. Electric Vehicles mount large-capacity Lithium-ion Batteries (LiBs) and control boards, which are expected to be in increasing demand worldwide. Since these key parts are also involved in the safety of vehicles, there is a growing focus on the use of X-ray inspection to ensure quality and to improve product yield. In this context, X-ray non-destructive diagnostic techniques offer a fast way to examine inner features of LiBs directly inline. Very high resolution, of the order of few microns, and high sensitivity are crucial to identify the

defects and assure the best LiBs quality and safety. Hamamatsu Photonics provides a wide line-up of products suitable for X-ray non-destructive testing, comprising both X-ray sources and detectors, as shown in Figure 1.

The use of microfocus X-ray sources

For what concerns X-ray emitters, we specifically provide Microfocus X-ray sources (MFX). MFX have an X-ray focal spot size of the order of micrometres, enabling the acquisition of high-definition X-ray images with minimal blur (negligible penumbra effect), even when imaging at high geometric

magnifications up to 1,000 times. Both sealed and open-type models are available, with X-ray tube voltages from 20 to 300 kV and built-in high voltage generator. The minimum focal spot size corresponds to 0.25 µm for open-type models, and 2 µm for sealed-type ones. Here are two examples of sealed-type MFX suitable for LiBs inspection: L9181-02 with 130 kV maximum operating voltage and 5 µm focal spot size (at 4 W) for cylindrical batteries; L14351-02 with 40-180 kV tube voltage operating range and high output (90 W) for bigger batteries. The best performance of microfocus X-ray sources is achieved combining



Figura 3: esempio di ispezione in linea di batterie al litio cilindriche.
Figure 3: example of in-line cylindrical battery inspection.

these products with high-resolution and high-speed X-ray Time-Delay-Integration (TDI) cameras.

The use of TDI cameras

TDI is a scanning technology in which a frame transfer device produces a continuous video image of a moving object, by means of a stack of linear arrays aligned with and synchronized to the motion of the object to be inspected (Figure 2).

As the image moves from one line to the next, the integrated charge moves along with it, providing higher sensitivity at lower light levels compared to linear scan cameras.

The Hamamatsu Photonics C12300 X-TDI camera series enables high-definition inline inspection, thanks to its 48- μm pixels and its capability to acquire distortion-free images without stopping moving objects. In addition, an X-ray active area up to 293.4 mm allows

any kind of battery inspection, from the smallest LiBs to the biggest ones.

Any kind of battery inspection

Going into more details, there are several types of LiBs depending on the constituent materials such as electrodes, and their shapes. For example, the three main types of battery shapes, cylindrical, square and pouch (laminated), differ depending on the internal electrode structure, which can be stacked or winding.

Since the optimal inspection method differs for each LiBs type, the choice of inspection method is very important in LiB quality control. An example of cylindrical LiB in-line inspection with MFx and X-ray TDI camera is reported in Figure 3.

All TDI cameras of C12300 series can acquire distortion-free images in the carrying direction.

This feature can be exploited to

measure the position of electrodes in laminated LiBs, which can be precisely inspected by scanning them in their lamination direction (Figure 4A).

C12300-121 TDI model can acquire images at a maximum scanning speed of 50 kHz. The scanning speed, together with the 7-cm wide active area, is ideal for high-speed inspection of many objects carried in continuously, like in cylindrical LiBs production lines (Figure 4B).

The position of electrode layers can be precisely inspected also in square LiBs with winding electrodes.

This LiBs type are thick and require high energy X-rays to be transmitted through the object. C12300-323 TDI camera model is compatible with tube voltages up to a maximum of 180 kV, necessary for this kind of inspection (Figure 4C).

Finally, not only the finished product can be inspected, but also the raw

L'UTILIZZO DI TELECAMERE TDI

Il TDI è una tecnologia di scansione in cui un sistema di trasferimento dell'immagine produce un segnale video continuo di un oggetto in movimento, tramite l'utilizzo di un insieme di array di sensori lineari allineati e sincronizzati con il movimento dell'oggetto da ispezionare (Figura 2). Mentre l'immagine si muove da una linea all'altra, la carica integrata nel sensore si muove insieme ad essa garantendo, a parità di dose di raggi X, una sensitività più alta rispetto a telecamere lineari standard a singola linea.

Con la serie di telecamere TDI per raggi X C12300 di Hamamatsu Photonics si possono ottenere immagini ad alta risoluzione per ispezioni in linea di produzione grazie al pixel da 48 µm, e alla capacità di ottenere immagini non distorte senza fermare l'oggetto in movimento. Inoltre, l'ampia area attiva fino a 293,4 mm permette l'ispezione di ogni tipo di batterie, dalle più piccole alle più grandi.

ISPEZIONE DI OGNI TIPO DI BATTERIA

Entrando maggiormente nel dettaglio, esistono diversi tipi di batterie al litio, a seconda dei materiali che le costituiscono, ad esempio nella composizione chimica degli elettrodi, e in base alla loro forma. Le tre principali tipologie di forme di batterie al litio, cilindriche, quadrate o prismatiche e "pouch" o laminata, differiscono per la struttura interna degli elettrodi, che può essere impilata o ad av-

volgimento. Data che il metodo di ispezione ottimale è diverso per ogni tipologia di batteria al litio, la scelta della tecnica di ispezione è fondamentale nel controllo qualità delle LiBs. Un esempio di ispezione in linea di produzione di batterie al litio cilindriche con un sistema composto da una MFX e una camera raggi X TDI (Figura 3).

Come abbiamo accennato in precedenza, tutte le telecamere TDI della serie C12300 possono acquisire immagini non distorte nella direzione di trasporto degli oggetti. Questa caratteristica può essere sfruttata per misurare con alta precisione la posizione degli elettrodi in batterie con celle "pouch", scansionandole nella direzione di laminazione (Figura 4A).

Inoltre, il modello C12300-121 può acquisire immagini a una velocità di scansione massima di 50 kHz. L'alta velocità, unita all'area attiva di 7 cm, è ideale per ispezioni di grandi quantità di oggetti che scorrono in modo continuo, come nelle linee di produzione di batterie al litio cilindriche (Figura 4B).

La posizione degli strati di materiale che compongono gli elettrodi può essere misurata precisamente anche in batterie ad avvolgimento di tipo prismatico. Queste batterie hanno generalmente delle dimensioni più consistenti, e richiedono che l'ispezione venga effettuata con raggi X a energie più alte, che possono attraversare più facilmente l'oggetto. Il modello di camera TDI C12300-323

è compatibile con tensioni del tubo raggi X fino a un massimo di 180 kV, necessari per questa tipologia di ispezione (Figura 4C). Infine, non solo il prodotto finito, ma anche i materiali grezzi o semilavorati possono essere ispezionati durante il processo di produzione. Un esempio è dato dal riconoscimento di contaminanti nei fogli di materiale che andranno a costituire il catodo (Figura 4D). In questo caso, siccome per i fogli di materiale sottile sono richieste basse energie di raggi X, il miglior candidato per l'ispezione è il sensore C12300-461B, che ha una sensitività più elevata a basse tensioni del tubo a raggi X (<40-50 kV).

In aggiunta, i sensori che compongono l'area attiva della camera sono disposti in una configurazione a zig zag, in modo da annullare le zone morte e poter identificare contaminanti molto piccoli, con dimensioni di appena pochi micrometri.

Hamamatsu Photonics Italia può effettuare delle prove non distruttive tramite raggi X, acquisendo delle immagini di test su campioni di prodotti e materiali usando diverse sorgenti a raggi X, sensori e telecamere per effettuare una valutazione preliminare delle richieste del cliente.

L'esperienza maturata in molti anni nel campo dei raggi X, permette all'azienda di introdurre il cliente ai dispositivi più adatti, e di proporre le soluzioni ottimali con suggerimenti sull'acquisizione delle immagini. •

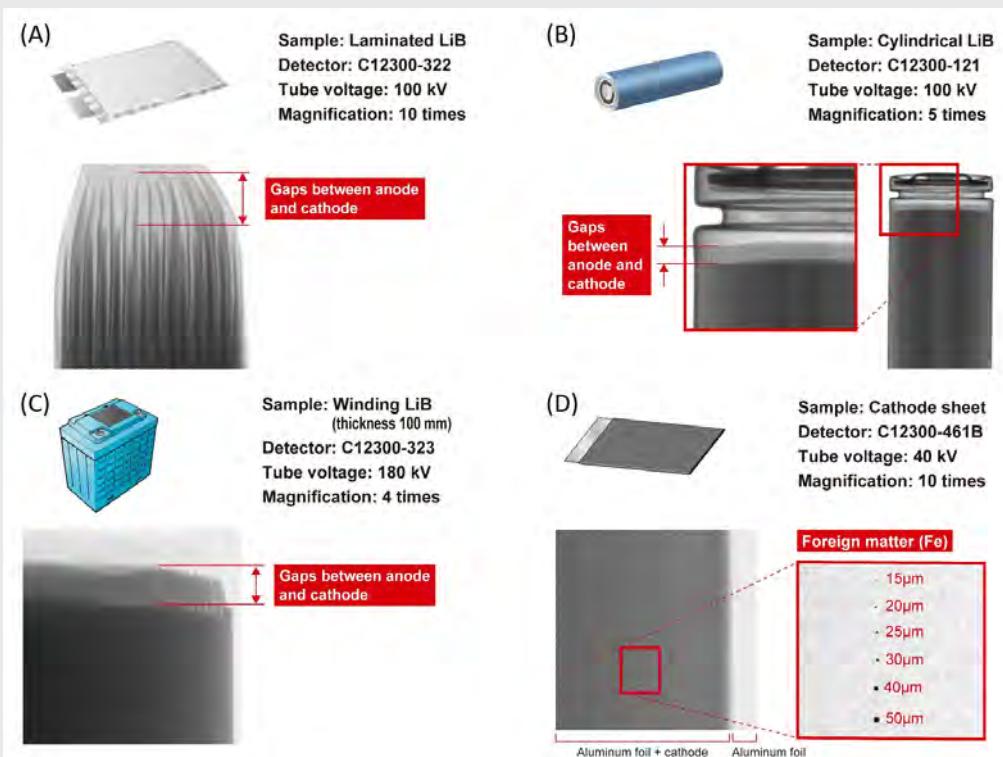
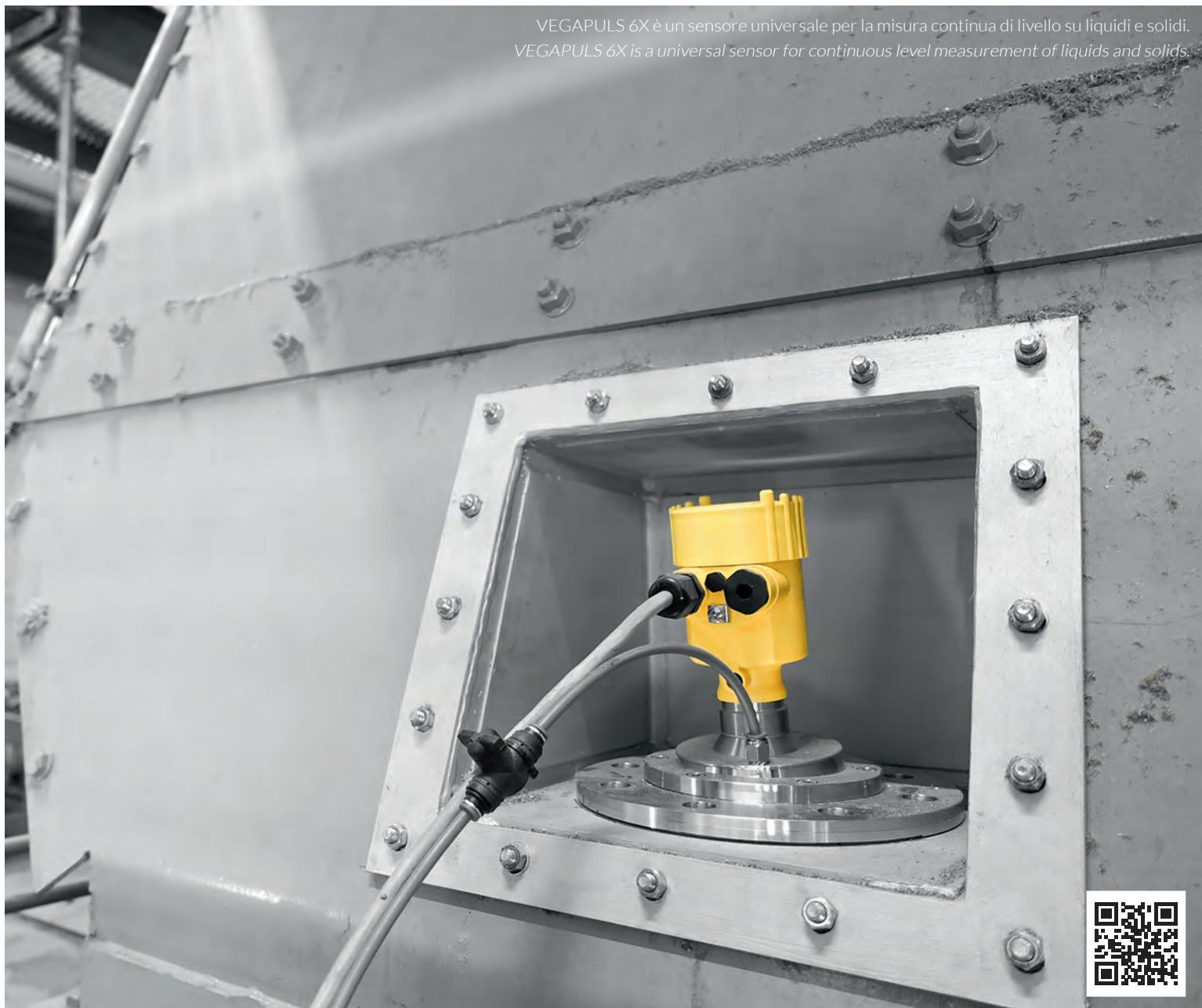


Figure 4: ispezione di diverse tipologie di batterie al litio.
Figure 4: inspection of different types of lithium batteries.

materials and semi-finished products. An example is the foreign object identification in cathode sheets (Figure 4D). In this case, since thin cathode sheets require low-energy X-rays, C12300-461B model is the best candidate given its high sensitivity at low tube voltage. In addition, the sensors inside this camera model are arranged in a staggered configuration to avoid dead spaces and identify micrometre-size contaminants.

Hamamatsu Photonics Italia can conduct sample preview footage using various X-ray sources, sensors and cameras as a preliminary evaluation of customer requests for X-ray non-destructive testing.

Based on the experience cultivated over many years in the X-ray business, the company will introduce the most suitable device, and propose the optimal solution including imaging tips and know-how. •



IL SENSORE DI LIVELLO RADAR È A PROVA DI HACKER

di Claudia Dagrada

VEGAPULS 6X è il sensore di livello radar che soddisfa i massimi standard attualmente disponibili per la sicurezza informatica. Perché un impianto è davvero sicuro se lo sono anche tutti i componenti installati. Ne parliamo con Daniele Romano di VEGA.

All'inizio dell'anno VEGA ha consegnato a un'azienda chimica tedesca il sensore di livello VEGAPULS 6X con cyber security integrata. Un chiaro segnale contro la crescente minaccia della criminalità informatica che interessa tutti i settori industriali. Lo strumento infatti è stato realizzato in modo da garantire una sicurezza aggiuntiva all'impianto a cui è destinato. È stato sviluppato conformemente alla norma IEC 62443-4-2 per la sicurezza informatica, soddisfacendo quindi i massimi standard attualmente disponibili nell'industria dei processi. Per una cyber security efficace, non basta che l'impianto sia sicuro di per sé, ma tutti i componenti installati devono essere conformi agli standard di sicurezza. Inoltre, le misure di protezione saranno potenziate sistematicamente, per garantire un funzionamento sicuro dell'impianto anche in futuro. Per scoprire in dettaglio i benefici che offre VEGAPULS 6X dopo l'implementazione dei requisiti per la cyber security, ne abbiamo parlato con Daniele Romano, Marketing Manager and Business Development Manager in VEGA Italia.

QUALI SONO LE CARATTERISTICHE PRINCIPALI INTRODOTTE SU VEGAPULS 6X?

«Una caratteristica essenziale è legata al fatto che i sensori, un tempo passivi perché

letti solo dal sistema di controllo, ora sono intelligenti e hanno a bordo altri sistemi di comunicazione. Questa interconnessione digitale offre molti vantaggi dal punto di vista di Industry 4.0 come ben sappiamo. I dati di processo possono essere condivisi in più sedi nel mondo, e sfruttati per un'eventuale manutenzione preventiva e predittiva. Di contro, questa interconnessione può metterli a rischio, basti pensare alle modalità con cui ci si connette ai sensori tramite smartphone e tablet. Negli ultimi anni infatti la trasmissione wireless è sempre più utilizzata per far comunicare i sensori non solo coi sistemi, ma anche con dispositivi terzi.

Cosa significa dal punto di vista della sicurezza informatica? Dobbiamo pensare che un impianto è sicuro se tutti gli "attori" si comportano in modo corretto. Per "attori" intendo i costruttori dell'impianto, i gestori e i fornitori di componenti come VEGA. La norma IEC 62443-4-2 per la sicurezza informatica indica cosa fare per rendere sicuro un impianto, e come devono comportarsi gli "attori" per lavorare in sinergia e migliorare la sicurezza informatica.

L'obiettivo infatti è lo stesso per tutti: proteggere l'integrità e la sicurezza all'interno dell'impianto industriale».



Daniele Romano, Marketing Manager and Business Development Manager, VEGA Italia.

The Radar Level Sensor Is Hacker-Proof

VEGAPULS 6X is the radar level sensor which meets the highest standards currently available for IT security. Because a system is only truly safe if all the components installed are safe too. We talked about this with VEGA's Daniele Romano.

At the beginning of the year, VEGA delivered the VEGAPULS 6X level sensor with integrated cyber security to a German chemical company. A clear signal against the growing threat of cybercrime affecting all branches of industry. The instrument is designed to provide additional security for the plant where it is installed. It was developed in accordance with the IEC 62443-4-2 norm for cyber security, thus meeting the highest standards currently available in the process industry. For effective cyber security, it is not enough for the plant itself to be secure, but all installed components must comply with the security standards. Besides, the protection measures will be systematically enhanced to ensure the safe operation of

the plant also in the future. To find out in detail what benefits VEGAPULS 6X offers after the implementation of cyber security requirements, we spoke with Daniele Romano, Marketing Manager and Business Development Manager at VEGA Italia.

What are the main features introduced on VEGAPULS 6X?

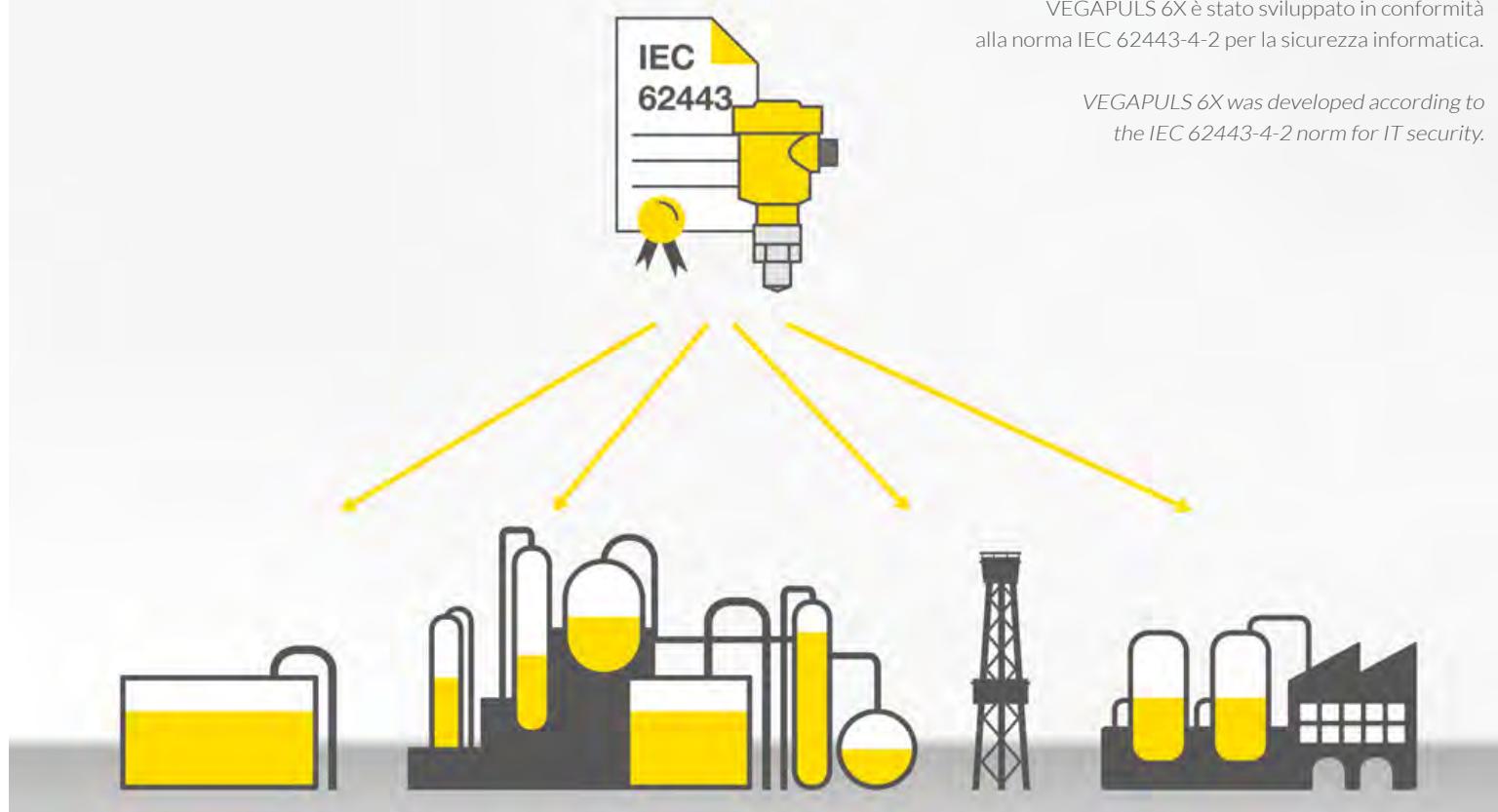
«An essential feature is that sensors, which were once passive because they were only read by the control system, are now intelligent and have other communication systems on board. This digital interconnection offers many advantages from the Industry 4.0 standpoint, as we all know. Process data can be shared in multiple locations around

the world, and exploited for preventive and predictive maintenance. On the other hand, this interconnection can put them at risk, considering the ways in which we connect to sensors via smartphones and tablets. In recent years, wireless transmission is increasingly being used to make sensors communicate not only with systems, but also with third-party devices. What does this mean from a cyber security perspective? We must consider that a system is secure if all 'players' behave correctly. By 'players' I mean the plant builders, operators and component suppliers such as VEGA.

The IEC 62443-4-2 standard for cybersecurity shows what to do to make a plant secure, and how the 'players' must

VEGAPULS 6X è stato sviluppato in conformità alla norma IEC 62443-4-2 per la sicurezza informatica.

VEGAPULS 6X was developed according to the IEC 62443-4-2 norm for IT security.



NELLA PRATICA IN COSA SI TRADUCE TUTTO QUESTO?

«Ci sono due tipi di protezione: una è prevista dal SIL ("Safety Integrity Level") per la protezione delle macchine, e un'altra definisce quanto è importante che tutti adottino una valida difesa contro eventuali attacchi informatici. La normativa è molto complessa, in quanto tocca tutte le interazioni che ci possono essere all'interno di un impianto industriale. Quando invece parliamo di strumentazione, ci preoccupiamo solo di alcuni attacchi ben definiti che possono in un futuro più o meno prossimo rappresentare insidie per gli impianti.

ne delle macchine, e un'altra definisce quanto è importante che tutti adottino una valida difesa contro eventuali attacchi informatici. La normativa è molto complessa, in quanto tocca tutte le interazioni che ci possono essere all'interno di un impianto industriale. Quando invece parliamo di strumentazione, ci preoccupiamo solo di alcuni attacchi ben definiti che possono in un futuro più o meno prossimo rappresentare insidie per gli impianti.

no di un impianto industriale. Quando invece parliamo di strumentazione, ci preoccupiamo solo di alcuni attacchi ben definiti che possono in un futuro più o meno prossimo rappresentare insidie per gli impianti.

behave to work together to improve cybersecurity. In fact, the goal is the same for everyone: to protect the integrity and security within the industrial plant».

In practice, what does all of this add up to?

«There are two types of protection: one is provided by the SIL ('Safety Integrity Level') for the protection of machines, and another defines how important it is for everyone to adopt a valid defence against possible cyber attacks. The regulations are very complex, as they deal with all the interactions which can take place within an industrial plant. When we talk about equipment, however, we are only concerned with a few well-defined attacks which, in the more or less near future, may pose pitfalls for plants. The standard explains what needs to be done in four sections: the first defines the basic requirements to be followed by all 'players' involved in the operation of the plant; the second and third sections deal

mainly with plant manufacturers and managers; the fourth section addresses all suppliers of components and devices, such as ourselves».

What should a component be like in order to be considered safe?

«First of all, threats have to be analysed to understand the weaknesses and implement countermeasures already during the development phase. It is only by starting with the design of the component that we will make it truly secure, right from the moment its functions are defined.

There are various types of attacks, from the infiltration into communication by an unauthorised user who manipulates information, to the most serious attack which leads to the blocking of a system. The important element is what must be protected: the confidentiality of data, the integrity of the system and of all parties involved. Having said that, when it comes to security, there are many requirements,

and as many as 57 have been defined for components.»

Let us talk about what might be the most common priority, controlling access: how do you ensure that only authorised users can access a specific sensor and datum?

«In this case there are different levels of security. Level 0 for access requires no username and password, with all the risks that entails. Level 1, on the other hand, requires a password without a username, so anyone who knows it can log in. A step further is taken with level 2, for which all users have their own password. An even higher level of security demands dual authentication in two independent steps, like for home banking. We decided to implement the standard on board our VEGAPULS 6X instrument. In practice, this means that the sensor has a certificate confirming the level of security achieved for each basic requirement. All features have been analysed, understanding what the

La normativa spiega quello che bisogna fare in quattro sezioni: la prima definisce i requisiti base che devono seguire tutti gli "attori" coinvolti nella gestione dell'impianto; la seconda e la terza sezione riguardano principalmente i costruttori e i gestori dell'impianto; la quarta sezione si rivolge a tutti i fornitori dei componenti e i dispositivi come noi».

COME DEVE ESSERE UN COMPONENTE PER ESSERE CONSIDERATO SICURO?

«Innanzitutto bisogna analizzare le minacce per capire i punti deboli, e implementare le contromisure già durante la fase di sviluppo. Infatti, solo partendo dalla progettazione del componente lo renderemo davvero sicuro, già dal momento in cui vengono definite le sue funzioni. Esistono varie tipologie di attacchi, dall'infiltrazione nella comunicazione da parte di un utente non autorizzato che manipola l'informazione, fino all'attacco più grave che porta al blocco di un sistema. Molto importante è cosa si vuole proteggere: la riservatezza dei dati, l'integrità del sistema e di tutte le parti coinvolte. Detto questo, quando si parla di sicurezza ci sono tanti requisiti, per i componenti ne sono stati definiti ben 57.»

PARLIAMO DI QUELLA CHE È FORSE LA PRIORITÀ PIÙ COMUNE, CONTROLLARE L'ACCESSO: COME SI FA A GARANTIRE CHE SOLO GLI UTENTI AUTORIZZATI POSSANO ACCEDERE A QUEL SENSORE E A QUEL DATO?

VEGAPULS 6X ha un certificato che conferma il livello di cyber security raggiunto per ogni requisito di base.

VEGAPULS 6X has a certificate confirming the level of cyber security achieved for each basic requirement.



risk of tampering might be. The difference between a sensor with and without a certificate lies in the pre-settings, selected to guarantee high security from the outset.

The certified sensor has a sort of 'padlock', and whoever wants to modify it must have the 'keys' to open it. For each product, there are access regulations, supplied with the

Per i componenti ci sono 57 requisiti di sicurezza

al prodotto stesso. La vigilanza sui dispositivi connessi deve essere costante, perché gli attacchi hacker sono in continuo divenire. Per questo abbiamo creato un apposito team chiamato PSIRT ("Product Security Instant Response Team") sempre all'erta.»

UNA SORTA DI R&D FOCALIZZATO SULLA CYBER SECURITY?

«Esattamente. Se il team individua eventuali lacune che nel corso degli anni potrebbero dare luogo a nuove minacce, provvedono a fornire aggiornamenti che riguardano tutte le parti interessate. La sicurezza di un prodotto infatti non nasce e muore al momento dell'acquisto, ma deve essere monitorata e garantita nel tempo. In questo momento gli attacchi nei confronti dei sensori possono essere considerati minori rispetto alle vulnerabilità dei sistemi informatici che controllano l'impianto. Detto questo, in alcuni ambiti anche i rischi per i sensori non devono essere sottovalutati, per la delicatezza degli impianti e dei processi che contribuiscono a monitorare. E noi siamo qui per questo». •

product itself. Vigilance over connected devices must be constant, because hacker attacks are constantly occurring. That is why we have created a special team called PSIRT ('Product Security Instant Response Team') that is always on the alert.»

A sort of R&D focused on cyber security?

«Exactly. If the team identifies any gaps which could give rise to new threats over the years, they provide updates affecting all parties involved. The security of a product does not begin and end at the moment of purchase, but must be monitored and guaranteed over time. At the moment, attacks against sensors can be considered minor compared to the vulnerabilities of the computer systems controlling the plant. That said, in some areas even the risks for sensors should not be underestimated, because of the sensitivity of the installations and processes they help to monitor. And that is what we are here for». •



SISTEMI DIAGNOSTICI PER MISURARE LE VIBRAZIONI

di Noemi Sala

PEI VM presenta VMGears, un sistema per la diagnostica di macchine rotanti mediante la misura delle vibrazioni superficiali. Grazie ad algoritmi sviluppati ad hoc, identifica i difetti delle componenti interne che presentano rumorosità e vibrazioni anomale.

PEI VM è una realtà italiana specializzata in consulenza e strumentazione nel campo NVH ("Noise Vibrations Harshness"). Quasi tutti i tipi di macchinari industriali, infatti, contengono al loro interno parti rotanti soggette a urti, strisciamenti, contatti, sbilanciamenti. Questi si traducono in forze di eccitazione che a loro volta, propagandosi per continuità del materiale a tutta la struttura della macchina, generano vibrazioni superficiali, e di conseguenza onde sonore. Le vibrazioni e le onde sonore prodotte da una macchina rotante sono con-naturate al funzionamento stesso della macchina, e pertanto sono sempre presenti e quasi sempre rilevabili. Opportunamente processati, tali segnali sono in grado di rivelare importanti informazioni sullo stato di salute o di usura delle componenti interne della macchina. Il valore dell'analisi acustica e vibrazionale è applicabile a tutto il ciclo di vita di un sistema meccatronico: dalla fase di ricerca & sviluppo al controllo qualità sulla linea di produzione, fino alla fase di monitoraggio delle condizioni operative durante test di durata, e durante la reale vita operativa della macchina.

I LIMITI DELLA STRUMENTAZIONE

Fino a pochi anni fa per la diagnosi delle macchine rotanti, sia come controllo a fine linea, sia negli interventi di manutenzione e assistenza, si



VMGears QC: strumentazione fissa per il collaudo a fine linea di produzione.
VMGears QC is designed for the End-Of-Line test on the assembly line.

Diagnostics System for Vibrations Analysis

PEI VM proposes VMGears, a vibration-based diagnostic system for rotating machines. Its “ad-hoc” algorithms identify the defects of components which generate abnormal vibrations and sound waves during machine working.

The Italian company PEI VM is specialized in the field experimental NVH (Noise Vibrations Harshness). Indeed, nearly all kinds of industrial machines contain inner rotating components producing impacts, frictions, unbalances, contacts. These forces excite the machine housing, generating surface vibrations and, consequently, sound waves. These vibrations and acoustic waves are always present, being generated by the natural and basic cyclic functionality of the machine, and can be measured by common commercial sensors. If properly processed, their signals can reveal important information about

the healthy status of the internal components. Vibro-acoustic analysis can be applied along the whole life-cycle of the rotating machine: in the research & development phase, in the end-of-line test for assessing the quality of the final product, in the durability monitoring phase, and also in the machine condition monitoring.

The limits of instrumentation

Until some years ago the nearly unique instrument used to monitor rotating machines was the human ear. The discrimination between a healthy and a defective product was up to the sensitivity of the operator, thus not

objective and not repeatable. Nowadays, in addition to human ear, several types of sensors and instruments are used, such as sound level meters, vibrometers, thermocouples and oil quality sensors. All these sensors are quite easy-to-use, but have a relatively poor diagnostic value: their indicators are overall levels which can identify big defects and damages, or big deviations from “normal” values (if already measured in the past), but they cannot identify failures in the early stage of development. The most valuable signal for the diagnostics of a rotating machine, is the



VMGears RD è la versione portatile per misure in sala prove e in campo.

VMGears RD is the portable version for measurements in the testing area or on site.

machine housing vibration: it's quite simple to be measured, but complex to be analysed into details.

Algorithms developed in order to calculate a specific indicator

Since 2004 PEI VM has developed proprietary algorithms based on advanced analysis of vibrations (and other "dynamic signals") in function of the kinematic scheme of the machine under test, i.e. in function of some specific mechanical parameters of internal components such as: the teeth number of each gear, the number or rolling elements of each bearing, or the number of stator slots of an electric drive. The purpose of the algorithms is to calculate a specific indicator for each type of defect of each inner component, for each type of machine.

During these years a wide experimental activity has been done with the support of several manufacturing Italian companies, mainly located in Emilia Romagna,

allowing PEI VM to develop specific analysis modules for each kind of rotating machine (gearboxes, axles, gearshifts, electric drives, internal combustion engines, pumps and so on). These modules are available as different software licenses within a multi-ambient diagnostics system called VMGears.

Analysis of housing vibrations

VMGears is a measurement system available in the market since 2006, complete of hardware and software, designed to perform the diagnostics of rotating machines through the analysis of housing vibrations. VMGears algorithms identify the defects of rotating components which generate "abnormal" vibrations or sound waves during machine working. These defects are shown to the operator by an easy-to-use software interface, as numeric indicators easily comparable, allowing an immediate view on the healthy status of the complete machine.

Three different environments for three applications

VMGears, used today by companies in the power transmission, automotive, motorcycle, off-highway, is structured in three different environments for three different applications: VMGears RD - Research & Development - portable instrument for measurements in the testing area, or on site; VMGears QC - Quality Control - designed for the End-Of-Line test on the assembly line; VMGears DM - Durability Monitoring - designed for the monitoring of durability tests. These three systems are compliant with the requirements of Industry 4.0, with annexed fiscal benefits. VMGears systems belong to IIoT tools, a group of different technologies developed in the last years and targeted to increase the capabilities of control and automation of industrial processes: data from sensors installed on the tooling machines placed on the production line can be continuously acquired and analysed, monitoring each phase of the as well as of the final product and implementing the so-called "intelligent" production. •

utilizzava quasi esclusivamente l'orecchio umano. La discriminazione tra prodotto sano e difettoso era in tal modo lasciata alla sensibilità e all'esperienza dell'operatore, e non era affatto oggettiva. Oggi, a fianco dell'ascolto umano, si utilizza strumentazione di vario tipo, tra cui fonometri, vibrometri, termocouple e sensori per la misura della qualità dell'olio. Tutti questi sensori sono accomunati da una relativa semplicità di utilizzo, ma anche da un valore diagnostico limitato: sono in grado di individuare macro-anomalie, ma sono limitati per chi volesse identificare il componente che inizia a manifestare una tipologia di difetto. Il segnale che ha il maggior contenuto di informazioni a scopo diagnostico, e che può essere misurato abbastanza agevolmente, è quello vibrazionale la cui analisi risulta però complessa.

ALGORITMI PER ELABORARE INDICATORI DI MALFUNZIONAMENTO SPECIFICI

Dal 2004 PEI VM ha sviluppato algoritmi proprietari basati sull'analisi avanzata delle vibrazioni e di altri segnali dinamici in funzione dello "schema cinematico" della macchina, cioè in funzione di alcuni parametri costruttivi delle componenti interne come ad esempio: il numero di denti di ogni ingranaggio, il numero di elementi volventi di ciascun cuscinetto, il numero di cave di statore in un motore elettrico. L'obiettivo è di

elaborare indicatori di malfunzionamento specifici per ogni componente e per ogni categoria di macchine. Questa attività sperimentale condotta col supporto di diverse aziende del territorio, ha dato vita a moduli di analisi specifici per ciascuna tipologia di macchine (riduttori, assali, cambi, motori elettrici, motori a combustione, pompe e via dicendo). Questi moduli oggi sono disponibili come licenze software differenziate all'interno di un sistema di diagnostica multi-ambiente denominato VMGears.

MISURA DELLE VIBRAZIONI SUPERFICIALI

VMGears indica un sistema di misura commercializzato a partire dal 2006, completo di hardware e software, progettato per effettuare la diagnostica di macchine rotanti tramite la misura delle vibrazioni superficiali. Sulla base di algoritmi sviluppati ad hoc, VMGears identifica i difetti delle componenti interne che durante il funzionamento si presentano come rumorosità o vibrazioni "anomale". I vari tipi di difetto di ciascun componente vengono mostrati all'operatore tramite un'interfaccia semplice e comprensibile, vale a dire sotto forma di indicatori numerici facilmente comparabili, così che la lettura dello stato di salute della macchina sia immediata. La complessità dell'analisi rimane in

background, ed è completamente nascosta agli occhi dell'utente.

TRE VERSIONI PER TRE APPLICAZIONI

VMGears viene impiegato da aziende specializzate nei settori power transmission, automotive, motorcycle, off-highway e industrial. A oggi dispone di tre versioni distinte per tre differenti applicazioni: VMGears RD (Research & Development), strumentazione portatile per misure in sala prova e in campo; VMGears QC (Quality Control), strumentazione fissa per il collaudo a fine linea di produzione; VMGears DM (Durability Monitoring), strumentazione fissa o portatile per il monitoraggio automatico dei test endurance. Tutti e tre questi sistemi hanno i requisiti richiesti dall'Industria 4.0 e comportano i relativi benefici fiscali. I sistemi VMGears rientrano nel parco delle tecnologie IIoT, che rappresentano il futuro dei sistemi di produzione, in quanto volte ad aumentare i livelli di automazione e monitoraggio dei macchinari e dei processi industriali: i dati dei sensori installati sulle isole di produzione vengono acquisiti e analizzati, permettendo il controllo delle performance dei processi, sia a livello macro (controllo del prodotto finale) che a livello micro (controllo della singola fase di produzione), rendendo di fatto intelligente il processo produttivo. •

METTI UN LIKE!

BASTA UN CLICK

WWW.PUBLITECONLINE.IT/CONTROLLOEMISURA

BASTA UN LIKE





ECOSISTEMA DIGITALE DI METROLOGIA 3D

di Vittoria Ascari

PolyWorks® 2023 è l'ecosistema digitale di metrologia 3D per le aziende manifatturiere lanciato da InnovMetric. Fra i benefici, la riduzione del costo delle misure 3D migliorando il processo di gestione dimensionale globale, e un time-to-market più rapido.

InnovMetric, l'azienda di sviluppo software indipendente che permette ai produttori di digitalizzare i processi di metrologia 3D, ha lanciato PolyWorks 2023. Questa nuova versione amplia la piattaforma universale di metrologia 3D PolyWorks, offrendo un ecosistema digitale integrato nelle quattro fasi del processo di gestione dimensionale globale di un'azienda manifatturiera: progettazione del prodotto, progettazione del processo, convalida e produzione. Oltre a ottimizzare le prestazioni dei team di misura 3D grazie ai miglioramenti della piattaforma universale, PolyWorks 2023 riduce ulteriormente i costi delle misure 3D in tre modi diversi: offre flussi di lavoro digitali migliorati per la Model-Based Definition (MBD) e la Measurement System Analysis (MSA) che aiutano le aziende manifatturiere a ridurre al minimo il numero di software utilizzati nel processo di gestione dimensionale globale; la soluzione di gestione dei dati PolyWorks può essere implementata in meno di 15 minuti nel cloud, ed essere interconnessa con un identity server aziendale; integra nella sua soluzione di gestione dei dati nuovi strumenti di analisi delle cause principali, in grado di individuare automaticamente i fattori che influiscono sulla qualità della produzione. "Da 10 anni investiamo molto nelle tecnologie digitali, che oggi ci permettono di aiutare i clienti ad aumentare l'utilizzo dei dati di misura 3D, riducendo al contempo i costi operativi" spiega Marc Soucy, presidente di InnovMetric. "Il nostro segreto? L'interconnessione digitale delle piattaforme come CAD e PLM, PolyWorks e soluzioni Microsoft. Questo ci consente di fornire facilmente processi aziendali che in precedenza richiedevano tre o quattro software diversi e di reagire in tempo reale ai problemi in linea di produzione, mentre le nostre decisioni si basano su dati di misura 3D concreti".



Si possono misurare, controllare e analizzare le dimensioni 3D in ogni fase della progettazione.
You can measure, control and analyze 3D dimensions at every stage of the design phases.

no di aiutare i clienti ad aumentare l'utilizzo dei dati di misura 3D, riducendo al contempo i costi operativi" spiega Marc Soucy, presidente di InnovMetric. "Il nostro segreto? L'interconnessione digitale delle piattaforme come CAD e PLM, PolyWorks e soluzioni Microsoft. Questo ci consente di fornire facilmente processi aziendali che in precedenza richiedevano tre o quattro software diversi e di reagire in tempo reale ai problemi in linea di produzione, mentre le nostre decisioni si basano su dati di misura 3D concreti".

3D Metrology Digital Ecosystem

PolyWorks® 2023 is the 3D metrology digital ecosystem for manufacturing companies releases by InnovMetric. Among the benefits, the reduction of the cost of measuring in 3D by improving global dimensional management process, and a faster time-to-market.

InnovMetric, the independent software development company that empowers manufacturers to digitally transform their 3D measurement processes, launched PolyWorks 2023. This new release expands the PolyWorks universal 3D metrology platform to offer a digital ecosystem integrated into the four phases of a manufacturing organization's global dimensional management process: product design, process design, validation and production.

In addition to optimizing the performance of 3D measurement teams through universal platform enhancements, PolyWorks 2023 further reduces the cost of measuring in 3D in three different ways: it offers improved Model-Based Definition

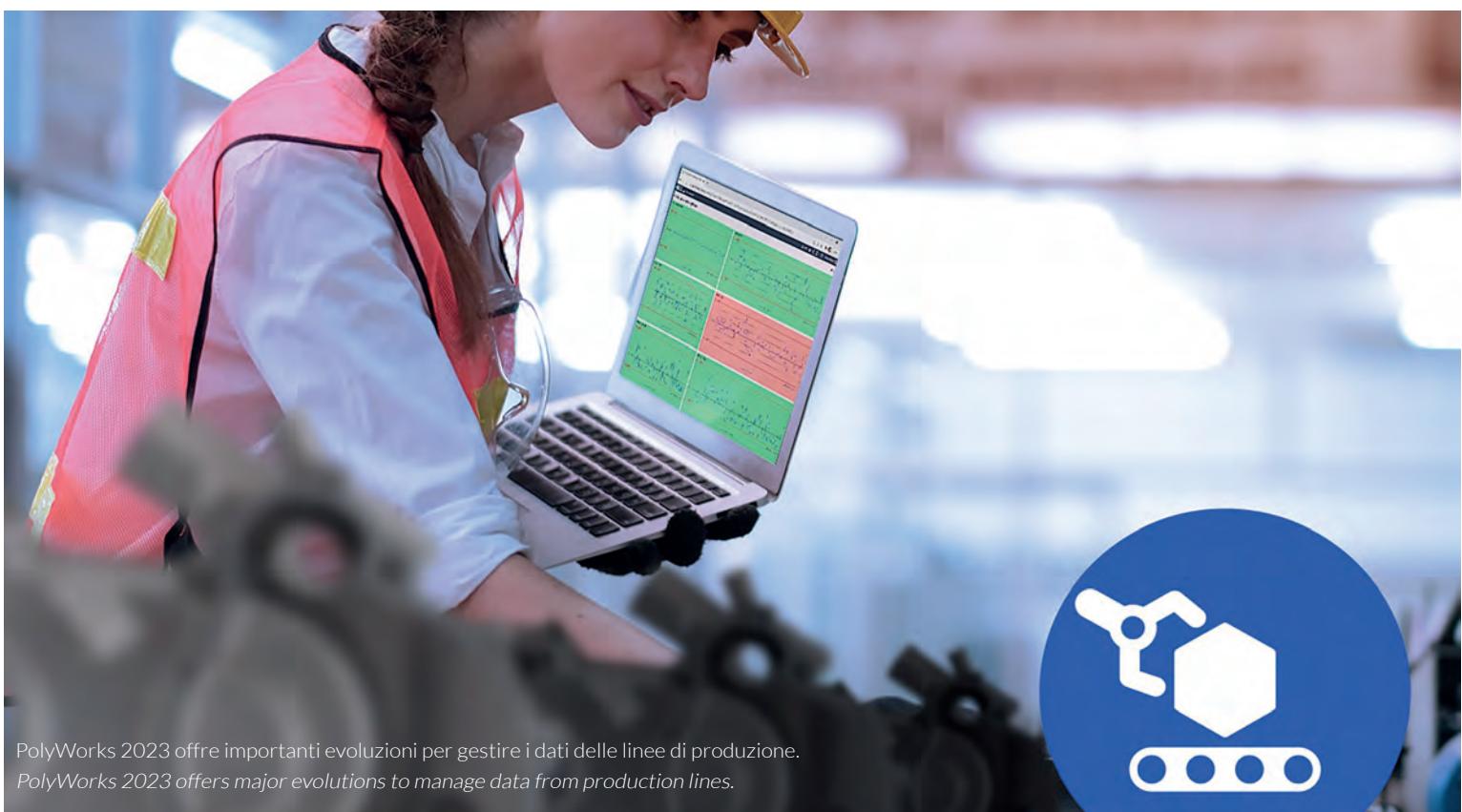
(MBD) and Measurement System Analysis (MSA) digital workflows, that help manufacturing organizations minimize the number of software used within their global dimensional management process; the PolyWorks data management solution can now be deployed in less than 15 minutes in the cloud and be interconnected with a corporate identity server; PolyWorks integrates new root cause analysis tools into its data management solution, that can automatically identify the factors that impact production quality.

"For 10 years, we have invested heavily in digital technologies, which today allows us to help our customers increase their use of 3D measurement data while reducing their operating costs" says Marc Soucy,

President of InnovMetric. "What is our secret? We digitally interconnect our customers' platforms, such as CAD and PLM, PolyWorks, and Microsoft solutions. As a result, we can easily provide business processes that previously required three or four different software, and react in real time to problems on the production line while our decisions are based on factual 3D measurement data."

The design phases

The PolyWorks/Inspector™ solution helps reduce time-to-market by measuring, controlling, and analyzing 3D dimensions at every stage of the product and process design phases. With PolyWorks/Inspector 2023, 3D measurement specialists can set



PolyWorks 2023 offre importanti evoluzioni per gestire i dati delle linee di produzione.

PolyWorks 2023 offers major evolutions to manage data from production lines.

LE FASI DI PROGETTAZIONE

La soluzione PolyWorks|Inspector™ aiuta a ridurre il time-to-market misurando, controllando e analizzando le dimensioni 3D in ogni fase della progettazione di prodotti e processi. Con PolyWorks|Inspector 2023, gli addetti alle mi-

sure 3D possono impostare modelli di misura e eseguire operazioni di misura 3D in modo più efficiente. Sono quindi in grado di analizzare e modificare le sequenze di misura di grandi dimensioni in modo rapido, trovando i passi tramite la ricerca per parole chiave o navigando

tra i tipi di passi, così come eventuali errori e avvertimenti. Possono sostituire gli oggetti di origine di un'entità dipendente preservando tutti gli oggetti correlati, gli allineamenti di dati e i report creati a partire dall'entità interessata. Possono inoltre creare entità basate su curve

up measurement templates, and perform 3D measurement tasks more efficiently. They can therefore analyze and edit large measurement sequences quickly, by finding steps using keyword searches or navigating through step types, such as errors and warnings. They are able to replace the source objects of a dependent feature and preserve all related objects, data alignments, and reports created from this feature. And they finally can create curve-based features in a single click over a polygonal model of a measured piece to rapidly inspect a piece without CAD data. The PolyWorks|AR™ 2023 mixed reality app offers new powerful tools to guide laser scanning, review inspection results and collaborate with colleagues.

Moreover, users can: position the hologram of the PolyWorks|Inspector 3D Scene window within the operator's field of view to see scanning progression, perform additional scanning in areas of poor data quality, and pinpoint exactly where to scan features; review feature deviations and

color maps directly over the measured piece; call colleagues through Microsoft Teams to review inspection results collaboratively and discuss manufacturing issues efficiently.

Manage the dimensional controls within their native CAD platform

The PolyWorks|PMI+Loop™ Model-Based Definition solution allows manufacturing organizations to manage all the dimensional controls defined by the design and manufacturing teams within their native CAD platform.

By associating dimensional controls to CAD geometries within CAD software, PolyWorks|PMI+Loop can automatically update these controls when the CAD model is modified, and provide the digital traceability needed to accelerate the integration of a CAD design change within an inspection project. With version 2023, InnovMetric has improved the speed of its MBD solution by an order of magnitude and significantly reduced CAD file size.

PolyWorks|PMI+Loop is available for the Siemens NX, PTC Creo and DS SolidWorks CAD platforms.

Validation and production phases

Measurement System Analysis tools are essential to guarantee the capability of 3D measurement processes prior to certifying production tools. Since version 2021, users could launch a repeatability or gauge R&R study directly from PolyWorks|Inspector, be guided to capture the required probe, scan, or gauge data, and review the results within an updateable Excel spreadsheet linked to the inspection project. With PolyWorks 2023, InnovMetric has improved the speed of data transfer to Excel while removing previous limitations in terms of the number of dimensional controls, iterations, measured pieces, and operators.

In addition, PolyWorks 2023 offers major evolutions to manage data from production lines and resolve manufacturing issues faster. Customers can now store up to one

con un solo clic su un modello poligonale di un pezzo misurato, per ispezionare rapidamente i pezzi senza dati CAD. L'applicazione di realtà mista PolyWorks|AR™ 2023 offre nuovi potenti strumenti per guidare la scansione con dispositivi laser, esaminare i risultati delle ispezioni e collaborare con i colleghi. Ma ancora è possibile: posizionare l'oggetto della finestra della Scena 3D di PolyWorks|Inspector all'interno del campo visivo dell'operatore per osservare la progressione della scansione, eseguire una scansione aggiuntiva nelle aree di scarsa qualità dei dati, e individuare esattamente il punto in cui eseguire la scansione delle entità; esaminare le deviazioni delle entità e le mappe di colori direttamente sul pezzo misurato; chiamare i colleghi con Microsoft Teams per esaminare i risultati delle ispezioni in modo collaborativo.

GESTIRE I CONTROLLI DIMENSIONALI NELLA PIATTAFORMA CAD NATIVA

Grazie alla soluzione PolyWorks|PMI+Loop™ Model-Based Definition, le aziende manifatturiere possono gestire tutti i controlli dimensionali definiti dai team di progettazione e produzione all'interno della loro piattaforma CAD nativa. Associando i controlli dimensionali alle geometrie CAD all'interno del software CAD, può aggiornare automaticamente questi controlli quando il modello CAD viene modificato, e fornire la tracciabilità digitale necessaria per accelerare l'integrazione di una modifica

del progetto CAD in un progetto di ispezione. Con la versione 2023, InnovMetric ha migliorato la velocità della sua soluzione MBD di un ordine di grandezza, e ha ridotto le dimensioni dei file CAD. PolyWorks|PMI+Loop è disponibile per le piattaforme CAD Siemens NX, PTC Creo e DS SolidWorks.

LE FASI DI CONVALIDA E PRODUZIONE

Gli strumenti di MSA sono essenziali per garantire la capacità dei processi di misura 3D prima di certificare gli strumenti di produzione. Dalla versione 2021, è possibile lanciare uno studio di ripetibilità o gauge R&R direttamente da PolyWorks|Inspector, essere guidati nell'acquisizione dei dati tramite tastiera, scansione o strumenti richiesti, ed esaminare i risultati all'interno di un foglio Excel aggiornabile collegato al progetto di ispezione. Con PolyWorks 2023, InnovMetric ha migliorato la velocità di trasferimento dei dati a Excel, eliminando le precedenti limitazioni in termini di numero di controlli dimensionali, iterazioni, pezzi misurati e operatori. PolyWorks 2023 inoltre offre importanti evoluzioni per gestire i dati delle linee di produzione e risolvere più rapidamente i problemi. I clienti possono memorizzare fino a un milione di pezzi campionati da una linea di produzione all'interno di un singolo progetto di ispezione. Gli operatori possono monitorare le tendenze dimensionali della produzione con un solo sguardo, visualizzando centinaia di grafici contemporaneamente all'interno dell'inter-

La soluzione viene implementata nel cloud in meno di 15 minuti

faccia web PolyWorks|DataLoop™. Infine, gli utenti di PolyWorks|DataLoop possono ora trovare automaticamente le cause dei problemi eseguendo analisi statistiche di associazione, identificando i fattori che incidono sulla qualità della produzione, ed esaminando i risultati presentati in un linguaggio semplice con chiari supporti grafici.

LA GESTIONE DEI DATI

La soluzione di gestione dei dati PolyWorks|DataLoop archivia i dati di misura 3D su server centrali, e interconnette digitalmente tutte le persone che acquisiscono o hanno bisogno di accedere alle informazioni di misura 3D. Con la versione 2023, InnovMetric ha semplificato la distribuzione di PolyWorks|DataLoop. La soluzione infatti ora offre modelli per installare, configurare e avviare la propria soluzione di gestione dei dati sull'infrastruttura cloud Microsoft Azure o Amazon AWS in meno di 15 minuti. E infine, PolyWorks|DataLoop ora supporta Azure AD e il protocollo di autenticazione SAML 2.0 per l'interconnessione con gli identity server aziendali. •

Finally, PolyWorks|DataLoop users can automatically find the root causes of issues by performing statistical analyses of association, identifying the factors that impact production quality, and reviewing results presented in plain language with clear graphical aids.

Data management

The PolyWorks|DataLoop data management solution stores 3D measurement data on central servers, and digitally interconnects all the people that capture or need access to 3D measurement information. With version 2023, InnovMetric has simplified the deployment of PolyWorks|DataLoop. InnovMetric now offers templates to install, configure and start its data management solution on the Microsoft Azure or Amazon AWS cloud infrastructure in less than 15 minutes. PolyWorks|DataLoop now supports Azure AD and the SAML 2.0 authentication protocol to interconnect with corporate identity servers. •



È possibile memorizzare fino a un milione di pezzi campionati in un singolo progetto di ispezione.
Customers can store up to one million pieces sampled within a single inspection project.

million pieces sampled from a production line within a single inspection project.
Operators can monitor the production's

dimensional trends at a glance by displaying hundreds of charts at once within the PolyWorks|DataLoop™ Web Interface.

messe frankfurt



sps

ITALIA

smart production solutions

11^a edizione

23-25 MAGGIO 2023

PARMA



Innovativa per vocazione

La fiera dell'automazione
e del digitale per l'industria
intelligente e sostenibile





IL SETTORE DEL CONTROLLO QUALITÀ PROTAGONISTA A STOCCARDA

La 35^a fiera internazionale Control di Stoccarda è pronta al via: dal 9 al 12 maggio i player del mondo controllo qualità presenteranno le loro innovazioni nei settori della tecnologia della visione, dell'elaborazione delle immagini e dei sensori, della tecnologia di misurazione e test. Il focus sarà sui software, le operazioni supportate dall'intelligenza artificiale, i processi di ispezione in linea, le macchine facili da utilizzare e l'automazione.

I padiglioni espositivi 3, 5, 7 e 9 serviranno ancora una volta come location per fare business e centro tecnologico. Come da tradizione, Control unisce scienza e pratica sotto un unico tetto. I temi caldi includono software, processi di ispezione in linea e sistemi assistiti dall'intelligenza artificiale, offrendo una panoramica completa e ben strutturata di tutte le principali soluzioni per il controllo qualità.

Le innovazioni di quest'anno, presentate da una comunità internazionale di espositori, dimostreranno ancora una volta le capacità di questo settore in crescita. Fra le sfide odierne, la qualità, la sicurezza, l'efficienza e la redditività. I moderni sistemi tecnologici di test, integrati in processi automatizzati e digitalizzati, forniscono supporto per sequenze di processo autonome, produzione a zero difetti, personalizzazione, uso efficiente dei materiali e sostenibilità. Allo stesso tempo, tutte queste sfide stanno guidando ulteriori sviluppi anche nel controllo qualità. Come da tradizionale, gli eventi che accompagnano la fiera sono organizzati da strutture di ricerca del Fraunhofer Institute, ovvero la Fraunhofer Vision Alliance e il Fraunhofer Institute for Production Technology and Automation (IPA).

The quality assurance sector is the protagonist in Stuttgart

The 35th Control international trade fair in Stuttgart for quality assurance is ready to start: from the 9th through the 12th of May, industry players will present their innovations in the fields of vision technology, image processing and sensor technology, as well as measuring and test technology. Software, AI-supported operations, inline inspection processes, easy-to-use machines and automation are at the top of the agenda. Exhibition halls 3, 5, 7 and 9 will once again serve as a business location and unique technology centre. As a tradition, Control unites science and actual practice under a single roof, offering a complete and well-structured overview of all quality assurance solutions. This year's innovations – being presented by an international exhibitor community – will once again demonstrate the noteworthy capabilities of this growing industry. Amongst the main today's challenges, quality, safety, efficiency and future viability. Modern test technology systems, integrated into automated and digitalised processes, provide support for autonomous process sequences, zero-defects production, individualisation, the efficient use of materials and sustainability. At the same time, all of these challenges are driving further developments in quality assurance as well. As a traditional part of Control's supplementary programme, the events which accompany the trade fair are held by research facilities of the Fraunhofer Institute, i.e. the Fraunhofer Vision Alliance and the Fraunhofer Institute for Production Technology and Automation (IPA).

CALENDARIO

CONTROL

9-12 May 2023

Stuttgart (Germany)

LAMIERA

10-13 May 2023

Milan (Italy)

HYDROGEN EXPO

17-19 May 2023

Piacenza (Italy)

MECFOR

23-25 May 2023

Parma (Italy)

OMC

23-25 May 2023

Ravenna (Italy)

SPS ITALIA - SMART PRODUCTION SOLUTIONS

23-25 May 2023

Parma (Italy)

AUTOMATICA

27-30 June 2023

Munich (Germany)

MOTEK

10-13 October 2023

Stuttgart (Germany)

ACCADUEO

11-13 October 2023

Bologna (Italy)

SAVE VERONA

18-19 October 2023

Verona (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING

25-27 October 2023

Vicenza (Italy)

EMC

28-30 November 2023

Nicosia (Cyprus)

2024

SAMUEXPO

1-3 February 2024
Pordenone (Italy)

FORNITORE OFFRESI
15-17 February 2024
Erba (Italy)

A&T - AUTOMATION & TESTING
21-23 February 2024
Turin (Italy)

MECSPE
6-8 March 2024
Bologna (Italy)

AMPER
19-21 March 2024
Brno (Czech Republic)

HANNOVER MESSE
22-26 April 2024
Hannover (Germany)

IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT
15-16 May 2024
Bergamo (Italy)

VALVE WORLD EXPO
3-5 December 2024
Düsseldorf (Germany)

ATTENZIONE

Date e luoghi delle fiere possono sempre variare. Si declina pertanto ogni responsabilità per eventuali inesattezze, e si invita chi è interessato a partecipare a una manifestazione ad accertarne date e luoghi di svolgimento contattando gli organizzatori.

(Aggiornato al 5/5/2023)

Dates and places of the trade fairs can change. Therefore, we refuse any responsibility in case of inaccuracies, and we suggest people who are interested in visiting an event to check dates and places by contacting the organizers. (Updated to 5/5/2023).



**TRANSIZIONE ENERGETICA:
APPUNTAMENTO A RAVENNA**

Torna OMC - Med Energy Conference & Exhibition, che si tiene dal 23 al 25 maggio a Ravenna. Negli anni la manifestazione è diventata un importante appuntamento dedicato al settore energetico nell'area del Mediterraneo con incontri istituzionali, occasioni di networking e confronto.

Sono attese più di 500 aziende italiane e non solo, che metteranno in mostra le proprie soluzioni, mentre workshop e momenti di networking accompagneranno l'evento. L'edizione di quest'anno sarà anche il 30° anniversario dell'organizzazione. Occasione perfetta per rafforzare i principi di collaborazione e scambio di conoscenze fra i Paesi del Mediterraneo, su cui si basa OMC. Il ruolo di quest'area è infatti centrale in campo energetico, come ponte fra Nord e Sud e come crocevia culturale. La sua crescita è stata riconosciuta durante l'evento COP27 di Sharm el-Sheikh dello scorso novembre, a cui OMC ha partecipato come ospite relatore. La COP27 ha anche ospitato un padiglione del Mediterraneo: un'anteprima di OMC 2023, in cui l'intero settore industriale si redefinirà nell'ottica della transizione energetica e della decarbonizzazione.

Per raggiungere questo obiettivo bisogna investire in tecnologia, adottando nuove strategie e modelli di business. Lo sviluppo delle risorse energetiche rinnovabili è fondamentale per la transizione energetica. Il focus è sulla diversificazione delle fonti e la neutralità tecnologica per ridurre le emissioni nel medio-lungo periodo.

Il futuro dell'industria energetica è uno dei temi principali di OMC, e si allinea con le giovani generazioni. Per questo start-up, università e giovani ricercatori presenteranno i progetti nell'Innovation Room, e i migliori verranno premiati.

**Energy transition:
the appointment is in Ravenna**

OMC - Med Energy Conference & Exhibition is back in Ravenna from 23rd to 25th May. Over the years, the event has become an important hub of energy discussion in the Mediterranean area with institutional meetings, networking opportunities and debates. More than 500 companies, from Italy and beyond, will present their solutions, while workshops and networking moments will accompany the exhibition. The 2023 edition will also be the 30th anniversary of the Organisation. It is the perfect occasion to enhance the principles collaboration and knowledge exchange among the Mediterranean countries, on which OMC is founded. Indeed, the role of this area is pivotal in the energy field, as a bridge between North and South and as a cultural crossroads. Its growth was recognised during the COP27 event in Sharm el-Sheikh last November, to which OMC took part as guest speaker. A Mediterranean pavilion was host: a prelude to OMC 2023, during which the industry sector will be re-discussed from the energy transition and decarbonisation perspective. In order to reach this goal it is necessary to invest in technology by adopting new strategies and business models. Developing conventional and renewable energy resources is an important feature of the energy transition. The focus is on sources diversification and technology neutrality, in order to reduce emissions.

The future of the energy industry is one of the main topics of OMC, and it lines up with young generations. That's why start-up companies, universities and young researchers will present their projects in the Innovation Room, and the best ones will be awarded.



BUONA LA PRIMA PER L'EVENTO BERGAMASCO

Lo scorso 5 aprile si è tenuta la prima edizione di SAVE Bergamo, giornata verticale dedicata all'automazione industriale e di processo, alla strumentazione e sensoristica e alle tecnologie 4.0, senza tralasciare condition monitoring e manutenzione impianti, uniti ai temi più attuali dell'efficienza produttiva ed energetica. La Fiera di Bergamo ha contato quasi 500 visitatori: l'appuntamento nella città lombarda, in uno dei distretti più dinamici della regione, si è così confermato un'ottima vetrina per scoprire tecnologie e soluzioni. Fra i numerosi convegni in programma, quello organizzato in collaborazione con G.I.S.I. dal titolo "La strumentazione per la transizione energetica" ha presentato esempi di applicazione della strumentazione di misura per coadiuvare l'efficientamento e ridurre il consumo energetico (ne parla il Presidente G.I.S.I. nell'editoriale a pagina 11).

Ad aprire la giornata è stato invece il convegno "Manifattura 4.0 e il futuro della digitalizzazione" organizzato da FAST - Federazione Associazioni Scientifiche e Tecniche. È stato seguito con interesse anche il convegno "Tecnologie predittive per la manutenzione preventiva industriale: diagnostica, condition monitoring, 4.0, manutenzione da remoto" coordinato da Franco Santini - Past President AIMAN. Molto apprezzati anche i workshop pomeridiani gestiti dalle aziende partecipanti a SAVE Bergamo, nell'idea di condividere esperienze, benefici, implicazioni, casi applicativi nella gestione e manutenzione in diversi asset industriali. Il prossimo appuntamento con SAVE, organizzata da EIOM, è in programma il 18 e 19 ottobre alla Fiera di Verona.

A successful first take for the event in Bergamo

On April 5th, the first edition of SAVE Bergamo was held, a vertical one-day event dedicated to industrial and process automation, instruments and sensors, and 4.0 technologies, without neglecting condition monitoring and plant maintenance, together with the most topical issues of production and energy efficiency. The Bergamo trade show grounds welcomed almost 500 visitors: the appointment in the city in Lombardy, within one of the most dynamic districts in the region, proved to be an excellent showcase to discover technologies and solutions. Among the numerous conferences on schedule, the one organised in partnership with G.I.S.I. entitled 'Measuring Instruments for the Energy Transition' presented examples of the application of measuring instruments to aid efficiency and reduce energy consumption (G.I.S.I. President discussed this in the editorial on page 11). Opening the day was the conference "Manufacturing 4.0 and the future of digitalisation" organised by FAST - Federation of Scientific and Technical Associations. The conference "Predictive technologies for industrial preventive maintenance: diagnostics, condition monitoring, 4.0, remote maintenance" coordinated by Franco Santini - Past President AIMAN - was also followed with interest. The afternoon workshops organized by the companies taking part in SAVE Bergamo were also highly appreciated, with the idea of sharing experiences, benefits, implications, and case studies in the management and maintenance of various industrial assets. The next appointment with SAVE, organised by EIOM, is scheduled for October 18th and 19th at the Verona trade show grounds.



NEWSLETTER



Martedì = Newsletter

OGNI SETTIMANA NELLA
VOSTRA CASELLA DI POSTA
TUTTE LE PIÙ IMPORTANTI
NOVITÀ INDUSTRIALI
SELEZIONATE E APPROFONDITE
DALLA REDAZIONE DI PUBLITEC.
UNA SOLA NEWSLETTER PER
ESSERE SEMPRE AGGIORNATI.

ISCRIVITI



PUBLITECONLINE.IT/NEWSLETTER





ASSOCIAZIONE IMPRESE ITALIANE
DI STRUMENTAZIONE

Associati anche tu a G.I.S.I. per un mondo di vantaggi e servizi



SITO GISI con Repertorio Merceologico.

Presenza sul sito www.gisi.it con descrizione dell'azienda, inserimento di propri articoli, link al proprio sito.

FIERE MOSTRE E CONVEGANI, partecipazione sia in presenza, sia virtuale. G.I.S.I. è in contatto con i più importanti organizzatori di manifestazioni del settore, con i quali concorda vantaggiose soluzioni logistiche ed economiche.

ANNUARIO GISI, l'unico repertorio merceologico con i dati dettagliati delle aziende italiane del settore, comprendente circa 500 voci merceologiche.

OSSERVATORIO del mercato nazionale in collaborazione con CNR. Analisi annuale del mercato italiano dell'Automazione e Strumentazione Industriale, con Survey delle principali famiglie di strumenti.

SERVIZI DI COMUNICAZIONE E PROMOZIONE

Controllo e Misura: la rivista bimestrale, bilingue It-En, cartacea e in pdf. Controllo e Misura Digital: piattaforma web con collegamento ai principali social media.

MEETING, CONFERENZE, GIORNATE DI STUDIO, CORSI

Servizi personalizzati per eventi in presenza o su web, organizzati da G.I.S.I. o dai Soci. Disponibilità di sale, reception, bar, ristorante, supporti multimediali.



G.I.S.I.

Viale Fulvio Testi, 128 – 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. +39 02 21591153 | gisi@gisi.it | gisi.it





Conrad festeggia 10 anni in Italia!



Fissa il tuo appuntamento
Vieni a trovarci a
SPS di Parma
dal 23-25 Maggio

All parts of success