

Controllo e misura

28

Maggio
Giugno 2022
Anno X

automazione | elettronica | strumentazione



Measurement and control - automation | electronics | instrumentation



SERVIZI DI
TARATURA

“Accorda” i tuoi strumenti di misura

La taratura degli strumenti di misura è un «must» per le prestazioni del processo.
E chi meglio di un costruttore può «accordarli»?

- ✓ Laboratori di taratura accreditati
- ✓ Veicoli per la taratura in campo



Vieni a trovarci:

SPS Parma - St. A008 - Pad. 5

IVS Bergamo - St. 70 - Pad. B

MCE Milano - St. E01- Pad. 1



WIKA Italia

Tel.: 02 93861-32

info@wika.it - www.wika.it

Centro assistenza e tarature - WIKA Italia

WIKA

Part of your business



Dopo aver valutato i soliti PC embedded
provate quelli meglio progettati

Distributore esclusivo

chcoze

www.contradata.it/pc-embedded

Misure di PORTATA



Misure di LIVELLO



ANALISI di processo



Concentrazione POLVERI



PROCESSO

Strumentazione indirizzata al controllo, regolazione, contabilizzazione ed analisi di processi industriali.

EMISSIONI

Strumentazione finalizzata all'analisi delle emissioni per il rispetto delle normative ambientali.

SERVICE

Servizi tecnici a supporto del cliente: manutenzione, riparazioni, calibrazioni, corsi, noleggio portatili.

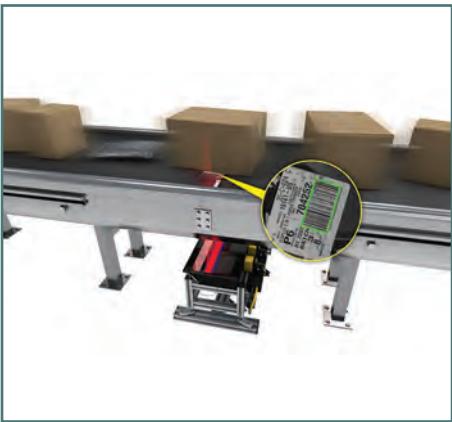


Editoriale

11

News

24



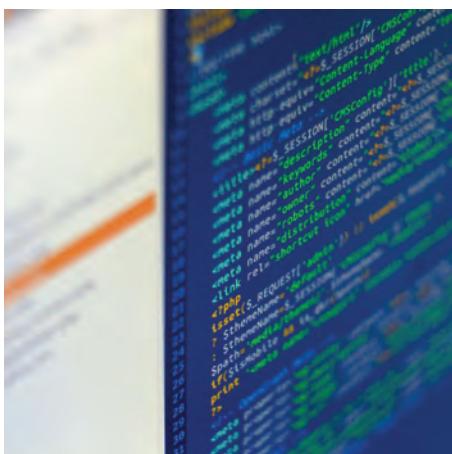
Fiere&Convegni **69**

Approfondimento

Che cos'è il cloud computing?

What Is Cloud Computing?

di Roberto Gusulfino 12



Controllo e misura

automazione | elettronica | strumentazione

Measurement and control - automation | electronics | instrumentation

28

Maggio
Giugno 2022
Anno X

ISSN 2532-778X

Cronaca

Il software MES è una consulenza 4.0

The MES System

and a 4.0 Consultancy

di Ginevra Leonardi 18



Applicazioni

**Bordi diritti grazie
al controllo di livello**

*Straight Edges Thanks
to Level Control*

di Massimo Brozan 32



**Bracci di misura per una
scansione 3D perfetta**

Measuring Arms

for Perfect 3D Scanning

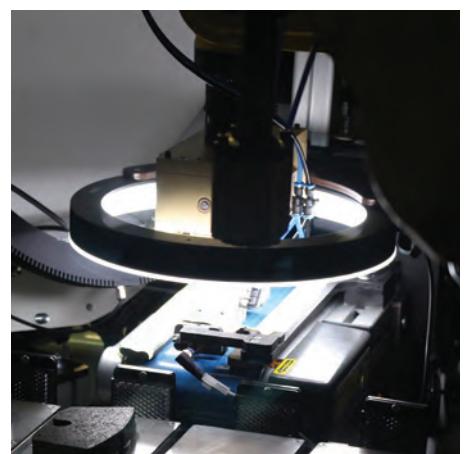
di Vittoria Ascarì 20

**L'IA e le reti neurali
per il controllo qualità**

AI and Neural Networks

for Quality Control

di Noemi Sala 36



Sommario

Focus

I droni e le loro applicazioni industriali

Drones and Their Industrial Applications

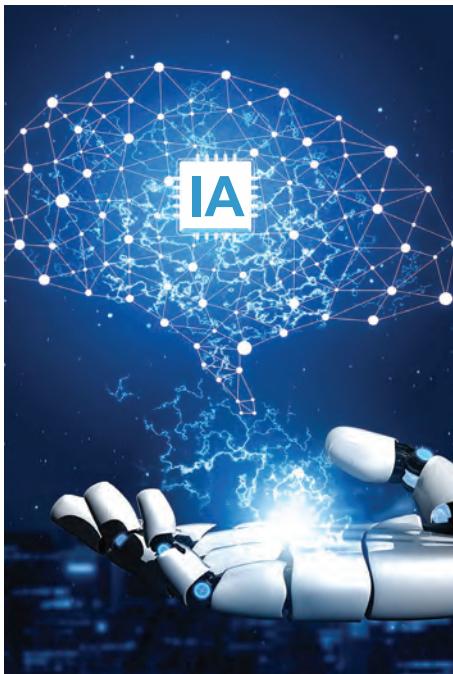
di Valerio Alessandroni 40



IA e controllo di processo: a che punto siamo?

AI and Process Control:
where Do We Stand?

di Claudia Dagrada 46



Eventi

La fabbrica del futuro è già qui

The Factory of The Future

Is Already Here

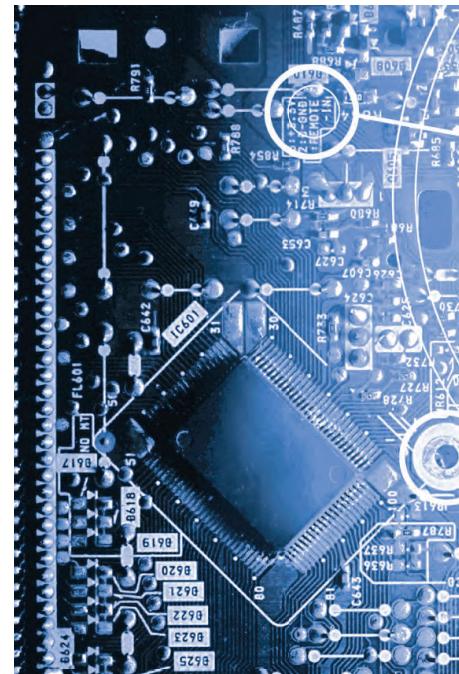
di Loris Cantarelli 52



Profilo

Test su rilevatori gas: la sicurezza al primo posto

Tests on Gas Detectors: Safety First
di Ginevra Leonardi 56



Tecnologia

Cobot: la collaboratività aumenta la produttività

Cobots: Collaborativity
Increases Productivity

di Vittoria Ascari 60



Soluzioni

Idrogeno: una tecnica flessibile per la decarbonizzazione

Hydrogen: a Flexible Technology
for the Decarbonisation

di Noemi Sala 64





THIS IS 4.0 DIAGNOSTICS

Voice of the Machine™

*AI-powered automation,
sicura, scalabile &
facile da utilizzare*

Voice of the Machine™ è la piattaforma Parker per l'Industria 4.0 - Internet of Things (IoT).

Rende possibile identificare in tempo reale tutti gli eventi che incrementano la sicurezza, le performance, l'efficacia e l'efficienza.

parker.com/it



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



n copertina

Controllo e Misura

automazione | elettronica | strumentazione

Measurement and control - automation | electronics | instrumentation

28

Maggio Giugno 2022 Anno X

ASSOCIAZIONE NAZIONALE DI STRUMENTAZIONE

PUBLITEC Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

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 S.r.l.

Via Enrico Fermi 8
20090 Assago (MI)
Tel. +39 028914081
Fax +39 0289140840
info.it@vega.com
www.vega.com/it

Controllo e Misura

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



Anno Decimo - n. 28

Maggio/Giugno 2022

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

Direttore responsabile

Fernanda Vicenzi (f.vicenzi@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. Le comunichiamo, ai sensi del GDPR 679/2016, che i suoi dati sono da noi custoditi con la massima cura al fine di inviare questa rivista o altre riviste da noi edite o per l'inoltro di proposte di abbonamento. Lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 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
www.controlloemisura.com

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.)

Membri

Roberto Gusulfino (Presidente G.I.S.I., Endress+Hauser Italia)
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 Flamini (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)

I nostri canali social: PubliTec Srl @PubliTec_Srl PubliTec PubliTec

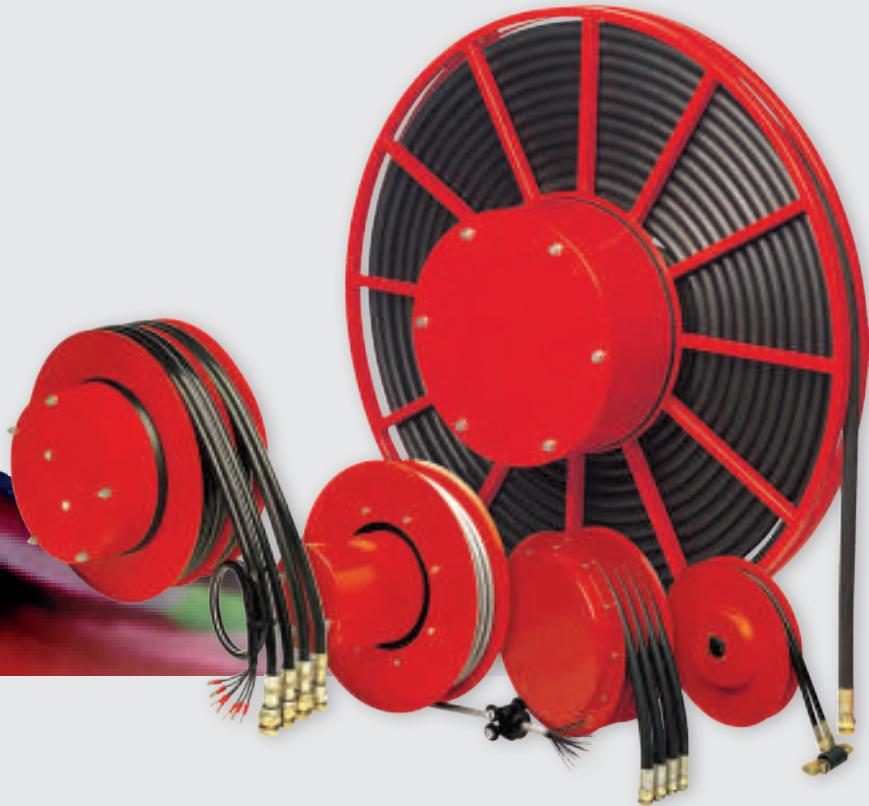
Siti web: www.publiteconline.it - publiteconline.it/controlloemisura - www.controlloemisuradigital.it



HOSE REELS - CABLE REELS - SWIVEL JOINTS

WAKE UP! GET BACK TO REALITY

Dreams are not reel, it can be real.



TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0

9-11 Giugno 2022
Pad 30 Stand A78

CERTIFICAZIONE
DI PRODOTTO
BUREAU VERITAS
Certification



Management system certified in accordance
with the requirements of
ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001



ziende citate

A

A&T AUTOMATION & TESTING	71
ABB	24
AFFRI	59

B

BI-MU	63
--------------------	-----------

C

COGNEX INTERNATIONAL	31, 35
CONRAD ELECTRONIC ITALIA	4^a COP
CONTRADATA MILANO	1

D

DEMAC	7
--------------------	----------

E

EATON	30
-------------	----

F

FANUC ITALIA	29
FESTO	45
FRATELLI ROTONDI	55

G

GEFRAN	26
G.I.S.I.	3^a COP

I

IFM ELECTRONIC	9
ITAL CONTROL METERS	2, 64
IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT	70

K

KELLER ITALY	10
KREON ITALIA	20, 27

M

MECOTECH	68
-----------------------	-----------

N

NORELEM	24
----------------------	----

O

OMRON ELECTRONICS	52
-------------------------	----

P

PARKER HANNIFIN ITALY	5
PICOTRONIK	28
PIPELINE & GAS EXPO	71

R

ROMETEC	31
----------------------	-----------

S

SCHNEIDER ELECTRIC	30
SEAL	23, 56
SENSITRON	17
SIEMENS	36
SPS SMART PRODUCTION SOLUTIONS	69

T

TESAR	18
TRAFAg ITALIA	26, 51

U

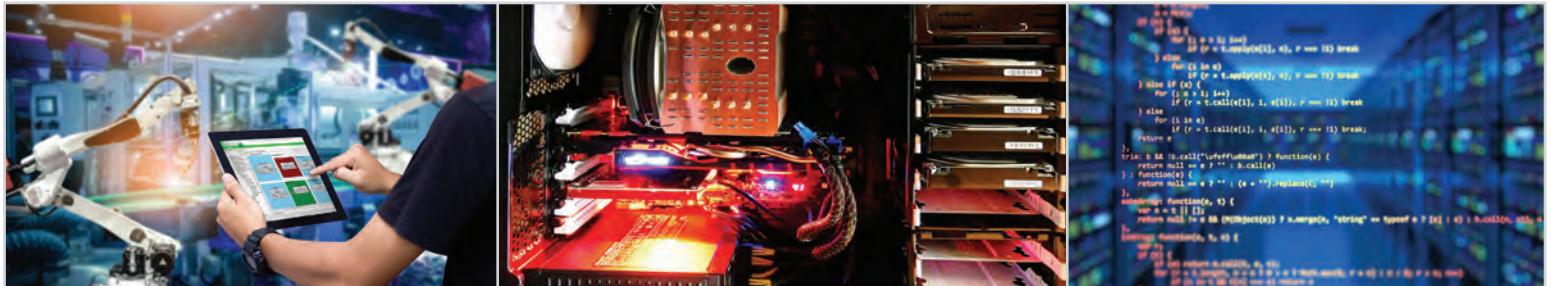
UNIVERSAL ROBOTS	60
------------------------	----

V

VAL.CO	29
VEGA ITALIA	1^a COP, 32

W

WIKA ITALIA	2^a COP, 25, 28
--------------------------	----------------------------------





moneo – simply made for you!

Siete pronti per l'evoluzione digitale?
Lo siete. Con moneo.



Un piattaforma per tutte le esigenze di digitalizzazione.

La digitalizzazione deve essere per forza complessa e lunga? Non con **moneo**! Con la piattaforma software all-in-one sperimentate la digitalizzazione in modo nuovo, moderno e semplice. **moneo** trasforma i dati in informazioni digitali che valuta e trasferisce al sistema informatico, consentendovi di interagire proattivamente con i vostri impianti. Grazie alla struttura modulare, usate solo il necessario per le vostre esigenze. L'evoluzione digitale si adatta così alle vostre tempistiche. Stop a sistemi complessi e ingestibili. È il momento di sistemi semplici e geniali. È l'ora di **moneo**!



moneo|configure SA (SA: Stand-Alone) vi supporta nella parametrizzazione dei vostri dispositivi IO-Link e dei master IO-Link di ifm. La rappresentazione visualizzata nel cockpit semplifica la configurazione e la diagnosi delle anomalie. Una comoda gestione dei propri set di dati dei parametri accelera l'integrazione di nuovi sensori ed è completata dal collegamento online integrato al database IODD.

Pronti per qualcosa in più?

Allora iniziate la vostra evoluzione digitale con moneo, la piattaforma IIoT di ifm: nuova, aperta e pensata per tutti i settori industriali.



moneo.ifm

ifm – close to you!



KELLER

SINCE 1974

MADE TO MEASURE PRESSURE



keller-druck.com

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



editoriale



Roberto Gusulfino

Presidente, G.I.S.I.
President, G.I.S.I.

Le aziende G.I.S.I. ritornano in fiera

Dopo due anni di pandemia di Covid, la primavera 2022 vede finalmente una ripresa degli eventi fieristici in presenza. È un momento liberatorio per gli addetti ai lavori che possono nuovamente incontrarsi di persona, scambiarsi informazioni e riprendere normali relazioni di lavoro. G.I.S.I. ha aderito a diverse manifestazioni, dando il proprio supporto alle aziende associate interessate a partecipare. Vediamo in dettaglio quali sono gli eventi principali.

Presso l'Oval Lingotto di Torino, dal 6 all'8 aprile si è tenuta A&T - Automation & Testing, il salone rivolto al settore smart manufacturing, metrologia, controllo dei processi e della produzione. Con oltre 400 espositori e 16.000 visitatori, ha riscosso un buon successo.

Dal 3 al 6 maggio si svolge a Milano la fiera Pharmintec, appuntamento internazionale dedicato alle industrie del life science: farmaceutica, parafarmaceutica, dispositivi medici, cosmetica e biotecnologie. L'edizione di quest'anno è organizzata nell'ambito di IPACK-IMA, l'evento internazionale rivolto alle tecnologie di processo, alle soluzioni e ai materiali per il packaging. Dopo due anni di attesa ci sono grandi aspettative anche per la decima edizione di SPS Italia - Smart Production Solutions, la manifestazione per l'industria intelligente, digitale e flessibile. In programma a Parma dal 24 al 26 maggio, è il più grande salone italiano dedicato all'automazione e al digitale per l'industria.

Dall'8 al 10 giugno si terrà a Piacenza la seconda edizione di Pipeline & Gas Expo, la mostra-convegno interamente rivolta ai settori delle reti distributive dell'oil&gas, ma anche a quelle idriche. In contemporanea si svolgerà la prima edizione di Hydrogen EXPO, innovativa mostra-convegno dedicata al comparto tecnologico per lo sviluppo della filiera dell'idrogeno, un settore strategico per la transizione energetica del nostro Paese.

G.I.S.I. companies come back to the trade show

After two years of Covid pandemic, spring 2022 finally sees a resumption of trade show events in attendance. It is a liberating moment for those involved in the industry who can once again meet face to face, exchange information and resume normal working relations. G.I.S.I. has taken part in several events, supporting member companies interested in participating. Let us take a look at the main events in detail.

At the Oval Lingotto in Turin, on April 6th-8th, A&T - Automation & Testing was held, the exhibition aimed at the smart manufacturing, metrology, process and production control sector. With over 400 exhibitors and 16,000 visitors, it was quite successful.

Pharmintec, an international event dedicated to the life science industries (pharmaceuticals, parapharmaceuticals, medical devices, cosmetics and biotechnology), takes place in Milan on May 3rd-6th. This year's edition is organised as part of IPACK-IMA, the international event dedicated to process technologies, packaging solutions and materials.

After two years of waiting, there are great expectations also for the tenth edition of SPS Italia - Smart Production Solutions, the event for the smart, digital and flexible industry. Scheduled to take place in Parma on May 24th-26th, it is the largest Italian exhibition dedicated to automation and digital technology for industry.

On June 8th-10th, the second edition of Pipeline & Gas Expo will be held in Piacenza; the exhibition and conference is entirely dedicated to the oil & gas distribution network sectors, as well as water distribution networks. At the same time, the first edition of Hydrogen EXPO will be held, an innovative exhibition and conference dedicated to the technological sector for the development of the hydrogen supply chain, a strategic sector for Italy's energy transition.



approfondimento
di Roberto Gusulfino

Che cos'è il cloud computing?



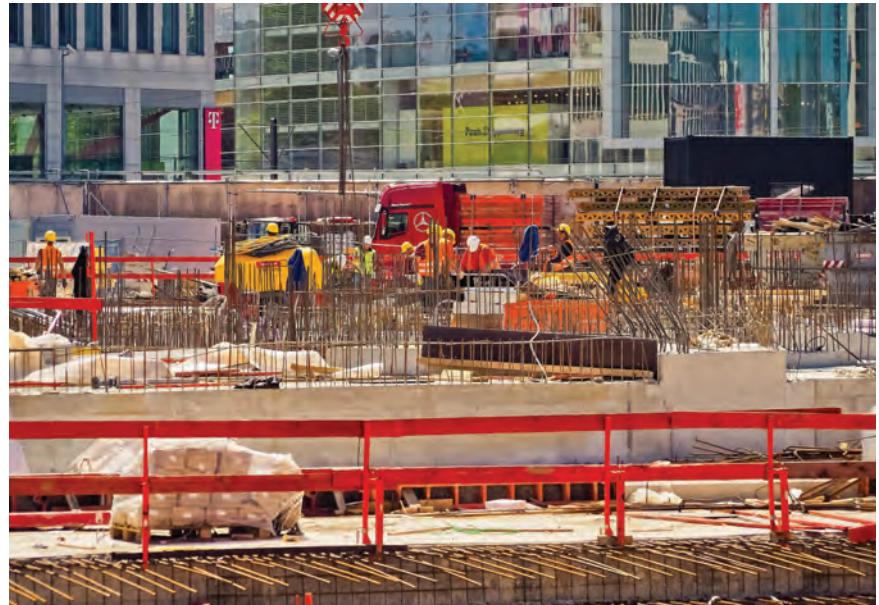
Scopriamo benefici, punti deboli e applicazioni del cloud computing, che permette di archiviare le informazioni in uno spazio virtuale.

Una cosa però è certa: nel mondo industriale, le imprese devono adattarsi al cambiamento per non restare indietro.

Un termine diventato molto comune in questi ultimi anni è "cloud computing". Lo troviamo spesso quando si parla di informatica aziendale o personale, Industria 4.0, didattica a distanza, consultazione di biblioteche e in tanti altri casi. Vediamo allora, in termini molto semplici, di che cosa si tratta.

Servizi informatici su Internet

Il cloud computing è definito come l'archiviazione e l'accesso a dati e servizi informatici su Internet, quindi non su computer locali. È inoltre la disponibilità su richiesta di servizi informatici come server, archiviazione dati, reti, database e via dicendo. Lo scopo principale del cloud computing è fornire l'accesso ai data center a più utenti, che possono anche accedere ai dati da un server remoto. In sintesi, nel cloud computing le informazioni a cui si accede si trovano in uno spazio virtuale (il cloud, appunto). Quindi, anziché mantenere i file su un disco rigido proprietario o su un dispositivo di archiviazione locale, lo storage basato su cloud consente di



- *Insight*

What Is Cloud Computing?

Let us discover the benefits, weaknesses and applications of cloud computing, which allows information to be stored in a virtual space. One thing is certain, however: in the industrial world, companies must adapt to change in order not to fall behind.

A term which has become very common in recent years is 'cloud computing'. We often find it when talking about business or personal computing, Industry 4.0, distance learning, library consultation and many other cases. Let us therefore see, in very simple terms, what it is all about.

IT services on the Internet

Cloud computing is defined as the storage and access of computer data and services on the Internet, that is, not on local computers. It is also the on-demand availability of IT services such as servers, data storage, networks, databases and so on. The main purpose of cloud computing is to provide access to data centres to multiple users, who can also access data from a remote server.

In short, in cloud computing, accessible information

is located in a virtual space (the cloud). So instead of keeping files on a proprietary hard drive or local storage device, cloud-based storage allows users to store them in a remote database.

As we know, a computer can process, store and retrieve programmes and data. In the case of computers connected over a local (LAN) or wide area (WAN) network, the processing/archiving/accessibility option can be extended to other remote computers and devices on the network itself. Thanks to cloud technology, connected users can also perform all these operations via a simple Internet browser. For instance, they can use remote software not directly installed on their own computer, and save data on online mass storage devices set up by the cloud service provider.

The three factors envisaged by the system

Basically, then, cloud computing eliminates or minimises the need for expensive on-site hardware, software and storage infrastructure. The only thing users need is a laptop or desktop connected to the Internet to access cloud servers located in data centres around the world.

More specifically, the cloud computing system involves three distinct factors. The first is the service provider, who offers virtual server services, storage and complete applications (such as, databases) generally on a pay-per-use (PPU) basis. Then there is the administrator customer, who selects and configures the services offered by the provider, usually adding value such as software applications. Finally, there is the end customer, who

L'edilizia è uno dei settori ad alta intensità di risorse che impiega il cloud computing.

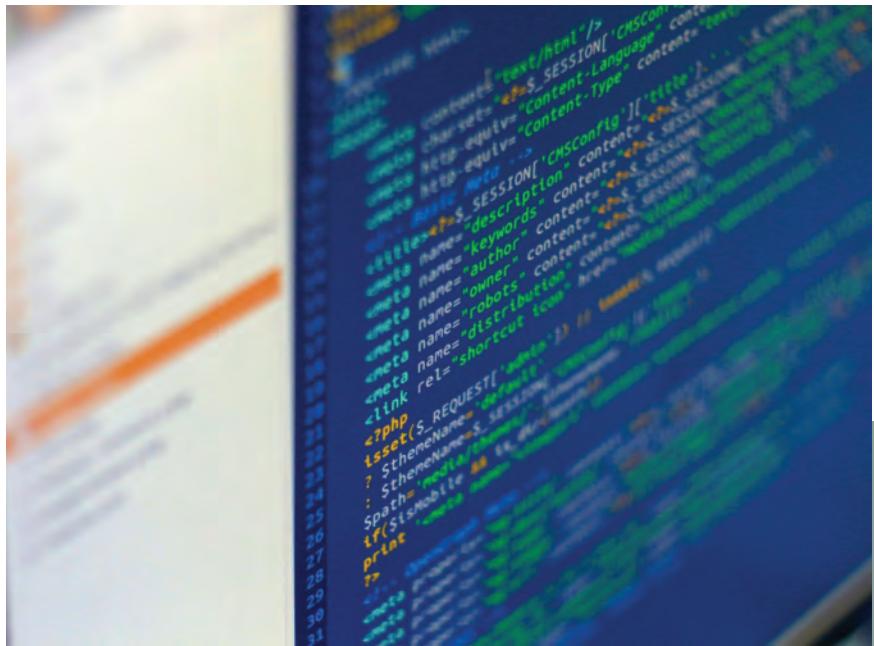
Building is one of the resource-intensive sectors where cloud computing is used.



salvarli in un database remoto. Come sappiamo, un computer è in grado di elaborare, archiviare e recuperare programmi e dati. Nel caso di computer collegati in rete locale (LAN) o geografica (WAN), la possibilità di elaborazione/archiviazione/accesso può essere estesa ad altri computer e dispositivi remoti sulla rete stessa. Grazie alla tecnologia cloud, gli utenti collegati possono svolgere tutte queste operazioni anche tramite un semplice browser Internet. Per esempio, possono utilizzare software remoti non direttamente installati sul proprio computer, e salvare dati su memorie di massa in linea predisposte dal fornitore del servizio cloud.

I tre fattori previsti dal sistema

In sostanza, quindi, il cloud computing elimina o riduce al minimo la necessità di costose infrastrutture hardware, software e storage in loco. L'unica cosa di cui gli utenti hanno bisogno è un laptop o un desktop connesso a Internet, per accedere a server cloud che si trovano in datacenter sparsi per tutto il mondo.



Con la virtualizzazione
un software separa gli ambienti di elaborazione dalle infrastrutture fisiche.

With virtualisation,
software separates computing environments and physical infrastructures.

uses the services appropriately configured by the administrator customer. The end customers will only pay for the cloud services they use and save on operational costs, sizing their resources according to actual business needs.

Cloud computing in production

Industrial cloud computing is a broad term referring to cloud technology used in resource-intensive sectors such as manufacturing, telecommunications, mining, construction, waste and water management and energy generation/distribution.

With cloud services, industrial companies can

Più in dettaglio, il sistema del cloud computing prevede tre fattori distinti. Il primo è il fornitore di servizi, che offre servizi di server virtuali, archiviazione e applicazioni complete (ad esempio database) generalmente secondo un modello *pay per use* (PPU). Vi è quindi il cliente amministratore, che seleziona e configura i servizi offerti dal fornitore, generalmente aggiungendo un valore come applicazioni software. Infine, vi è il cliente finale, che utilizza i servizi opportunamente configurati dal cliente amministratore. Il cliente finale pagherà solo per i servizi cloud che utilizza risparmiando sui costi operativi, dimensionando le sue risorse in base alle effettive esigenze aziendali.

Il cloud computing nella produzione

Il cloud computing industriale è un termine ampio che si riferisce alla tecnologia cloud utilizzata in settori ad alta intensità di risorse come produzione, telecomunicazioni, estrazione mineraria, edilizia, gestione dei rifiuti e dell'acqua e generazione/distribuzione di energia.

Grazie ai servizi cloud, le imprese industriali possono organizzare i dati indipendentemente dall'applicazione e ottimizzarli per analisi sofisticate.

Ma, cosa forse più importante, virtualizzando il proprio portafoglio IT possono incoraggiare l'innovazione sia nei processi aziendali che nel modello di business.

La virtualizzazione è infatti la tecnologia fondamentale che alimenta il cloud computing: un software separa gli ambienti di elaborazione dalle infrastrutture fisiche, in modo da poter eseguire più sistemi operativi e applicazioni in contemporanea sulla stessa macchina.

Per le imprese, passare al cloud computing rimuove alcuni costi relativi all'informatica e costi fissi. Ad esempio non

organise data independently of the application and optimise them for sophisticated analyses. But maybe more significantly, by virtualising their IT portfolio, they can encourage innovation in both their business processes and business model.

Virtualisation is the fundamental technology behind cloud computing: software separates computing environments from physical infrastructures so that multiple operating systems and applications can run concurrently on the same machine.

For businesses, moving to cloud computing removes some IT-related costs and fixed costs.

For instance, they will no longer have to upgrade and maintain their own servers, as the cloud service provider they use will do it. This is particularly important for SMEs, who may not be able to have and manage their own internal infrastructure, but can outsource their infrastructure needs cost-effectively through the cloud. The cloud can also make it easier to operate internationally, as employees

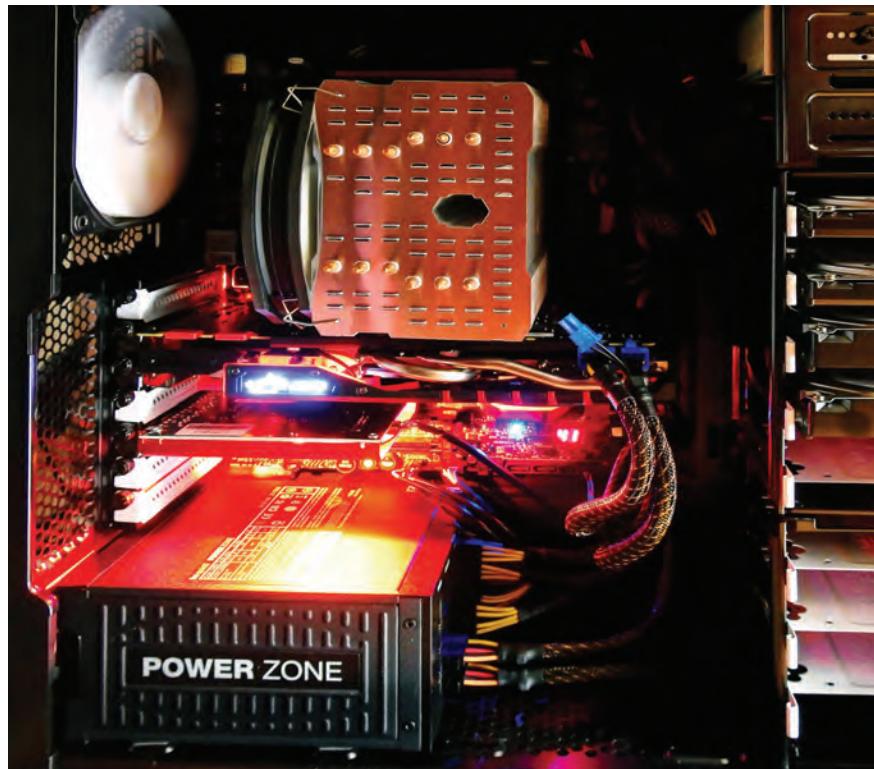
dovranno più aggiornare e mantenere i propri server, dato che lo farà il provider di servizi cloud che useranno. Questo è particolarmente importante per le PMI, le quali potrebbero non essere in grado di avere e gestire una propria infrastruttura interna, ma possono esternalizzare i fabbisogni di infrastruttura in modo conveniente attraverso il cloud. Il cloud può anche rendere più facile operare a livello internazionale, perché i dipendenti e i clienti possono accedere agli stessi file e alle stesse applicazioni da qualsiasi luogo.

Quali sono i servizi cloud disponibili?

Oggi, si possono distinguere tre tipi fondamentali di servizi cloud. Il primo è denominato SAAS (Software As A Service) e consiste nell'utilizzo di programmi installati su un server remoto, cioè fuori del computer fisico o dalla LAN locale, spesso attraverso un server web.

Vi è quindi il DAAS (Data As A Service) che mette a disposizione via web solamente i dati, ai quali gli utenti possono accedere tramite qualsiasi applicazione, come se fossero residenti su un disco locale.

Infine, con il servizio HAAS (Hardware As A Service) l'utente invia i dati, che vengono elaborati da computer e messi a disposizione dal servizio cloud e restituiti all'utente stesso.



Le applicazioni in ambito Industria 4.0

Il cloud computing è un fattore chiave anche per le moderne soluzioni di automazione che fanno capo al concetto di Industry 4.0. Il cloud computing aiuta infatti i produttori a gestire le loro attività con una migliore intelligenza, resa possibile dall'uso esteso dell'analisi dei dati. Sta rapidamente diventando la scelta più diffusa per l'archiviazione dei dati, l'analisi e la manufacturing intelligence per la maggior parte

and customers can access the same files and applications from anywhere.

What cloud services are available?

Today, three basic types of cloud services can be distinguished. The first is called SAAS (Software As A Service) and consists of the use of programmes installed on a remote server, that is, outside the physical computer or the local LAN, often via a web server. Then there is DAAS (Data As A Service) which only makes data available via the web, which users can access via any application, as if they were resident on a local disk. Finally, with HAAS (Hardware As A Service) the user sends the data, which are processed by computers and made available by the cloud service and returned to the user.

Industry 4.0 applications

Cloud computing is also a key factor in modern automation solutions within the Industry 4.0

dei produttori. Gli edge device consentono il collegamento dei dispositivi da campo presenti in un impianto industriale al cloud. La trasmissione dei dati avviene tramite connessione Internet sicura. I dispositivi edge sono dotati di una notevole capacità di collegamento verso il campo, acquisizione ed elaborazione dei dati che vengono resi disponibili agli utenti mediante applicazioni (APP) per dispositivi fissi

concept. Cloud computing helps manufacturers manage their operations with better intelligence, made possible by the extensive use of data analytics. It is fast becoming the most popular choice for data storage, analysis and manufacturing intelligence for most manufacturers. Edge devices enable the connection of field devices in an industrial plant to the cloud. Data is transmitted via a secure Internet connection.

Edge devices have significant capacity to connect to the field, capture and process data made available to users through applications (APPs) for fixed and mobile devices. This paves the way for IIOT technology, where every device in the plant is able to provide information on process variables, the operating conditions of the production process, the integrity status of the devices themselves, and predict the need for maintenance work on the devices and/or plants.

Col cloud computing, è il provider che aggiorna e mantiene i server delle imprese clienti.

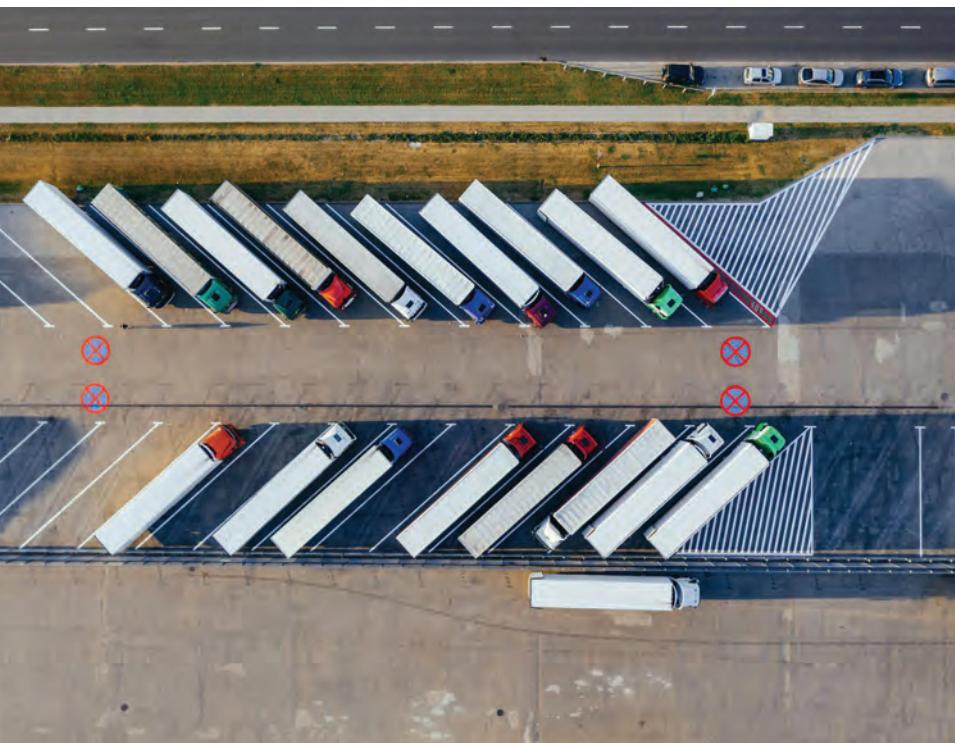
With cloud computing, the provider updates and maintains client companies' servers.



e mobili. Ciò apre le porte alla tecnologia IIOT, ove ogni dispositivo presente in impianto è in grado di fornire informazioni sulle variabili di processo, sulle condizioni operative del processo produttivo, sullo stato di integrità dei dispositivi stessi, e di prevedere la necessità di interventi manutenitivi sui dispositivi e/o sugli impianti.

Quali sono i vantaggi per le aziende?

I motivi principali per cui il cloud computing è importante per le aziende è che consente loro di scalare gli investimenti in nuove tecnologie, mantenere la flessibilità e con-



Il software

ERP gestisce

i preventivi,

l'acquisizione degli

ordini e le richieste

dei clienti.

.....

ERP software

manages price

quotes, order

intake and

customer requests.

What are the advantages for companies?

The main reasons why cloud computing is important to businesses is that it allows them to scale their investments in new technology, maintain flexibility and focus their efforts on business operations, not on managing complex IT infrastructures. Once production starts, cloud technology can bring benefits to the manufacturing and product storage process. With Enterprise Resource Planning (ERP) software, companies can match their production levels to available stock and sales. The software can manage quotations, order intake and client requests. In its most common form, a SaaS cloud implementation provides software or, more generally, an application to its end user. The end user usually does not need to understand or worry about the supporting infrastructure, and simply uses the application.

centrare i propri sforzi sulle operazioni aziendali, non sulla gestione di infrastrutture IT complesse.

Una volta avviata la produzione, la tecnologia cloud può apportare vantaggi al processo di produzione e stoccaggio dei prodotti. Con il software ERP (*Enterprise Resource Planning*), le aziende possono abbinare i loro livelli di produzione alle scorte disponibili e alle vendite. Il software è in grado di gestire i preventivi, l'acquisizione degli ordini e le richieste dei clienti. Nella sua forma più comune, un'implementazione cloud SaaS fornisce un software o, più in generale, un'applicazione al suo utente finale. L'utente finale di solito non ha bisogno di comprendere o preoccuparsi dell'infrastruttura di supporto, e utilizza semplicemente l'applicazione.

Punti critici e potenzialità

In conclusione, è utile ricordare che il cloud computing può avere anche qualche punto debole, riconducibile a perdita o furto di dati, violazioni dell'account o del servizio, interfacce e API non sicure, attacchi Denial of Service e vulnerabilità tecnologiche, in particolare su ambienti condivisi. Ciò nonostante, il futuro del cloud computing appare roseo. Secondo Gartner (società che si occupa di consulenza strategica, ricerca e analisi nel campo della tecnologia dell'informazione), per esempio, il passaggio al cloud è stato accelerato negli ultimi due anni a causa del Covid, poiché le organizzazioni hanno risposto a una nuova dinamica aziendale e sociale.

I fornitori di tecnologia e servizi che non riescono ad adattarsi al ritmo del cambiamento del cloud corrono il rischio crescente di diventare obsoleti o, nella migliore delle ipotesi, essere relegati in mercati a bassa crescita. La domanda di capacità di integrazione, processi di lavoro agili e architettura componibile sarà alla guida del continuo passaggio al cloud.

Critical issues and potential

In conclusion, it is useful to remember that cloud computing may also have some weaknesses, due to data loss or theft, account or service breaches, insecure interfaces and APIs, denial of service attacks and technological vulnerabilities, particularly on shared environments. Nevertheless, the future of cloud computing looks bright. According to Gartner (an IT strategy, research and analysis company), for instance, the move to the cloud has been accelerated over the past two years due to Covid, as organisations have responded to a new business and social dynamic. Technology and service providers failing to adapt to the pace of change in the cloud run an increasing risk of becoming obsolete or, at best, being relegated to low-growth markets. The demand for integration capabilities, agile work processes and modular architecture will drive the continued shift to the cloud. ●

**Per la sicurezza delle persone
e degli ambienti**



Non scendiamo a compromessi

**Garantiamo la qualità e l'affidabilità dei sistemi
di rilevazione gas Sensitron
per ogni ambiente.**



Rilevatore SMART S-SS

Per aree classificate

www.sensitron.it

 **sensitron**
A Halma company



ronaca
di Ginevra Leonardi



Il software MES e una consulenza 4.0



Il MES 4.0 di Tesar si posiziona fra il gestionale ERP e i sistemi SCADA o PLC.

Nell'era 4.0, il MES è essenziale per collegare le macchine e usufruire degli incentivi fiscali.

Tesar MES 4.0 is positioned between the ERP software and the SCADA or PLC.

In questo percorso verso la trasformazione digitale, Tesar mette a disposizione del cliente un consulente 4.0 per implementare il sistema in modo efficace.

I MES (Manufacturing Execution System) è un software che colleziona e distribuisce informazioni per ottimizzare tutte le attività produttive, dall'ordine al prodotto finito. Un sistema MES deve avere funzionalità standard definite dal MESA (Manufacturing Enterprise Solutions Association) tra le quali troviamo: gestire ODP (ordini di produzione); gestire le risorse produttive o coinvolte nella gestione della produzione; eseguire e controllare

l'avanzamento delle fasi di produzione; tracciare ogni prodotto, materia prima e macchinario; raccogliere dati e monitorare in tempo reale la produzione per analizzarne i rendimenti. Grazie ai dati real-time, il MES può informare e guidare i decision-maker nelle attività della fabbrica e nelle loro tempistiche.

Ottimizzare processi produttivi e logistici

Il MES 4.0 di Tesar si posiziona idealmente fra il gestionale ERP e i sistemi SCADA o PLC, mettendoli in comunicazione e ottimizzando i processi produttivi e logistici, avendo chiare la qualità dei prodotti e la disponibilità delle risorse. Tra le risposte che questo software può fornire spiccano: avanzamenti di produzione sempre sotto controllo; tracciabilità dei prodotti, corredati di informazioni dettagliate; gestione e visualizzazione allarmi, fermi macchina e manutenzioni; lead time di produzione, OEE e vari colli di bottiglia; controlli qualità del prodotto finito, in lavorazione e delle materie prime; ottimizzazione dell'utilizzo degli asset produttivi.

Il Machinery interconnection Manager

Il MES è essenziale per collegare le macchine in modalità Industry 4.0 e usufruire degli incentivi fiscali. L'interconnessione è uno dei temi più caldi. Per questo Tesar conta nel suo organico la figura del *Machinery interconnection Manager*, un collante tra project manager e raccolta dati sul campo. È un consulente 4.0 che supporta il

cliente nel gestire la logica di perizia richiesta per gli incentivi fiscali 4.0 e il dialogo coi fornitori. Lo affiancano nella gestione di tutti i partner in gioco: il fornitore dei macchinari, il perito e il system integrator, in questo caso Tesar. Deve saper gestire le esigenze di tutti, individuando caratteristiche e limiti del progetto, e ottimizzando le informazioni raccolte. Per una collaborazione proficua, il cliente deve affidarsi al consulente 4.0 con in mente un chiaro obiettivo minimo di raccolta dati. Il consulente ha bisogno di un elenco di macchine per sapere quali sono gli impianti, la tipologia, i fornitori o i produttori coi relativi contatti, i PLC o CN montati sulle macchine e l'obiettivo minimo del cliente. Dopo la prima fase di analisi, in cui vengono prodotte delle WBS che elencano le attività necessarie, e un piano coi compiti per gli attori coinvolti, si procede con lo sviluppo di blueprint che formalizzano il disegno della soluzione post-analisi. Si sviluppa quindi un mock-up del risultato finale, e si

● News Article

The MES System and a 4.0 Consultancy

In the 4.0 era, the MES is essential to connect machines and take advantage of tax incentives. In this journey along the digital transformation, Tesar provides the customer with a 4.0 consultant to implement the system effectively.

The MES (Manufacturing Execution System) is a software that collect and distribute information to optimize all productive activities, from the order up to the finished product. An MES system needs to have some standard functionalities defined by the MESA (Manufacturing Enterprise Solutions Association) such as: ability to manage production orders; manage productive resources or those involved in the production management; execute and control the progression of all production stages; trace every product, raw material, and machinery; collect data and monitor production in real-time to analyse the performance. Thanks to real-time data, the software is able to inform and guide decision-makers in the factory's activities and their timing.

Optimize productive and logistic processes

Tesar MES 4.0 is positioned ideally between the ERP software and the SCADA or PLC, to let them communicate, optimizing the productive and logistic processes, also having a clear picture of products quality and resources availability. Among the possible solutions that this software can provide, stand out: production progresses always under control; products traceability, accompanied by detailed information;

passa alla fase di test che termina nel go-live del software MES e in un supporto, detto hypercare, per assistere e risolvere le problematiche emerse senza inficiare la produttività. ●



management and visualization of alarms, machine downtime and maintenance activities; production lead time, OEE, and bottlenecks; quality controls of the finished product, along the production, and of the raw materials; optimization of productive resources availability and utilization.

The Machinery interconnection Manager

The MES is fundamental to connect machines in conformity with Industry 4.0 requirements, to access fiscal benefits. Interconnection is one of the hottest topics. For this reason, Tesar counts on the Machinery interconnection Manager, the interlayer between a project manager and on-field data collection. A counselor 4.0 able to support the client in managing the expertise needed to access 4.0 fiscal benefits, and the relationship with suppliers. He/she help the client in the management of all the stakeholders involved: the machinery supplier, the industrial engineer and the system integrator, which in this particular case is Tesar. He/she must meet the requirements of all the players, taking into consideration their needs, the characteristics and the limits of the project, optimizing the information collected. To ensure a productive collaboration, the client must have in mind a clear minimum target for data collection. The counselor 4.0 needs a list of machines to know which are the machines, their typology, the suppliers or manufacturers and their contacts, the PLC or the CN installed on the machine, and the minimum target of the client. After the first step of analysis, in which are developed some WBS listing the necessary activities, and a plan establishing a series of tasks for the players involved, it is time to develop the blueprint, which formalizes the solution pattern. After that, a mock-up of the final result is developed, it is conducted a test that results in the go-live of the software MES, and it starts the hyper care phase, useful to assist and solve any issue without impacting the productivity. ●

Grazie al MES, gli avanzamenti di produzione sono sempre sotto controllo.

Thanks to the MES, production progresses are always under control.

C

ronaca
di Vittoria Ascoli



Il nuovo braccio di misura Onyx di Kreon.

The new Onyx measuring arm from Kreon.

Bracci di misura per una scansione 3D perfetta



Kreon lancia il suo nuovo braccio di misura, per un'acquisizione 3D efficiente e facile da impiegare su ogni tipo di superficie. L'elevata precisione assicura un perfetto controllo della qualità di produzione, qualunque sia l'applicazione o il settore.

Da oltre trent'anni, il core business di Kreon Technologies è la produzione, la ricerca e lo sviluppo di bracci di misura e scanner laser 3D, insieme a soluzioni operative legate al loro utilizzo con altri strumenti noti al panorama metrologico (laser tracker, CMM, robot, macchine utensili, tracker ottici). L'obiettivo è soddisfare ogni necessità di controllo qualità e reverse engineering richiesta dal mercato, con particolare attenzione all'analisi tecnica pre-acquisto e al supporto clienti, che riveste un ruolo sempre più importante.

Il Gruppo è costituito dalle sedi Kreon Technologies, Kreon Italia, Francia e Germania, e conta su una rete commerciale di oltre sessanta rivenditori distribuiti a livello internazionale.



Soluzioni studiate per dare a ogni applicazione la giusta attenzione

I bracci di misura Kreon possono essere utilizzati per acquisizioni punto-punto in tastatura, con precisioni a partire dai 26 μ , e in abbinamento agli scanner laser 3D Kreon. Il tutto per ottenere un sistema di scansione che permette di raggiungere precisioni di 40 μ . Gli scanner Kreon sono inoltre compatibili per un utilizzo combinato fra braccio di misura e CMM fissa, con precisioni a partire dai 5 μ e il vantaggio del 2 in 1. Possono essere

impiegati su applicazioni robotiche, macchine utensili e tracker ottici. L'azienda segue il cliente in ogni processo valutativo, dall'analisi delle necessità di misura allo studio delle soluzioni percorribili, per un rapporto solido nel tempo a cui si aggiungono servizi post-vendita mirati e canali ottimizzati di assistenza. L'agevole utilizzo dei bracci di misura e scanner Kreon col software proprietario Zenith, e la compatibilità con software metrologici e di reverse engineering all'avanguardia, garantiscono la soluzione ideale. I bracci di misura, così come gli scanner di mar-

● News Article

Measuring Arms for Perfect 3D Scanning

Kreon launches its new measuring arm, that offers a 3D acquisition that is efficient and ease on every type of surface. Its high precision ensures perfect control of production quality in any application or sector.

For over thirty years, the core business of Kreon Technologies has been the production, research and development of measuring arms and 3D laser scanners, as well as operational solutions related to their use with other instruments known to the metrological panorama (laser tracker, CMM, robots, machine tools, optical trackers and so on). The goal is to satisfy every need for quality control and reverse engineering required by the market, with particular attention to pre-purchase technical analysis and increasingly fundamental customer support.

The Group is made up of the Kreon Technologies, Kreon Italy, France and Germany offices, with a commercial network of over 60 dealers distributed all over the world.

Solutions designed in order to give each application the right attention

The Kreon measuring arms can be used for point-to-point probing acquisitions, with accuracies starting from 26 μ , and in combination with the Kreon 3D laser scanners, to obtain a scanning system that allows to reach accuracies of 40 μ . Kreon scanners are also compatible for combined use between measuring arm and fixed CMM, with accuracies starting from 5 μ and the advantage of 2 in 1, and it can be used on robotic applications, machine tools and optical trackers. The company follows the customer in every evaluation process, from the analysis of the measurement needs to the study of viable solutions, in order to build a solid relationship in time, facilitating after-sales services and optimizing assistance channels. The easy use of the Kreon measuring arms and scanners with the Zenith proprietary software and the compatibility with high-tech metrological and reverse engineering software, guarantee the ideal solution. The measuring arms, like the Kreon scanners, are divided into series, each with its own technical specifications, designed to give each application the right attention. Among the 3D laser scanners, we find the Skyline, Zephyr and Solano range, while the measuring arms are divided into the series: Ace+, Ace, Baces and from this year the new Onyx series.

Onyx è all'avanguardia sia per il design sia per la praticità.

Onyx is at the forefront of both design and practicality.

chio Kreon, si suddividono in serie. Ognuna ha specifiche tecniche proprie, studiate per dare a ogni applicazione la giusta attenzione. Fra gli scanner laser 3D troviamo la gamma Skyline, Zephyr e Solano, mentre i bracci di misura si suddividono nelle serie Ace+, Ace, Baces e da quest'anno la nuova serie Onyx.

Risultati di misura impeccabili anche negli ambienti più difficili

Il nuovo braccio di misura Onyx, sviluppato nove anni dopo l'uscita del primo braccio di misura Ace, con la

sua architettura di prodotto è ricco di novità. Un'acquisizione 3D efficiente e facile da impiegare su ogni tipo di superficie. Con la sua elevata precisione, Onyx assicura un perfetto controllo della qualità di produzione, qualunque sia l'applicazione o il settore interessato.

Il nuovo braccio di misura Kreon è stato progettato per essere all'avanguardia sia dal punto di vista del design tecnico e operativo, sia per la praticità e le tecnologie applicate che lo caratterizzano.

L'uso di encoder ad alta risoluzione offre la massima precisione fra i bracci di misura. La presenza di nume-

inspections, optimizing the productivity. In combination with the Skyline 3D laser scanners, the top of the range Kreon scanners, Onyx forms a high-performance three-dimensional scanning system. Thanks to their speed, resolution and accuracy, Skyline 3D scanners scan all types of parts with record productivity. The blue laser technology and the HD camera allow you to scan a wide variety of surfaces, even the most difficult (e.g. glossy black, metallic or carbon) without loss of precision. With Skyline scanners, there is no need to place targets on parts or use an opacifying spray which, in turn, means a significant time saving. As a result, industrial parts of any size will be scanned easily and in great detail.

Combining ease of use with state-of-the-art technology

Having always considered the feedback from customers who use its product, Kreon has set itself the goal of creating a new, highly technological and complete measuring instrument, which is reconciled with ease of use. The company designed new features to ensure the user the best possible experience. The Onyx arm is equipped with an EasyClip handle, that allows the seventh axis handle to be removed by pressing a button. This allows for a reduction in the size of the arm end to facilitate measurements in otherwise inaccessible areas. In addition, the QuickView touchscreen at the base of the arm offers careful control over the measurement process. This screen provides the user with an overview of the measurement conditions by displaying the battery level, ambient temperature and arm status, via Wi-Fi and Bluetooth control. For wireless operation, the Onyx measuring arm is also equipped with a hot swappable battery, without the need to interrupt the workflow. The new measuring arm can be used with a probe, a 3D scanner or both at the same time, in the metrology room or in the workshop. It is suitable for all applications (quality control, reverse engineering etc). It will be a welcome addition in all industries, from automotive to aerospace. Onyx will be available in the last quarter of the year, in six and seven axis versions, in sizes ranging from 2 to 5 m of operating diameter. ●



Il braccio Onyx sarà disponibile nelle dimensioni

da 2 a 5 m di volume operativo.

The Onyx arm will be available in operating volume sizes from 2 to 5 m.

Flawless measurement results even in the harshest environments

The new Onyx measuring arm, developed nine years after the launch of the first Ace measuring arm, with its completely new product architecture, it's full of novelties. A 3D acquisition that is efficient and ease on any type of surface. With its high precision, Onyx ensures perfect control of production quality, whatever the application or sector concerned. The new Kreon measuring arm has been designed to be at the forefront both from the point of view of technical and operational design, and for the practicality and applied technologies that characterize it. The use of high-resolution encoders offers the highest accuracy among the measuring arms. The presence of numerous structural parts in carbon fiber make the arm considerably lighter, facilitating the operator's work. The simplified and stiffer assembly of the arm makes it reliable and robust, for flawless measurement results even in the harshest environments. Powerful and ergonomic, it has all the qualities necessary to offer total safety in 3D

rose parti strutturali in fibra di carbonio rende il braccio notevolmente più leggero, agevolando il lavoro dell'operatore. Grazie all'assemblaggio semplificato e più rigido del braccio è affidabile e robusto, per risultati di misura impeccabili anche negli ambienti più difficili.

Potente ed ergonomico, possiede tutte le qualità per offrire la totale sicurezza nelle ispezioni 3D, ottimizzando la produttività. In combinazione con gli scanner laser 3D Skyline, il top di gamma degli scanner Kreon, Onyx forma un sistema di scansione tridimensionale ad alte prestazioni. Grazie alla loro velocità, risoluzione e precisione, questi scanner scansionano tutti i tipi di parti con elevata produttività. La tecnologia laser blu e la telecamera HD consentono di scansionare un'ampia varietà di superfici, anche le più difficili (ad esempio nero lucido, metalliche o carbonio) senza perdita di precisione.

Con gli scanner Skyline non è necessario posizionare target sulle parti o utilizzare uno spray opacizzante, che si traduce in un notevole risparmio di tempo. Le parti industriali di qualsiasi dimensione vengono così scansionate facilmente e con ottimo dettaglio.

Combinare facilità di utilizzo e tecnologia all'avanguardia

Attenta al feedback dei clienti che utilizzano i prodotti, Kreon ha voluto realizzare uno strumento di misura alta-

mente tecnologico e completo che si conciliasse con la facilità di utilizzo.

L'azienda ha progettato nuove funzionalità per garantire all'utente la migliore esperienza possibile. Il braccio Onyx è dotato di un'impugnatura EasyClip che permette al manico del settimo asse di essere rimosso premendo un pulsante. Questo consente una riduzione delle dimensioni dell'estremità del braccio, per facilitare le misurazioni in aree altrimenti inaccessibili. Inoltre, il touchscreen QuickView alla base del braccio offre un attento controllo sul processo di misura.

Questo schermo fornisce una panoramica delle condizioni di misurazione visualizzando il livello della batteria, la temperatura ambiente e lo stato del braccio tramite il controllo Wi-Fi e Bluetooth.

Per l'operabilità via wireless, Onyx è dotato anche di una batteria sostituibile a caldo, evitando di interrompere il flusso di lavoro. Il nuovo braccio di misura può essere utilizzato con un tastatore, uno scanner 3D o entrambi contemporaneamente, in sala metrologica o in officina. È adatto a tutte le applicazioni (controllo qualità, reverse engineering e altro ancora) in molteplici settori, dall'automotive all'aerospaziale.

Onyx sarà disponibile nell'ultimo trimestre dell'anno nelle versioni a sei e sette assi, in dimensioni che vanno da 2 a 5 m di diametro operativo.



Consulenza per la progettazione
e certificazione della sicurezza
funzionale (SIL- IEC 61508)
e ATEX, per HESR e l'affidabilità
di sistemi rilevazione gas.

Test di performance per sistemi di
rilevazione gas secondo le principali
normative internazionali:
IEC 60079-29-1; EN 50545-1; EN 50194-1;
EN 50676; IEC 60335-2-40 Annex LL



Robot collaborativo

Il cobot GoFa è stato progettato da ABB per lavorare in sicurezza direttamente e continuamente a fianco dell'operatore. Aiuta le aziende ad automatizzare i processi che coinvolgono carichi più pesanti e sbracci più lunghi, per assistere gli addetti in compiti ripetitivi ed ergonomicamente impegnativi. Con uno sbraccio di 950 mm e velocità fino a 2,2 m/s, GoFa è ideale per molteplici applicazioni come: movimentazione dei materiali, manutenzione delle macchine, assemblaggio di componenti, imballaggio e ispezione, automazione di laboratorio. GoFa incorpora funzionalità che ne consentono l'utilizzo a fianco dell'operatore eliminando spazio e costi per barriere fisiche o recinzioni, senza compromettere velocità e sicurezza.

È dotato di sensori di coppia e di posizionamento intelligenti in ciascuno dei suoi sei giunti, per offrire ottime prestazioni di limitazione della potenza e della forza. Questi giunti eliminano il rischio di lesioni all'operatore, rilevando qualsiasi contatto inaspettato col braccio del cobot, causando l'arresto in pochi millisecondi. La capacità di carico è di 4,5 kg superiore rispetto a YuMi.



Collaborative robot

Designed by ABB to safely work directly and continuously alongside humans, GoFa will help businesses automate processes involving heavier loads and longer reaches, to assist workers with repetitive and ergonomically challenging tasks. With a class-leading reach of 950 mm, and offering speeds up to 2.2 meters per second,

GoFa offers an effective solution for a variety of applications, including: material handling, machine tending, component assembly, packaging and inspection, laboratory automation. It incorporates features that allow it to be used directly alongside human workers, without the space and expense associated with physical barriers or fences without jeopardizing speed and safety.

GoFa features intelligent torque and position sensors in each of its six joints, to offer superior power and force limiting performance. These joints eliminate the risk of injury to human workers by sensing any unexpected contact, to bring the robot arm to a stop within milliseconds. The payload is 4.5 kg higher than YuMi.

Interruttori di sicurezza senza contatto

Per gli operatori di macchine utensili e linee di produzione, norelem propone la gamma di interruttori di sicurezza senza contatto. Progettati per l'impiego su coperture di protezione (come porte, sportelli e cappe), permettono di azionare una macchina solo quando tutte le coperture sono chiuse. Se durante il funzionamento un coperchio viene aperto, l'interruttore arresta il sistema automaticamente e in sicurezza. Disponibili nelle tipologie a codifica magnetica e RFID, gli interruttori di sicurezza norelem possono essere installati in retrofit per migliorare la sicurezza generale di una macchina. Con un attuatore sulla parte mobile e la testina di lettura del dispositivo montata sulla parte fissa, non è richiesto alcun contatto per un funzionamento corretto; questo riduce le attività di manutenzione ed estende la vita utile. L'interruttore di sicurezza norelem a codifica magnetica è progettato per funzionare su elevate distanze di comunicazione. In alternativa, il sistema RFID consente di aggiungere fino a 31 sensori in serie, rendendo possibile il monitoraggio contemporaneo di più porte di protezione.



Non-contact safety switches

For operators of machine tools and production lines, norelem proposes its range of non-contact safety switches. Designed for use on protective covers – including doors, flaps and hoods – they ensure equipment can be operated only when all covers are closed. Should a cover be opened during operation, the switch will automatically and safely shutdown the system.

Available as either magnetically coded or RFID coded variants, norelem's safety switches can be retrofitted to machinery to improve overall safety. With an actuator on the moving part, and the device's read head mounted on the fixed part, no contact is required for successful operation, ultimately reducing maintenance and extending service life. norelem's magnetically coded safety switch is designed to work effectively over a high switching distance. Alternatively, the RFID system allows up to 31 sensors to be added in a series, making it possible to monitor several protective doors at once.

SERVIZI DI
TARATURA



“Accorda”
i tuoi strumenti
di misura



Veniamo noi da voi

✓ Nuovo veicolo per tarature in campo



WIKA Italia
Tel.: 02 93861-32
info@wika.it - www.wika.it
[< Centro assistenza e tarature - WIKA Italia](#)

Vieni a trovarci:

SPS Parma - St. A008 - Pad. 5
IVS Bergamo - St. 70 - Pad. B
MCE Milano - St. E01- Pad. 1

WIKA

Part of your business

Sensori di posizione

Nell'automazione di processo per il settore metallurgico, Gefran propone i sensori di posizione WPA-F (nella foto) e WRA-F, certificati cULus, con tecnologia magnetostrittiva Hyperwave e connettività Profinet®, disponibili con protocollo di trasmissione RT (Real-Time Ethernet) o IRT (Isochronous Real Time) Synchronized. I trasduttori si distinguono per la capacità di rilevare contemporaneamente posizione e velocità fino a 16 cursori indipendenti su una corsa di 4.000 mm, con una frequenza di aggiornamento di lettura della posizione pari a 4 kHz, (oltre 4.000 volte al secondo) per una lettura puntuale col massimo grado di ripetibilità. Spiccano, inoltre, le funzioni di diagnostica volte a segnalare anomalie nel sistema di alimentazione, il raggiungimento di temperature fuori range, la non corretta parametrizzazione all'avviamento, l'eventuale mancanza di comunicazione tra elettronica ed elemento sensibile o, ancora, l'assenza di un cursore magnetico all'interno della zona di lavoro. Infine, è possibile monitorare il tempo di funzionamento effettivo del trasduttore, oltre che la temperatura reale e massima raggiunta.



Position sensors

In process automation for the metallurgical sector, Gefran offers the WPA-F (in the photo) and WRA-F position sensors, cULus certified, with Hyperwave magnetostrictive technology and Profinet® connectivity, available with RT (Real-Time Ethernet) or Synchronised IRT (Isochronous Real Time) transmission protocol. The transducers are characterised by the capability to simultaneously detect the position and speed of up to 16 independent cursors over a stroke of 4,000 mm, with a position reading update rate of 4kHz (i.e. over 4,000 times per second) for a precise position reading with the highest degree of repeatability. Among the features of the WPA-F and WRA-F models, both cULus certified, the diagnostic functions stand out. They are aimed at communicating, for example, anomalies in the power supply system, the reaching of temperatures out of range, the incorrect parameterisation at start-up, the possible lost communication between the electronics and the sensing element or, further, the absence of a magnetic cursor inside the work area. Finally, the transducer's actual operating time and the actual and maximum temperature reached can be monitored.

Trasmettitori di pressione

Le Piattaforme di Lavoro Elevabili (PLE) sono macchine essenziali per facilitare gli interventi per raggiungere altezze importanti in diversi ambiti. È fondamentale garantire la massima sicurezza degli operatori, e i sensori utilizzati devono essere affidabili. Il trasmettitore di pressione 8270 di Trafag con uscita CANbus garantisce ottime prestazioni del mezzo e massima tutela degli operatori. Gli elevati standard di ripetibilità, linearità e precisione del segnale garantiscono il movimento desiderato sulla piattaforma. Il modello 8270 è ideale per veicoli soggetti a shock, vibrazioni, picchi di pressione e temperatura. In particolare, il controllo della pressione e della temperatura dell'olio nel circuito idraulico è affidato al trasmettitore con uscita CANbus modello 8270, con elemento sensibile a film sottile su acciaio con un design compatto in acciaio inox. Il trasmettitore Trafag garantisce con un solo sensore una doppia uscita digitale per il monitoraggio della pressione e della temperatura. La precisione del valore di pressione è di $\pm 0,15\%$ del valore FS, mentre la precisione del valore di temperatura è di $\pm 1^\circ\text{C}$.



Pressure transmitters

Elevated Work Platforms (EWPs) are essential machines for facilitating operations to reach considerable heights in different areas. It is essential to ensure maximum operator safety, and the sensors used must be reliable. Trafag's 8270 pressure transmitter with CANbus output ensures optimum machine performance and maximum operator protection. High standards of repeatability, linearity and signal accuracy ensure the desired movement on the platform. The 8270 model is ideal for vehicles subject to shock, vibration, pressure peaks and temperature. Particularly, the control of oil pressure and temperature in the hydraulic circuit is entrusted to the 8270 transmitter with CANbus output, with a thin film sensing element on steel in a compact stainless steel design. The Trafag transmitter provides a double digital output for pressure and temperature monitoring with just one sensor. The accuracy of the pressure value is $\pm 0,15\%$ of the FS value, while the accuracy of the temperature value is $\pm 1^\circ\text{C}$.

Kreon®

VIENI A VISITARE
LO STAND KREON
ALLA **MECSPE**
PAD 29 STAND D61

Nuovo
ONYX

BRACCIO DI MISURA
IN ANTEPRIMA

Sistema di misura della pressione

La soluzione di hook-up EMICOgauge di WIKA, è composta da un manometro modello 2xx.30 EN 837-1 (S3) e da una valvola per strumentazione. Riduce al minimo il numero di punti di perdita, e quindi anche il rischio di fuoriuscita del fluido nell'ambiente. Durante il montaggio, l'attacco girevole a 360° permette un rapido allineamento del manometro con una simultanea tenuta della pressione. Grazie a questa esecuzione, si semplifica anche la manutenzione nonché lo smontaggio del manometro e della valvola.

Il campo scala del manometro EMICOgauge va da 0 a 420 bar (0 ... 6.000 psi). In caso di guasto dovuto a un'alta sovrappressione, la versione di sicurezza S-3 protegge l'operatore da eventuali danni.

WIKA garantisce la tenuta dell'intero gruppo di strumenti per un massimo di 20 operazioni di montaggio e smontaggio: il sistema soddisfa i requisiti delle *fugitive emission* conformi alla normativa TA Luft (VDI 2440). Questa combinazione è ideale per varie applicazioni nelle industrie chimiche e petrolchimiche, come la lavorazione e la produzione di gas.



Pressure measuring system

The EMICOgauge instrument hook-up from WIKA consists of process pressure gauge model 2xx.30 EN 837-1 (S3) and instrumentation valve. It minimises the number of leakage points and thus reduces the risk of media escaping into the environment. During mounting, the 360° swivel connection enables quick alignment of the pressure gauge with simultaneous pressure sealing. With this design, maintenance and dismounting of the pressure gauge and valve are also easy. The EMICOgauge measures pressures from 0 to 420 bar or 6,000 psi. In the event of a fault due to high overpressure, the S-3 safety version protects the user from injury. The compact measuring system can be put into operation immediately after delivery. WIKA guarantees the leak tightness of the assembly for up to 20 mounting and dismounting operations, the system is fully leak-tested in accordance with the requirements of TA Luft (VDI 2440) for fugitive emissions. This combination described is specially suitable for various applications in chemical and petrochemical plants, such as gas processing and production.

Programmatore di rampe termiche

PK10 è un programmatore di rampe termiche prodotto da Picotronik. Può eseguire cicli di temperatura preimpostati, gestendo sia il riscaldamento che il raffreddamento. Inoltre, possiede alcune funzioni speciali (come T-on/T-off, pausa, raffreddamento rapido, allarme di discostamento, avanzamento rapido) che permettono allo strumento di gestire al meglio il ciclo termico.

La possibilità di programmare i parametri, l'ora di partenza e lo stesso ciclo di temperatura dal computer garantisce la centralizzazione degli impianti con più regolatori collegati in rete.

La capacità di memoria standard permette di avere a disposizione 10 programmi da 30 segmenti. PK10 è semplice e intuitivo nella sua programmazione, grazie al display alfanumerico multilingua che mostra le istruzioni da seguire. Durante il ciclo, tramite lo stesso display è possibile controllare i parametri principali come: tempo trascorso, set point attuale, tempo mancante al termine della rampa in corso e via dicendo.

Per evitare l'accesso da parte del personale non autorizzato, lo strumento richiede una password.



Thermal ramp programmer

PK10 is a thermal ramp programmer produced by Picotronik. It can perform preset temperature cycles, handling both heating and cooling. In addition, it has some special functions (such as T-on, T-off, pause, rapid cooling, deviation alarm, fast forward) that allow the instrument to better manage the thermal cycle. The possibility of programming the parameters, the departure time and the same temperature cycle from the computer, guarantee the centralization of the system with multiple regulators connected to the network. The standard memory capacity allows you to have 10 programs of 30 segments available.

PK10 is simple and intuitive in its programming thanks to the multilingual alphanumeric display that shows the instructions to follow. During the cycle, through the same display it is possible to control the main parameters such as: the elapsed time, the current set point, the time missing at the end of the ramp in progress and so on.

To avoid access by unauthorized personnel, the tool needs a password.

Funzioni di sicurezza integrate per i robot

Fanuc Dual Check Safety (DCS) è una soluzione software intelligente integrata nel controllore dei robot industriali e collaborativi Fanuc, per garantire la sicurezza di operatori, robot e utensili. Non solo non richiedere attrezzature di sicurezza, ma riduce lo spazio necessario per le celle robotizzate. Grazie al dispositivo Fanuc iPendant Touch, gli operatori possono visualizzare zone di sicurezza definite, e verificarle da una prospettiva 3D. La funzione Position Check consente di progettare l'area di movimento del robot, e attivare la riduzione dell'ingombro della cella fino al 50%. Abilitando zone di sicurezza più piccole, la funzione di controllo della posizione permette di risparmiare spazio e garantisce la sicurezza dell'operatore in una definita "Area operativa 3D". Speed Check supervisiona la velocità operativa, rallentando o arrestando il braccio robotizzato. DCS Joint e Cartesian Speed Check rendono più sicure le impostazioni e il funzionamento su processi come sbavatura, saldatura ad arco, manipolazione o sigillatura. Safe Zone Check abilita la modifica delle traiettorie del robot nella zona di sicurezza quando viene individuato un nuovo elemento.



Integrated safety functions for robots

Fanuc Dual Check Safety (DCS) is a smart integrated software solution designed to keep operators, robots and tooling safe. With no need of safety equipment, it also helps keep the space required for robot cells to a minimum. Using Fanuc iPendant Touch operators are able to visualise defined safety zones and confirm this from a 3D perspective. DCS Joint or Cartesian Position Check Safety category 3/PId position saves valuable floor space up to 50% and, for the smallest safety zones, ensures operator safety within a 3D defined area of operation. High Sensitive Collision Detection (HSCD) for minimal damage in the event of a collision and optimised cycle times and energy consumption after using payload identification. By reliably supervising operational speed, DCS Joint or Cartesian Speed Check makes for safer setups and working on processes such as deburring, arc welding or sealing.

Safe Zone Check enables the robot to modify its trajectories within the safety zone whenever a new element.

VAL.CO
Member of GHM GROUP

**GHM-Rail series -
Isolation, amplification, scaling and conversion.
Signal transmission: safe and error-free.**



GHM GROUP
Specialists by Competence.



Smart relè

EasyE4 è lo smart relè di nuova generazione di Eaton che semplifica l'esecuzione di qualsiasi attività di controllo. La gestione intuitiva del software di programmazione easySoft 7 consente di implementare qualsiasi progetto di controllo. Inoltre, grazie al web server integrato le informazioni fornite vengono automaticamente convertite in pagine web basate su HTML-5, visualizzabili su qualsiasi browser standard. Gli utenti possono così creare schermate personalizzate, e accedere ad easyE4 dal proprio smartphone, tablet o laptop. EasyE4 può misurare le temperature, e monitorarne le variazioni anomale utilizzando differenti tipi di sensori: è possibile configurare funzioni di monitoraggio della temperatura o della pressione massima e minima, affinché non scendano al di sotto o superino il valore soglia impostato. EasyE4 permette alle macchine e ai sistemi di fornire informazioni precise grazie al numero crescente di ingressi/uscite digitali e analogici a cui vengono collegati sempre più sensori. Infine, i protocolli fieldbus basati su Ethernet abilitano il trasferimento di tutti i dati raccolti in cloud.



Smart relay

EasyE4 is Eaton's next generation smart relay which simplifies the implementation of any control task. The intuitive handling of easySoft 7 programming software allows any control project to be implemented. In addition, the built-in web server automatically converts the information provided into HTML-5 based web pages which can be viewed on any standard browser. Users can therefore create customised screens, and access easyE4 from their smartphone, tablet or laptop. EasyE4 can measure temperatures, and monitor abnormal temperature changes using different types of sensors: it is possible to configure functions to monitor temperature or maximum and minimum pressure so that they do not fall below or exceed the set threshold value. EasyE4 enables machines and systems to provide accurate information thanks to the increasing number of digital and analogue inputs/outputs to which more and more sensors are connected. Finally, Ethernet-based fieldbus protocols enable the transfer of all collected data to the cloud.

Sistema di automazione incentrato sul software

Con EcoStruxure Automation Expert, Schneider Electric propone una visione dell'automazione aperta, basata su standard, tesa a "disaccoppiare" hardware e software per aumentare l'efficienza e la produttività nella progettazione, ottimizzando l'operatività. EA Expert adotta lo standard internazionale IEC 61499, con un approccio orientato agli oggetti e basato sugli eventi. Consente portabilità, riusabilità, interoperabilità e riconfigurazione delle applicazioni, così da poterle progettare a prescindere dalla piattaforma hardware, e creare sistemi di automazione aperti e digitalizzati. In fase di realizzazione, si velocizza lo sviluppo e si può avere un riutilizzo massivo di quanto sviluppato su più applicativi. Per il funzionamento e la manutenzione, un servizio diagnostico viene generato automaticamente dal sistema (coerente con tutte le parti di macchina, linea e impianto) tramite una versione unica e unificata, supportata anche da tool di simulazione.

Il software EcoStruxure Automation Expert offre efficienza ingegneristica, efficienza operativa e un approccio adatto alla modernizzazione di sistemi esistenti.



Software-based automation system

With EcoStruxure Automation Expert, Schneider Electric proposes a vision of open, standards-based automation, aimed at "decoupling" hardware and software to increase efficiency and productivity in design while optimising operations. EA Expert adopts the international IEC 61499 standard, with an object-oriented and event-based approach. It enables portability, reusability, interoperability and reconfiguration of applications, so they can be designed independently of the hardware platform, and create open, digitised automation systems. In the implementation phase, development is accelerated and there can be massive reuse of what has been developed across multiple applications. For operation and maintenance, a diagnostic service is automatically generated by the system (consistent with all parts of the machine, line and plant) using a single, unified version, also supported by simulation tools. EcoStruxure Automation Expert software offers engineering efficiency, operational efficiency and an approach suitable for modernising existing systems.

Sistema di lettura di codici a barre dal basso

Cognex Corporation presenta DataMan® 470 Bottom-Side Barcode Reading System. Grazie a un approccio basato sulla scansione di aree, il sistema legge rapidamente e con precisione i codici sulle confezioni con etichette a faccia in giù, rendendolo ideale per applicazioni di movimentazione dei materiali complesse e ad alta velocità nei centri di distribuzione al dettaglio e di evasione ordini per l'e-commerce. "Dato che gli acquirenti online si aspettano sempre più una consegna il giorno stesso o quello successivo all'acquisto, i rivenditori sono sotto pressione per aumentare la produttività nel passaggio degli ordini attraverso le supply-chain e i canali logistici", afferma Carl Gerst, vicepresidente esecutivo di Cognex. "Grazie alla copertura della lettura dei codici a barre sulla parte inferiore della scatola, il Bottom-Side Barcode Reading System DataMan 470 garantisce che i clienti ricevano i prodotti corretti nel modo più rapido ed efficiente possibile".

Il sistema di lettura di codici a barre Cognex decifra i codici 1D e 2D più velocemente rispetto alla tradizionale tecnologia di scansione lineare, che costruisce l'intera immagine prima della decodifica, facendo percorrere ai pacchi distanze maggiori.

Acquisendo le immagini ed eseguendo simultaneamente algoritmi brevettati, i lettori Cognex offrono risultati più rapidamente, riducendo al contempo la distanza fra il lettore e la deviazione. Inoltre, espandendo la copertura della scansione al lato inferiore delle confezioni, si ottengono tassi di lettura più elevati che riducono molto la gestione manuale e i costi di rilavorazione.

Posizionato sotto il trasportatore e con un peso di 15,8 kg, il sistema di lettura di codici a barre Cognex Bottom-Side utilizza i lettori di codici a barre DataMan 470 per decifrare i codici mentre i pacchi passano sopra un'apertura nel nastro. Il sistema compatto può essere installato singolarmente o come parte di un tunnel a più lati in soli 30 minuti.



Bottom-side barcode reading system

Cognex Corporation introduces the DataMan® 470 Bottom-Side Barcode Reading System. With an area-scan-based approach, the system quickly and accurately reads codes on packages with face-down labels, making it ideal for solving high-speed, complex material handling applications in retail distribution and e-commerce fulfillment centers.

"As online shoppers increasingly expect same or next-day delivery, retailers are under pressure to increase throughput as orders move through supply chains and logistics channels" said Carl Gerst, Cognex Executive Vice President. "By extending barcode reading coverage to the underside of the box, the DataMan 470 Bottom-Side Reading System ensures the right products get routed to the right customers as quickly and efficiently as possible."

The Cognex Bottom-Side Barcode Reading System deciphers 1D and 2D codes faster than traditional line scan technology, which builds the entire image before decoding, causing packages to travel longer distances. By capturing images and executing patented algorithms simultaneously, Cognex readers deliver faster results while reducing the distance between the reader and the divert. Additionally, expanding scan coverage to the bottom side of packages yields higher read rates that reduce manual manipulation and rework costs. Positioned under the conveyor and weighing just 35 pounds, the Cognex Bottom-Side Barcode Reading System uses DataMan 470 barcode readers to decipher codes as packages pass over a gap in the belt. The compact system can be installed individually or as part of a multi-sided tunnel in just 30 minutes.

ROMETEC srl 

Distributore ufficiale **Dwyer** per sensori di pressione, temperatura, livello, puritana e umidità.



Rometec srl
Tel.: 06-5061636 - info@rometec.it - www.rometec.it



pplicazioni
di Massimo Brozan



44

C
45



Bordi diritti grazie al controllo di livello



Nel mercato dell'imballaggio, il sensore radar per la misura di livello VEGA è un piccolo ma decisivo ingranaggio dell'intero processo produttivo. Un'azienda tedesca che fabbrica cartoni ondulati lo ha impiegato per il controllo degli oli idraulici.

Un addetto mette la produzione della cartiera di Progroup sulla parete illuminata.

An employee places the production of the Progroup paper mill on the illuminated wall.

©Progroup AG

I business delle spedizioni è in piena espansione e con esso l'imballaggio in cartone ondulato, usato per proteggere tutti i tipi di merci. In questo ambito opera Progroup, una realtà tedesca che produce carte di base ondulate e di lastre ondulate. L'azienda ha tredici siti di produzione in dodici località dell'Europa centrale. Da anni investe in nuove tecnologie, ad esempio per produrre carta base più leggera e formati di cartone ondulato con una qualità migliore o almeno costante. Ma anche per soddisfare i requisiti della Roadmap 2050, con l'obiettivo di ridurre le emissioni nell'industria della carta. Tuttavia,

la spinta al miglioramento continuo non termina qui. I clienti di Progroup devono essere forniti just-in-time, quindi le tecnologie impiegate devono funzionare senza problemi. L'azienda lavora da tempo con VEGA, e apprezza l'alta qualità e la semplicità di funzionamento dei suoi sensori. Per soddisfare i propri clienti ha deciso di impiegare VEGAPULS 64 nello stabilimento di Eisenhüttenstadt. Oltre ai già noti vantaggi del misuratore radar senza contatto, come la maggiore dinamica e la migliore messa a fuoco, a convincere è stata la capacità di VEGAPULS 64 di rilevare in modo affidabile il livello in vasi molto piccoli.

Tagliare i bordi in modo netto

Prima di tutto bisogna sapere che i bordi dei rotoli di carta sono tagliati con un getto d'acqua ad alta pressione, in modo che il bordo sia liscio e non ci siano problemi nella macchina durante la lavorazione. Il getto d'acqua con una pressione di 1200 bar è generato da pompe a pistoni rotanti, che devono essere ben lubrificate. L'olio lubrificante è in contenitori alti 50 cm. In precedenza veniva utilizzato un diapason, e se il livello dell'olio scendeva sotto il livello minimo stabilito, scattava un arresto di emergenza immediato della macchina. Coi sensori a ultrasuoni, la distanza di blocco (cioè fra l'attacco di processo e la superficie del liquido) è troppo grande. Anche se è notevolmente più piccola coi misuratori radar, le dimensioni meccaniche risultano spesso troppo grandi. Coi trasmettitori di livello radar, a causare problemi erano principalmente le dimensioni e il design delle antenne, insieme all'incertezza della misura. Grazie a VEGAPULS 64, Progroup ha potuto risolvere tutti questi problemi.

Connessioni al processo più piccole

La messa a fuoco di uno strumento di misura radar dipende dalla frequenza di emissione e dall'area effettiva dell'antenna. Con le stesse dimensioni dell'antenna,



● Applications

Straight Edges Thanks to Level Control

In the packaging market, the VEGA radar level sensor is a small but decisive component of the entire production process. A German corrugated cardboard manufacturer used it to monitor hydraulic oils.

The shipping business is expanding rapidly and with it the corrugated cardboard packaging used to protect all kinds of goods. This is the domain covered by Progroup, a German company that produces corrugated base paper and corrugated sheets. The company has thirteen production sites at twelve locations in Central Europe. For years it has been investing in new technologies, for example to produce lighter base paper and corrugated board formats with better or at least consistent quality. But also to meet the requirements of Roadmap 2050, with the aim of reducing emissions in the paper industry. However, the drive for continuous improvement

does not end here. Progroup's customers have to be supplied just-in-time, so the technologies used have to work seamlessly. The company has been working with VEGA for a long time and appreciates the high quality and simple operation of its sensors. To satisfy its customers, it has decided to use VEGAPULS 64 at its plant in Eisenhüttenstadt. Alongside the already well-known advantages of the non-contact radar detector, such as higher dynamics and better focusing, what convinced the company was the ability of VEGAPULS 64 to reliably detect the level in very small vessels.

Cutting the edges sharply

First of all, it is important to know that the edges of paper rolls are cut with a high-pressure water jet, so that the edge is smooth and there are no problems in the machine during processing. The water jet with a pressure of 1200 bar is generated by rotating piston pumps, which must be well lubricated. The lubricating oil is in containers 50 cm high. Previously, a tuning fork was used, and if the oil level fell below the set minimum level, an immediate emergency stop of the machine was triggered.

With ultrasonic sensors, the blocking distance (that is, between the process connection and the liquid

**Il sensore
VEGAPULS 64
è disponibile
in tre diversi
tipi di antenna.**
• • • • •

**The VEGAPULS
64 sensor is
available with
three different
antenna types.**

Un dipendente
di Progroup
nell'impianto di
alimentazione
delle lastre
ondulate

A Progroup
employee in the
corrugated sheet
feeding plant.
©Progroup AG



surface) is too large. Although it is considerably smaller with radar gauges, the mechanical dimensions are often too large. With radar level transmitters, problems were mainly caused by the size and design of the antennas, together with the uncertainty of measurement. With VEGAPULS 64, Progroup was able to solve all these problems.

Smaller process connections

The focusing of a radar measuring instrument depends on the emission frequency and the effective area of the antenna. With the same antenna size, a better focusing can be achieved with a higher frequency. VEGAPULS 64 works with an emitting frequency of 80 GHz and an antenna size of approx. 80 mm. This results in an opening angle of only 4°. With a radar sensor with a transmission frequency of 26 GHz, for example, the opening angle is already approx. 10° with the same antenna size. By increasing the transmission frequency by a factor of 3, the size of the antenna can become smaller by the same factor, and still achieve a similar signal focus. This allows much smaller connections to the process, with an antenna size of only $\frac{3}{4}$ ". Progroup opted for a 1.5" process connection. Besides, the device focuses with an optical lens, so that the size of the antennas is significantly reduced.

Reliable measurements even in small tanks

At the same time, the interfering signals in the near field of VEGAPULS 64 could be considerably reduced.

Due to the shorter wavelength of the 80 GHz signals, they are more damped than with 26 GHz sensors. As a result, the reflection at the metal bottom of the tank is considerably lower, and the measurement down to the empty tank is much easier. This makes it possible to detect the level over the entire tank volume even in small tanks, including those used for lubricating oil in high-performance pumps.

Flawless installation

VEGA sensors were installed by the Progroup team itself and, thanks to the plics® adjustment concept, put into operation without any problems. The adjustment keypad with PLICSCOM display is used for the setup and adjustment of plics® sensors and displays the measured values on site. No PC or special software is required. The keypad can be inserted into the sensor and removed at any time without interrupting the power supply. The new optional Bluetooth function allows wireless operation of the sensor from a distance of approx. 25 m. As no additional socket is required to install the measuring device, installation and commissioning costs are also lower. However, the most important advantage is that, thanks to continuous level detection, any leaks can be detected promptly. Progroup thus succeeded in turning a problematic measurement into an added value for production. And since the installation of the four 80 GHz radar level gauges, no machine stoppage has occurred because of an excessively low hydraulic oil level. ●

una focalizzazione migliore può essere ottenuta con una frequenza più alta. VEGAPULS 64 lavora con una frequenza di emissione di 80 GHz e una dimensione dell'antenna di circa 80 mm. In questo modo si ottiene un angolo di apertura di soli 4°. Con un sensore radar con frequenza di trasmissione di 26 GHz, ad esempio, l'angolo di apertura è già di circa 10° con le stesse dimensioni dell'antenna. Aumentando la frequenza di trasmissione di un fattore 3, le dimensioni dell'antenna possono diventare più piccole dello stesso fattore, e ottenere comunque una focalizzazione del segnale simile. Questo permette connessioni al processo molto più piccole, con una dimensione dell'antenna di soli $\frac{3}{4}$ ". Progroup ha optato per una connessione al processo da 1,5". Inoltre, il dispositivo mette a fuoco con una lente ottica, in modo da diminuire significativamente le dimensioni delle antenne.

Misure affidabili anche nei piccoli serbatoi

Allo stesso tempo, i segnali di disturbo nel campo vicino di VEGAPULS 64 potrebbero essere notevolmente ridotti. Grazie alla lunghezza d'onda più corta dei segnali a 80 GHz, risultano più smorzati rispetto ai sensori a 26 GHz. Di conseguenza, la riflessione sul fondo metallico del serbatoio è notevolmente inferiore, e la misurazione fino al serbatoio vuoto risulta molto più semplice. Questo

permette di rilevare il livello su tutto il volume del serbatoio anche nei piccoli serbatoi, compresi quelli impiegati per l'olio lubrificante delle pompe ad alte prestazioni.

Installazione senza problemi

I sensori VEGA sono stati installati dal team stesso di Progroup e, grazie al concetto di regolazione plics®, messi in funzione senza problemi. Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve alla messa in servizio e alla calibrazione dei sensori plics®, e visualizza i valori di misura sul posto. Non servono PC o software speciali. Il tastierino può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento, senza interrompere l'alimentazione. La nuova funzione Bluetooth opzionale consente il funzionamento del sensore senza fili da una distanza di circa 25 m. Non essendo necessaria un'altra presa per installare il dispositivo di misurazione, anche i costi di installazione e messa in funzione sono minori. Il vantaggio più importante però è che, grazie al rilevamento continuo del livello, eventuali perdite possono essere individuate in tempo utile. Progroup è così riuscita a trasformare una misurazione problematica in un valore aggiunto per la produzione. E dall'installazione dei quattro misuratori di livello radar a 80 GHz, non è scattato nessun arresto della macchina a causa del livello dell'olio idraulico troppo basso.



COGNEX

La visione artificiale resa semplice

In-Sight 2800

**offre la potenza del Deep Learning
senza complessità**

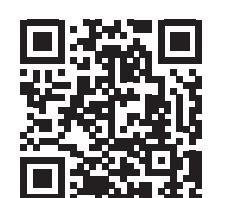
PER SAPERNE DI PIÙ:

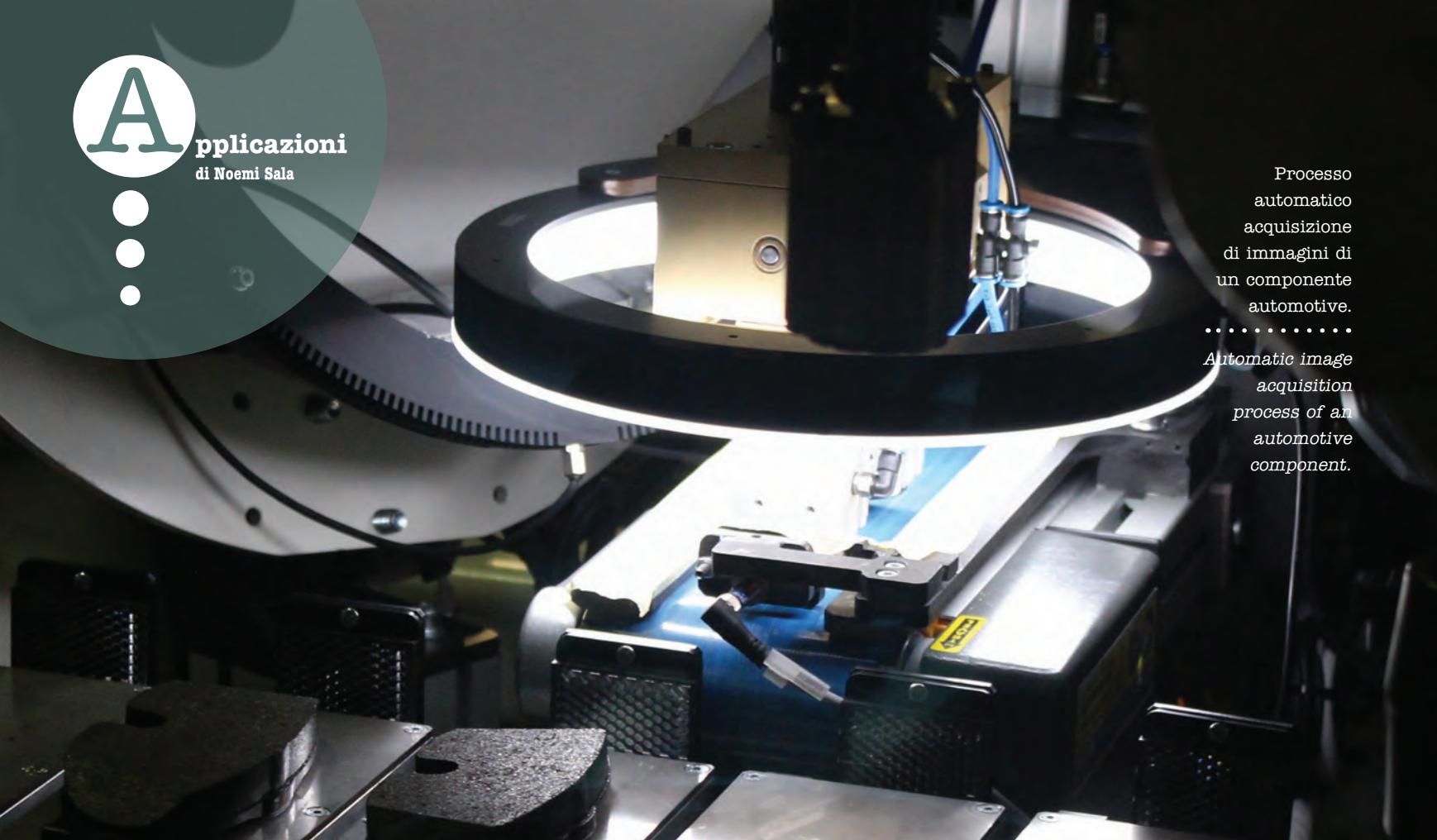
cognex.com/it-it/in-sight-2800

OPPURE GUARDATE LA DEMO

DAL VIVO A SPS ITALIA

24-26 maggio - Parma - Pad.6 - Stand **B051**





Processo automatico acquisizione di immagini di un componente automotivo.

Automatic image acquisition process of an automotive component.

L'IA e le reti neurali per il controllo qualità



EPF doveva automatizzare il controllo qualità sulla linea di un cliente in ambito automotive, per riconoscere componenti o rilevare anomalie. L'azienda si è affidata a Siemens e al suo modulo che consente l'elaborazione efficiente delle reti neurali.

Negli ultimi anni l'intelligenza artificiale (IA) ha compiuto importanti progressi a livello di hardware e software, oltre che di potenza di calcolo e trasmissione dati. Le recenti innovazioni hanno reso possibile l'utilizzo industriale delle più avanzate tecnologie di reti neurali (deep learning) e apprendimento automatico. L'uso dell'IA crea nuove opportunità per una produzione flessibile ed efficiente, anche quan-

do si tratta di prodotti complessi e sempre più personalizzati in piccole serie.

E se un robot potesse regolare automaticamente la sua presa in base alle dimensioni e alla forma dell'oggetto? Secondo Siemens è possibile. Un esempio concreto arriva da Cuneo, dove un'azienda ha applicato l'IA basata su reti neurali all'automazione di fabbrica.

Un'azienda che punta sulla IA

EPF nasce nel 1961 nell'ambito dell'automazione industriale per i sistemi elettromeccanici. Oggi è una moderna azienda le cui attività spaziano fino alla robotica e allo sviluppo software. Con sede a Carrù, nel cuore delle Langhe, è profondamente radicata nel territorio ma le sue attività hanno respiro internazionale. Oggi comprende tre settori: automazione, energia e stampaggio plastico. Quest'ultimo ha trai-nato lo sviluppo dell'impresa, distributrice ufficiale e service partner di Toshiba Machine (che ha recentemente cambiato il nome tornando a quello originario, Shibaura Machine).

EPF integra da tempo soluzioni Siemens, e in un periodo in cui le tecnologie di IA si stanno delineando come strumenti efficaci per l'inserimento sulle linee, ha voluto implementare le nuove soluzioni sviluppate in tal senso.

I vantaggi dell'IA nei controlli visivi

Il mondo che ci circonda è già permeato da tecnologie di IA, quello che manca è la loro industrializzazione e presenza sul campo. La missione di EPF è integrare l'IA all'interno dell'ecosistema aziendale. E ha cercato nuove soluzioni sul mercato, per approfondire in particolare le potenzialità nel settore della visione artificiale.

"EPF ha una cultura specifica su queste tecnologie grazie al team di sviluppatori software, ma avevamo bisogno di un



● Applications

AI and Neural Networks for Quality Control

EPF needed to automate quality control on an automotive customer's line to recognise components or detect anomalies. The company turned to Siemens and its module which enables efficient processing of neural networks.

In the past few years, artificial intelligence (AI) has made significant progress in terms of hardware and software, as well as computing power and data transmission. Recent innovations have enabled the industrial use of the most advanced neural network (deep learning) and machine learning technologies. The use of AI creates new opportunities for flexible and efficient production, even when it comes to complex and increasingly customised products in small batches. What if a robot could automatically adjust its grip according to the size and shape of the object? According to Siemens, this is possible. A concrete example comes from Cuneo, where a company has applied AI based on neural networks to factory automation.

A company focusing on AI

EPF was founded in 1961 in the field of industrial automation for electromechanical systems. Today it is a modern company whose activities range from robotics to software development. Based in Carrù, in the heart of the Langhe region, it is deeply rooted in the local area but its activities have an international scope. Today it comprises three sectors: automation, energy and plastic moulding. The latter has driven the development of the company, which is the official distributor and service partner of Toshiba Machine (which recently changed its name, going back to its original Shibaura Machine). EPF has been integrating Siemens solutions for a long time, and at a time when AI technologies are emerging as effective tools for insertion on lines, it decided to implement the new solutions developed for this purpose.

The advantages of AI in visual inspections

The world surrounding us is already permeated by AI technologies, what is missing is their industrialisation and presence in the field. EPF's mission is to integrate AI within the business ecosystem. And it has been looking for new solutions on the market, in particular to explore the potential in the field of computer vision. "EPF has a specific culture on these technologies

Franco Filippi,
CEO di EPF
(sullo sfondo
Smart Feeder
che utilizza S7
1500 TM NPU).
• • • • •

Franco Filippi,
CEO, EPF (in
the background
a Smart Feeder
using S7 1500
TM NPU).

S7-1500
TM NPU è dotato
del processore
Myriad™X
Vision di Intel
Movidius™.
.....
The S7-1500
TM NPU
is equipped with
the Myriad™X
Vision processor
by Intel
Movidius™.



thanks to its team of software developers, but we needed industrial hardware capable of solving problems related specifically to quality control on the line," Franco Filippi, CEO of EPF, said. "By quality control, I am referring to visual inspections which cannot be carried out using traditional techniques. Just think of defect detection, or orientation of components or packaging systems for products as diverse as fruit. Flexibility is the most important advantage of an AI technological solution".

Recognising components or detecting anomalies automatically

The challenge was to automate quality control on the line by building a machine capable of automatically recognising product components or detecting anomalies. EPF's machine performs quality checks downstream of an assembly and packaging line for automotive components at the end of the production process. During the transfer of components from the assembly cell to the packaging cell, it performs automatic visual inspections of the components, ensuring that they meet the specifications prescribed by the manufacturer. These include checking the quality of the friction material.

Vision algorithms integrating AI are therefore an

hardware industriale in grado di risolvere problematiche legate in particolare al controllo qualità sulla linea" afferma Franco Filippi, CEO di EPF. "Per controllo qualità, mi riferisco ai controlli visivi che con tecniche tradizionali non è possibile eseguire. Pensiamo al riconoscimento di difetti, o all'orientamento di componenti o ai sistemi di packaging di prodotti tutti diversi come può essere la frutta. La flessibilità è il vantaggio più importante che porta una soluzione tecnologica di IA".

Riconoscere in modo automatico componenti o rilevare anomalie

La sfida era quella di automatizzare il controllo qualità sulla linea, costruendo una macchina capace di riconoscere in modo automatico componenti di prodotti o rilevare anomalie. La macchina di EPF esegue controlli qualità a valle di una linea di assemblaggio e confezionamento di componenti per il settore automotive, alla fine del processo produttivo. Durante il trasferimento dei componenti dalla cella di assemblaggio a quella di packaging, esegue delle ispezioni visive automatiche degli stessi, assicurando il soddisfacimento delle specifiche prescritte dal produttore. Tra queste c'è verificare la qualità del materiale di attrito. Gli algoritmi di visione che integrano l'IA rappresentano dunque una tecnologia abilitante, vista l'estrema difficoltà di realizzare tali controlli con gli algoritmi di machine vision tradizionali. "L'utilizzo delle soluzioni software di EPF e del modulo Simatic S7-1500 TM NPU di

enabling technology, given the extreme difficulty of carrying out such inspections with traditional machine vision algorithms. "The use of EPF's software solutions and Siemens' Simatic S7-1500 TM NPU edge computing module has made it possible to meet our customer's needs, bringing the most advanced technologies on board the line and making it possible to obtain products of increasing quality and reliability," Filippi emphasised.

AI can detect defects never catalogued before

The new S7-1500 TM NPU module is equipped with Intel Movidius™ Myriad™X Vision processor which enables efficient processing of neural networks. AI ensures that the robot can recognise objects and their relative classes which are not known beforehand, thanks to prior training of the neural network, which collects and exploits all relevant experience. "The advantage for our customers is the availability of more robust and adaptable machines which meet quality control requirements," Filippi stated. "AI can detect defects which have never been catalogued. Even in terms of model training, this solution implies less development time compared to solutions developed with traditional algorithms. Training was carried out with internal resources trained for this purpose".

Davide Maffei, Technical Sales Support Professional

edge computing di Siemens ha permesso di soddisfare la necessità del nostro cliente, portando a bordo linea le più avanzate tecnologie e permettendo di ottenere prodotti di qualità e affidabilità crescenti” sottolinea Filippi.

L'IA può rilevare difetti mai catalogati

Il nuovo modulo S7-1500 TM NPU è dotato del processore Myriad™ Vision di Intel Movidius™ che consente l'elaborazione efficiente delle reti neurali. L'IA garantisce al robot di riconoscere oggetti e relative classi di appartenenza non noti a priori, grazie a un preventivo addestramento della rete neurale, che raccoglie e sfrutta tutta la relativa esperienza. “Il vantaggio per i nostri clienti è la disponibilità di macchine più robuste e adattabili, che rispondono a esigenze di controllo qualità” afferma Filippi. “L'IA può rilevare difetti mai catalogati. Anche in termini di addestramento del modello, questa soluzione implica tempi di sviluppo inferiori rispetto alle soluzioni sviluppate con algoritmi tradizionali. L'addestramento è stato fatto con risorse interne formate allo scopo”.

Spiega Davide Maffei, Technical Sales Support Professional Edge & AI di Siemens: “Il progetto di computer vision realizzato con EPF è strategico. Abbiamo avuto la possibilità di collaborare con un'azienda che oltre ad avere forti competenze di automazione, è anche focalizzata sulle tecnologie emergenti tipiche del mondo IT, come machine learning ed edge computing”.

Edge & AI at Siemens, explained: “The computer vision project carried out with EPF is strategic. We had the opportunity to collaborate with a company that not only has strong automation skills, but is also focused on emerging technologies typical of the IT world, such as machine learning and edge computing”.

Integrating AI with automation in an easy, resilient and reliable way

But Siemens' strategy to make AI a technology at the service of industry is much broader, and has the primary objective of making integration with automation simple, robust and reliable, as Maffei emphasised: “Thanks to our new Industrial Edge, it is already possible to exploit the flexibility and scalability of the platform, and to implement purposely developed algorithms. This makes it possible to improve machine and plant processes, starting from the fields of robotics, energy efficiency, predictive maintenance and anomaly detection”. A prerequisite of any data-based analysis system is a reliable communication network, which is at the heart of data exchange with a view to accelerating digitisation processes. Even in this application, EPF chose to base the backbone of the data exchange on a Profinet fieldbus with Siemens switches from the Scalance X family. It was essential

Integrare l'IA con l'automazione in modo facile, robusto e affidabile

Ma la strategia di Siemens per rendere l'IA una tecnologia al servizio dell'industria è molto più ampia, e ha l'obiettivo primario di rendere semplice, robusta ed affidabile l'integrazione con l'automazione, come sottolinea Maffei: “Grazie al nostro nuovo Industrial Edge è possibile già da ora sfruttare la flessibilità e la scalabilità della piattaforma, e implementare algoritmi sviluppati ad hoc. Ciò permette di migliorare processi di macchine e impianti, a partire dai campi di robotica, efficientamento energetico, manutenzione predittiva e *anomaly detection*”.

Prerogativa di un qualsiasi sistema di analisi basati sul dato è una rete di comunicazione affidabile, che è il cuore dello scambio dati in ottica di accelerare i processi di digitalizzazione. Anche in questa applicazione, EPF ha scelto di basare il backbone dello scambio dati tramite fieldbus Profinet con switch Siemens della famiglia Scalance X. Era fondamentale infatti avere una rete di comunicazione che garantisse sia l'affidabilità della trasmissione dei dati di automazione, sia la disponibilità dello scambio dati per la rete neurale. Un ulteriore vantaggio che ha spinto EPF ad adottare questa tecnologia di comunicazione era legato alla facilità di programmazione nell'engineering framework di Siemens.

Il quadro elettrico
con PLC S7 1500
e il modulo S7
TM NPU.
.....

The electrical cabinet with
S7 1500 PLC
and S7 TM NPU
module.



to have a communication network which guaranteed both the reliability of automation data transmission and the availability of data exchange for the neural network. A further advantage which prompted EPF to adopt this communication technology was the ease of programming in the Siemens engineering framework. ●



I droni e le loro applicazioni industriali



I droni sono diventati strumenti preziosi in molte applicazioni di ispezione e controllo. Garantiscono una prospettiva aerea illimitata anche in zone di difficile accesso, e aggiornata in tempo reale. Scopriamo i benefici per il settore industriale.

I conflitto ucraino ha portato prepotentemente alla ribalta l'uso dei droni. Tuttavia, oltre alle applicazioni militari e (all'estremo opposto) di svago, i droni hanno anche molti interessanti impieghi in ambito industriale. I droni, o UAV (*Unmanned Aerial Vehicles*) aprono infatti nuove opportunità negli impianti di produzione, nelle centrali elettriche, nei cantieri e in altri ambienti, grazie alla loro capacità di restituire dati visivi, radiometrici, termici e ambientali utili per svolgere innumerevoli operazioni. Principale beneficiario delle innovazioni tecnologiche introdotte dai droni e dalle loro soluzioni operative è proprio il settore industriale, con le sue esigenze fondamentali di sicurezza, affidabilità ed efficienza.

Strumenti potenti e versatili

Col passare degli anni, i droni sono diventati degli strumenti potenti e versatili, utilizzabili in una vasta gamma di applicazioni per migliorare e ottimizzare i processi industriali, e per aumentare l'efficienza operativa grazie a caratteristiche come una visibilità quasi illimitata nelle riprese aeree, la possibilità di raccogliere dati di vario tipo e capacità di analisi. Caratteristiche essenziali, queste,

- Focus

Drones and Their Industrial Applications

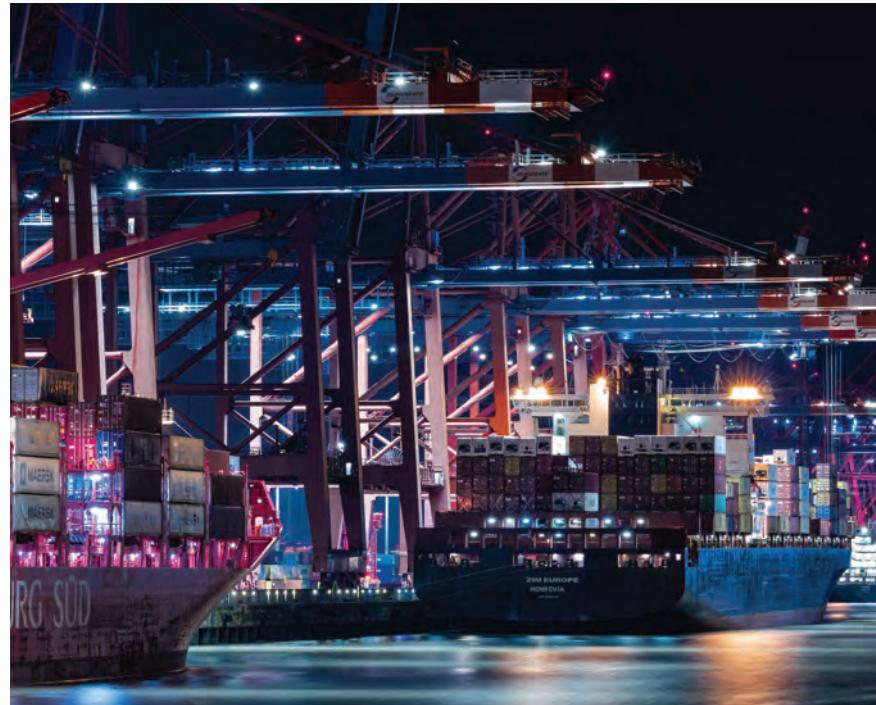
Drones have become valuable tools in many inspection and control applications. They provide an unlimited aerial perspective, even in areas which are difficult to access, and real-time updates. Let us discover their benefits for the industrial sector.

The Ukrainian conflict has strongly brought the use of drones into the limelight. However, in addition to military and (at the other extreme) leisure applications, drones also have many interesting uses in industry.

Drones, or UAVs (*Unmanned Aerial Vehicles*), are opening up new opportunities in manufacturing plants, power stations, construction sites and other environments, thanks to their ability to return visual, radiometric, thermal and environmental data useful for carrying out countless operations. The main beneficiary of the technological innovations introduced by drones and their operational solutions is the industrial sector, with its fundamental requirements for safety, reliability and efficiency.

Powerful and versatile tools

Over the years, drones have become powerful and versatile tools which can be used in a wide range



Nei porti marittimi, i droni possono eseguire mappatura, rilevamento e altro ancora.

In seaports, drones can perform mapping, surveying and more.

of applications to improve and optimise industrial processes, and to increase operational efficiency thanks to features such as almost unlimited visibility in aerial views, the ability to collect various types of data and analytical capabilities. These features are essential to offer useful integrations in Industry 4.0 processes and generate efficiencies in sectors such as large manufacturing plants, mining, seaports, oil & gas and other industrial facilities.

Thanks to UAVs, it is possible to perform continuous, constant, precise and real-time precision inspections and monitoring, even where the areas to be monitored are in hard-to-reach or dangerous contexts. The biggest challenge in designing industrial drones is meeting minimum flight time and payload requirements. This requires a balanced mechanical and electronic design with the best compromise in terms of number of propellers, battery capacity and weight, sensing capability and

per offrire integrazioni utili nei processi dell'industria 4.0 e generare efficienze in settori come i grandi impianti di produzione, l'estrazione mineraria, i porti marittimi, l'oil&gas e altre strutture industriali.

Grazie agli UAV è possibile eseguire ispezioni di precisione e monitoraggi continui, costanti, precisi e in tempo reale, anche dove le zone da monitorare sono in contesti difficili da raggiungere o pericolosi. La sfida più grande nella progettazione di droni industriali è soddisfare esigenze minime di tempo di volo e carico utile. Ciò richiede un design meccanico ed elettronico equilibrato con il miglior compromesso in termini di numero

di propulsori, capacità e peso della batteria, capacità di rilevamento e connettività. È qui che l'elettronica di bordo può fare la differenza. È tipicamente suddivisa nell'unità di controllo di volo (FCU - *Flight Control Unit*), nel controller di velocità elettronico (ESC - *Electronic Speed Controller*) che guida i propulsori, e nell'unità di controllo della telecamera di bordo e dei relativi giunti (gimbal).

Meccanica di volo e controllo per applicazioni industriali

I droni industriali, commerciali e militari operano a velocità e altezze diverse e hanno caratteristiche prestazio-

Il peso dei droni e dei relativi sensori trasportati incide sulla durata della batteria.
.....

The weight of drones and the sensors they carry affects battery life.



connectivity. This is where the on-board electronics can make a difference. It is typically divided into the Flight Control Unit (FCU), the Electronic Speed Controller (ESC) which drives the thrusters, and the control unit for the on-board camera and its supports (gimbals).

Flight mechanics and control for industrial applications

Industrial, commercial and military drones operate at different speeds and heights and have different performance characteristics and flight profiles.

When designing a drone, it is therefore necessary to consider the environment in which it will operate.

The overall weight of drones and the sensors they carry affects battery life, and therefore flight

autonomy. A standard consumer drone can operate for around 20 minutes, while industrial drones can run from 20 minutes to several hours. In order to improve flight characteristics, especially flight time and range, efforts are currently being made to increase the energy density of the batteries, somewhat like in electric cars.

Control units play an important role in the success of drone operations. A commercial or military drone has an end-to-end connection via wireless, from the user to the controller. An industrial UAV, however, just like any other device in the IoT web, communicates directly with an industrial control system, for example a SCADA. The sensors mounted on the drone communicate directly with the main network of the factory or utility, thereby requiring

nali e profili di volo differenti. Durante la progettazione di un drone è quindi necessario considerare l'ambiente in cui dovrà operare.

Il peso complessivo dei droni e dei relativi sensori trasportati incide sulla durata della batteria, e quindi sull'autonomia di volo. Un drone consumer standard può funzionare per circa 20 minuti, mentre i droni industriali possono funzionare da 20 minuti a diverse ore. Per migliorare le caratteristiche di volo, in particolare il tempo di volo e la portata, si sta cercando oggi di aumentare la densità di energia delle batterie, un po' come avviene nelle auto elettriche.

Le unità di controllo hanno un ruolo importante nel successo delle operazioni coi droni. Un drone commerciale o militare ha una connessione end-to-end via wireless, dall'utente al controller. Un UAV industriale, tuttavia, proprio come qualsiasi altro dispositivo nel web IoT, comunica direttamente con un sistema di controllo industriale, per esempio uno SCADA. I sensori montati sul drone comunicano direttamente con la rete principale della fabbrica o dell'utility, richiedendo quindi la sicurezza di trasmissione della comunicazione bidirezionale, e la sincronizzazione del protocollo logico. Gli UAV possono riprendere immagini aeree, immagini termiche o an-



Il BVLOS potrebbe monitorare gli intricati collegamenti dei tubi nelle raffinerie.

BVLOS could monitor the intricate pipe connections in refineries.

the secure transmission of two-way communication, and synchronisation of the logical protocol. UAVs can take aerial images, thermal images or even radio frequency images. However, drone imagery and drone airspace regulations vary from country to country, and generally face severe restrictions.

Drones within the cloud

Connecting the UAVs to the Internet makes them part of the cloud infrastructure. Each UAV acts as a web server, enabling the provision of resources and services. Integrating UAVs with the cloud involves assigning UAVs with application programming interfaces (APIs) thanks to their scalability and ability to offer services and resources via APIs. A recent innovation in control mode is Beyond-

Visual-Line-Of-Sight (BVLOS), a system allowing flight control beyond the pilot's line of sight. Although most nations do not allow the use of BVLOS in industrial environments, efforts are now being made to demonstrate the safety and efficiency of BVLOS for UAVs, because inspections within the pilot's line of sight (VLOS) have their obvious limitations.

For example, BVLOS can allow power grid personnel to monitor cable lines over longer corridors. Power grids have millions of kilometres of cables and systems which require constant monitoring and the use of human operators has repeatedly been shown to be an inefficient approach. This also applies, for instance, to the intricate pipe connections in refineries which require extensive

che immagini a radiofrequenza. Tuttavia, le immagini dei droni e le normative sullo spazio aereo dei droni variano da nazione a nazione, e generalmente devono affrontare severe restrizioni.

I droni all'interno del cloud

La connessione degli UAV a Internet li rende parte dell'infrastruttura cloud. Ogni UAV funge da server web, consentendo la fornitura di risorse e servizi. L'integrazione degli UAV col cloud comporta l'assegnazione di

UAV con interfacce di programmazione delle applicazioni (API) grazie alla loro scalabilità e capacità di offrire servizi e risorse tramite API. Una recente innovazione nella modalità di controllo è il *Beyond-Visual-Line-Of-Sight* (BVLOS), un sistema che consente di controllare il volo oltre la linea visiva del pilota. Sebbene la maggior parte delle nazioni non permetta l'uso di BVLOS in ambienti industriali, si sta oggi cercando di dimostrare la sicurezza e l'efficienza del BVLOS per gli UAV, perché le ispezioni all'interno del campo visivo del pilota

Le normative
sullo spazio aereo
dei droni variano
da nazione
a nazione.

*Drone airspace
regulations
vary from country
to country.*



inspection for leakage detection and monitoring of interconnections, flanges and transverse systems.

The use of automated drones

The incorporation of artificial intelligence into UAVs has not only improved their capabilities, but also enabled them to perform various tasks such as take-off, navigation, data acquisition, transmission and analysis without human intervention. Automated drones are capable of completing a wide range of applications. For instance, they can be used in oil and gas facilities for security, surveillance, emergency response and infrastructure inspection.

In seaports, drones are capable of performing applications such as mapping, surveying, operational supervision, port monitoring and traffic control. In mining, they can be used in stockpile management, inspections and more. Industrial inspections, routine or otherwise, typically involve the use of ladders, ropes and rigs to climb up large machinery and towers, supervise processes and identify bottlenecks. By creating a

fully automated platform, the drone is deployed and grounded autonomously, with predefined missions and applications, to collect aerial data which the system analyses, providing a clear picture of difficult-to-access machinery.

A market worth over 58 billion dollars

According to MarketsAndMarkets, the UAV market is expected to reach 58.4 billion dollars by 2026 from 27.4 billion in 2021, at a CAGR of 16.4% during the forecast period. Even the UAV market has slowed down as a result of the Covid-19 pandemic. Due to intermittent lockdowns and the imposition of social distancing protocols around the world, there was an interruption in drone production in 2020 caused mainly by shortages of raw materials and personnel for manufacturing operations. Now the interruption seems to be over and, with the incorporation of new technologies such as artificial intelligence, sensing systems, anti-collision systems and cloud computing into UAVs, their demand is expected to recover quickly. ●

(VLOS) hanno i loro ovvi limiti. Ad esempio, il BVLOS può consentire al personale della rete elettrica di monitorare le linee dei cavi su corridoi più lunghi. Le reti elettriche hanno milioni di chilometri di cavi e sistemi che richiedono un monitoraggio costante e l'utilizzo di operatori umani si è dimostrato più volte un approccio inefficiente. Questo vale, per esempio, anche per gli intricati collegamenti dei tubi nelle raffinerie che richiedono un'ispezione approfondita per il rilevamento delle perdite e il monitoraggio di interconnessioni, flange e sistemi trasversali.

L'impiego dei droni automatizzati

L'incorporazione dell'intelligenza artificiale negli UAV non solo ha migliorato le loro capacità, ma ha anche consentito loro di svolgere diverse attività come il decollo, la navigazione, l'acquisizione, la trasmissione e l'analisi dei dati senza l'intervento umano. I droni automatizzati sono in grado di completare un'ampia gamma di applicazioni. Per esempio, possono essere utilizzati negli impianti petroliferi e del gas per la sicurezza, la sorveglianza, la risposta alle emergenze e l'ispezione delle infrastrutture. Nei porti marittimi, i droni sono capaci di eseguire applicazioni come mappatura, rilevamento, supervisione operativa, monitoraggio dei porti e controllo del traffico. Nelle miniere, possono essere utilizzati nella gestione delle

scorte, ispezioni e altro. Le ispezioni industriali, di routine o di altro genere, comportano normalmente l'uso di scale, funi e impianti di perforazione per scalare grandi macchinari e torri, supervisionare i processi e individuare i colli di bottiglia. Creando una piattaforma completamente automatica, il drone viene schierato e fatto atterrare autonomamente, con missioni e applicazioni predefinite, per raccogliere dati aerei che il sistema analizza, fornendo un quadro chiaro sui macchinari di difficile accesso.

Un mercato da oltre 58 miliardi di dollari

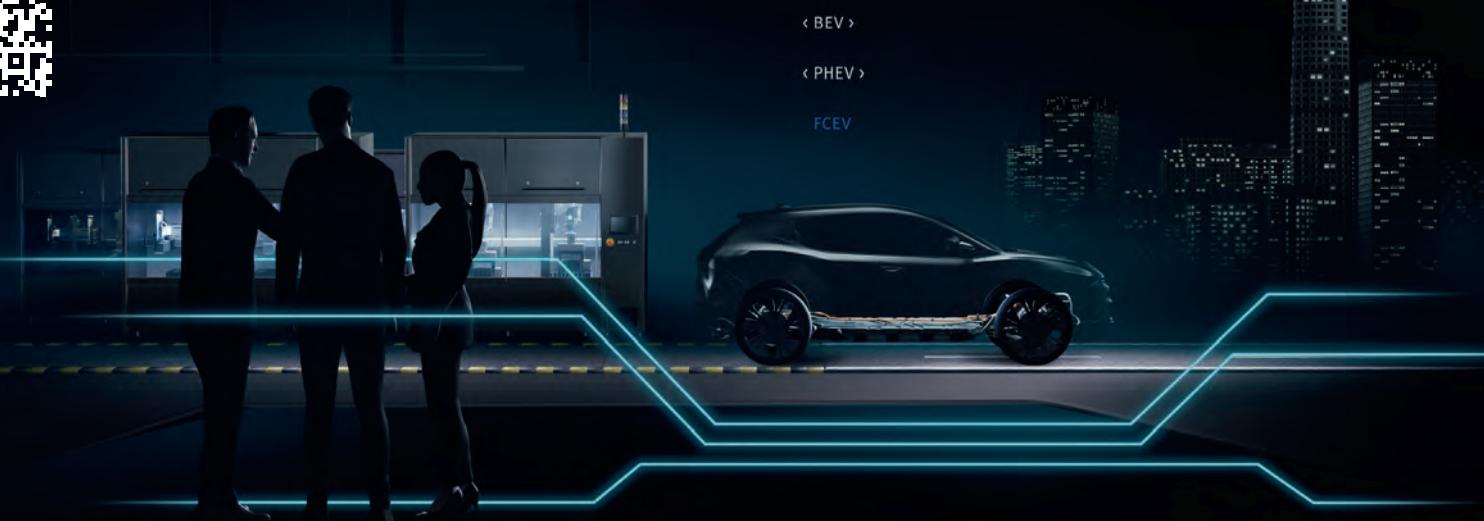
Secondo MarketsAndMarkets, il mercato degli UAV dovrebbe raggiungere 58,4 miliardi di dollari entro il 2026 rispetto a 27,4 miliardi nel 2021, con un CAGR del 16,4% durante il periodo di previsione. Anche il mercato degli UAV ha subito un rallentamento dovuto alla pandemia Covid-19. A causa dei lockdown intermittenti e dell'imposizione di protocolli di distanziamento sociale in tutto il mondo, nel 2020 si è verificata un'interruzione della produzione di droni provocata soprattutto dalla carenza di materie prime e di personale per le operazioni di produzione. Ora lo stallo sembra terminato e, con l'incorporazione di nuove tecnologie come l'intelligenza artificiale, i sistemi di rilevamento, i sistemi anticollisione e il cloud computing negli UAV, si prevede che la loro domanda riprenderà velocemente.

Dal 24 al 26 maggio

Festo vi aspetta a SPS Italia

Soluzioni di automazione per la eMobility

FESTO





IA e controllo di processo: a che punto siamo?



Insieme al professor Gruosso del Politecnico di Milano, abbiamo fatto il punto sull'evoluzione dell'intelligenza artificiale nel controllo di processo: potenzialità e criticità, algoritmi in via di sviluppo, mancanza di risorse qualificate e molto altro.

L'impiego dell'intelligenza artificiale (IA) nel controllo di processo è uno dei trend più interessanti di oggi e del prossimo futuro. Iniziato alcuni anni fa, non ha ancora trovato una sua completezza implementativa. Molto si fa a livello di ricerca, ma in termini di applicazioni concrete, molto è ancora da fare. Ne abbiamo parlato col professor Giambattista Gruosso del Dipartimento di elettronica, informazione e bioingegneria del Politecnico di Milano.

In un quadro generale, a che punto è l'evoluzione dell'IA?

Negli ultimi anni sono stati fatti tanti sforzi in termini di digitalizzazione. Parlo di macchinari connessi, gemelli digitali e via dicendo. Uno dei nodi principali però è che se la mole di dati ottenuti non viene impiegata per una fase di analisi, si rimane in stand by.

Oggi l'analisi può essere eseguita in modi diversi. Una fase è quella fatta dagli operatori, che si basano sulle informazioni raccolte. Ci sono poi i modelli di previsione, ed entriamo nel cuore del machine learning. I dati vengono utilizzati per creare modelli di tipo "black box", per analizzare sia quello che avviene in quel momento, sia quello che potrebbe accadere in futuro. Una delle applicazioni principali infatti è la manutenzione predittiva. Un'altra analisi è quella in cui l'IA, sempre tramite i dati raccolti e i modelli di machine learning, permette ai sistemi di prendere decisioni in modo automatico. Può essere utilizzata per trovare relazioni che noi esseri umani non avevamo individuato. Mi spiego. Oggi il machine learning è applicato perché viene formulata una domanda relativa a un problema. Ad esempio, determinare quando un pezzo si rompe. In questa fase di analisi sarebbe invece l'IA a individuare possibili domande.

E qui entrano in gioco gli algoritmi.

Esattamente. Sono di due tipologie, supervisionati o non supervisionati. Nel primo caso, sono stati categorizzati da un essere umano, che crea un evento nominato ad



Giambattista
Gruosso
del Politecnico
di Milano.
• • • • •

Giambattista
Gruosso from
Milan Polytechnic.

● Focus

AI and Process Control: Where Do We Stand?

Together with Professor Gruosso from Milan Polytechnic, we took stock of the evolution of artificial intelligence in process control: potential and critical issues, algorithms being developed, lack of qualified resources and much more.

The use of artificial intelligence (AI) in process control is one of the most interesting trends today and in the near future. It started a few years ago, but has not yet achieved its full implementation potential. Much is being done in terms of research, but in terms of concrete applications, there is still a long way to go. We spoke about this with Professor Giambattista Gruosso of the Department of Electronics, Information and Bioengineering at the Milan Polytechnic.

In a general framework, where does the evolution of AI stand?

In the last few years, many efforts have been made in terms of digitisation. I'm talking about connected machines, digital twins and so on. One of the main problems, however, is that if the amount of data obtained is not used for an analysis phase, it remains on standby. Today, analysis can be carried out in different ways. One stage is carried out by operators, who rely on the

information collected. Then there are prediction models, and we enter the heart of machine learning. Data are used to create black box models, to analyse both what is happening at the moment and what might happen in the future. One of the main applications is predictive maintenance.

Another analysis is one in which AI, again using collected data and machine learning models, enables systems to make decisions automatically. It can be used to find relationships which we humans had not identified. Let me explain. Today, machine learning is applied because a question is asked about a problem. For instance, determining when a part breaks. In this phase of analysis, however, AI would identify possible questions.

This is where algorithms come into the picture.

Exactly. They come in two types, supervised or unsupervised. In the first case, they have been categorised by a human being, who creates an event

esempio “guasto”, “picco di produzione” e così via. Le famose domande di cui parlavamo prima. Nel caso degli algoritmi non supervisionati, le domande non vengono poste ma è il sistema ad agire autonomamente: quando si verifica una situazione critica e riesce ad apportare un miglioramento, propone una decisione. Ovviamente questa decisione, soprattutto in un processo industriale, deve essere validata da un team di operatori nel rispetto di normative molto severe.

Fino a ora abbiamo parlato dell'AI a livello generale. È possibile circoscriverla in termini di Paesi, con i relativi potenziali e le varie criticità?

L'industria di processo è un'industria multinazionale, per cui il modo di produrre non può variare molto a seconda dei Paesi, ci sono determinate caratteristiche di prodotto. Non parliamo quindi di azioni a livello di singoli Stati ma, in molti casi, di

grosse imprese. Oggi a livello di esperienze siamo ancora agli albori, non ci sono soluzioni consolidate di approcci di questo tipo. Sicuramente c'è una serie di aspetti su cui puntare. Ad esempio si sta provando a impiegare sempre più sensori per riconoscere difettosità tramite telecamere, o rilevare fughe di sostanze tossiche. Un contesto in cui per l'IA cominciano a esserci dei “piloti” a livello internazionale. Sugli algoritmi decisionali in termini macroscopici, probabilmente non si è ancora arrivati a quel punto.

Parlando invece di cyber security, la pericolosità si evolve in parallelo all'evoluzione della IA?

Ci sono nuovi rischi?

Il mondo industriale è diverso rispetto ad esempio al mondo di una banca, dove c'è più connessione con l'esterno. Molto spesso nelle reti industriali infatti c'è una separazione impor-

Gli algoritmi sono di due tipologie, supervisionati o non supervisionati.
.....

The algorithms come in two types, supervised or unsupervised.

```

if (n) {
  if (s) {
    for (; o > i; i++)
      if (r = t.apply(e[i], n), r === !1) break;
    } else
      for (i in e)
        if (r = t.apply(e[i], n), r === !1) break;
  } else if (s) {
    for (; o > i; i++)
      if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r === !1) break;
    } else
      for (i in e)
        if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r === !1) break;
  return e
},
trim: b && !b.call("\ufe0f\ufe0a") ? function(e) {
  return null == e ? "" : b.call(e)
} : function(e) {
  return null == e ? "" : (e + "").replace(C, "")
},
makeArray: function(e, t) {
  var n = t || [];
  return null != e && (M(Object(e)) ? x.merge(n, "string" == typeof e ? [e] : e) : h.call(n, e)), n
}

```

named for example “failure”, “production peak” and so on. The famous questions we were talking about earlier. In the case of unsupervised algorithms, the questions are not asked but it is the system that acts autonomously: when a critical situation occurs and it manages to make an improvement, it proposes a decision. Obviously this decision, especially in an industrial process, must be validated by a team of operators in accordance with very strict regulations.

So far we have talked about AI in general terms. Is it possible to define it in terms of countries, with their potential and critical issues?

The process industry is a multinational industry, so the way of producing cannot vary much between countries, there are certain product characteristics. We are therefore not talking about actions at the level of individual countries but, in many cases, of large companies. Today

as regards experiences, we are still in the early stages, there are no consolidated solutions for approaches of this type. There are definitely a number of aspects to focus on. For instance, more and more sensors are being used to recognise faults via cameras, or to detect leaks of toxic substances. A context in which pilots for AI are beginning to appear at international level. On decision-making algorithms in macroscopic terms, we have probably not yet reached that point.

Talking about cyber security, is danger evolving in parallel with the evolution of AI? Are there new risks?

The industrial world is different from the world of a bank, for instance, where there is more connection with the outside world. Very often, in industrial networks, there is an important separation between the outside and the inside world. We are talking about factory networks where

tante fra il mondo esterno e quello interno. Parliamo di reti di stabilimento in cui il rischio maggiore non è un cyber attacco, ma un intento malevolo da parte di un addetto. Il tema principale è più legato all'affidabilità dei sistemi: lasciandogli totalmente il controllo, si possono verificare situazioni critiche o di instabilità che devono essere supervisionate. Fondamentale è la qualità del dato, che può avere un impatto sulle decisioni prese dal sistema automatico. Esempio: se un sensore si rompe, devo sapere con certezza cosa deciderà il sistema. Bisogna quindi lavorare più sulla robustezza degli algoritmi che sulla vulnerabilità, creando le condizioni perché possano funzionare al meglio.

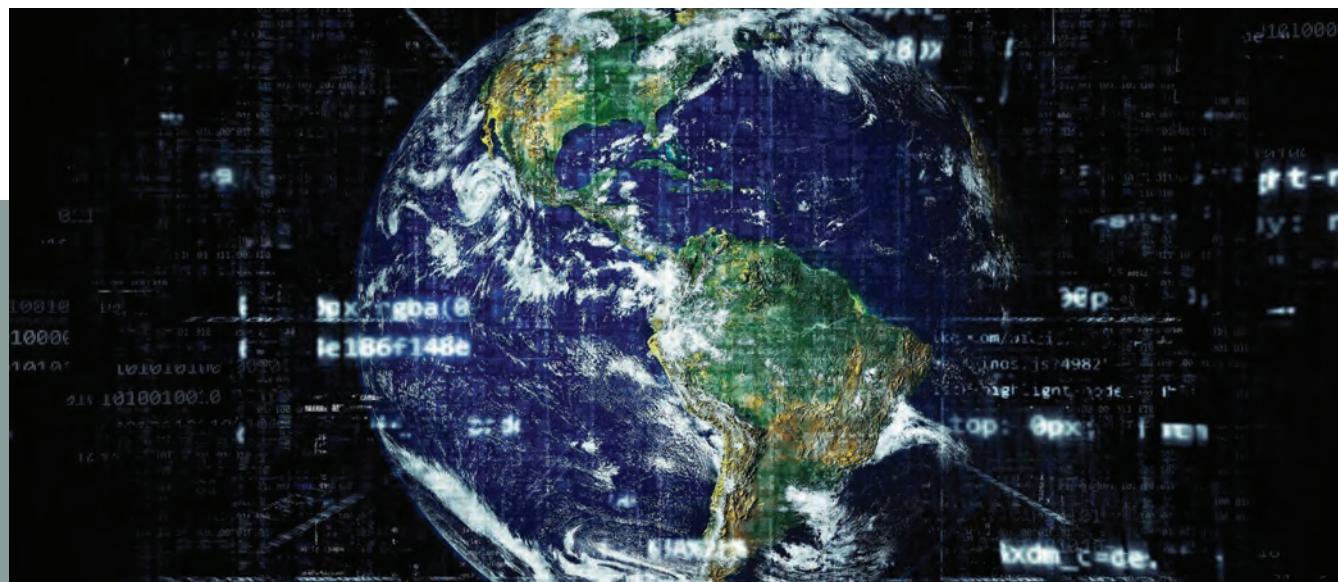
Ci sono attualmente algoritmi in via di sviluppo?

Dal punto di vista della ricerca ce ne sono tanti, ma quelli applicati sono ancora in fase di rodaggio. Si valutano

le opportunità di algoritmi più consolidati, e qui entra in gioco il know-how dei fornitori. Il fornitore del sistema informativo propone algoritmi che ha validato, e che resteranno attivi per alcuni anni. I tempi delle aziende infatti sono più lunghi rispetto a quelli della ricerca: se un'impresa investe in un determinato sistema informativo, dovrà durare almeno un decennio, mantenendo gli stessi algoritmi.

Quali sono le affinità e le differenze fra l'applicazione dell'IA su macchine e processo?

C'è un filone comune che caratterizza i due sistemi, colonna vertebrale dell'implementazione. E poi ci sono le peculiarità. Nell'industria basata su macchina, molto spesso l'IA serve anche a gestire il coordinamento uomo-macchina e fra le macchine. Penso alle navette che



the greatest risk is not a cyber attack, but a malicious intent on the part of an employee. The main issue is more related to the reliability of the systems: if you leave them totally in control, critical or unstable situations can occur that need to be supervised. The quality of data, which can have an impact on the decisions taken by the automated system, is fundamental. For instance, if a sensor breaks down, I need to know for sure what the system will decide. It is therefore necessary to work more on the strength of the algorithms than on their vulnerability, creating the conditions for them to function at their best.

Are there currently algorithms being developed?

From a research point of view, there are many, but those applied are still in a testing phase. The opportunities for more established algorithms are evaluated, and this is where the know-how of the suppliers comes into play. The suppliers of the information system propose

algorithms which they have validated and which will remain active for some years. Companies' timelines are longer than those of research: if a company invests in a particular information system, it will have to last at least a decade, maintaining the same algorithms.

What are the similarities and differences between the application of AI on machines and processes?

There is a common thread characterising the two systems, the backbone of the implementation. And then there are the peculiarities. In the machine-based industry, AI is very often used to manage human-machine and inter-machine coordination. I'm thinking of shuttles moving around a factory, avoiding employees and collisions. In this case, there is an interaction between systems. In the case of the process industry, where everything often takes place in a closed loop, the operators are more

L'industria
di processo ormai
è multinazionale,
con determinate
caratteristiche
di prodotto.
• • • • •

*The process
industry
has become
multinational,
with defined
product
characteristics.*

L'automotive è stato fra i primi settori a stabilire come requisito la digitalizzazione.

Automotive was one of the first sectors to establish digitisation as a requirement.



si muovono all'interno di uno stabilimento, evitando addetti e collisioni. In questo caso si ha un'interazione fra sistemi. Nel caso dell'industria di processo, dove spesso avviene tutto in ciclo chiuso, gli operatori sono più manutentori o legati alle sale operative dove avviene il

controllo di processo. Parliamo di strumenti che aiutano da una parte gli addetti a capire se e quando intervenire, e dall'altra chi gestisce il processo ad avere informazioni per valutare l'eventuale cambio delle variabili. Quindi, in un caso ci sono più persone o più macchine che lavo-

maintenance workers or linked to the operating rooms where process control takes place. We are talking about tools which on one hand help the operators to understand if and when to intervene, and on the other hand those who manage the process to have information to assess any changes in the variables.

So, in one case there are several people or several machines working in the same plant and they have to interact with each other. In the other there is the control centre which follows the process. We are moving towards two completely different usage models.

What problems do companies in Italy face when implementing new technologies? Is it more difficult for SMEs?

I think it is more a question of supply chain than of company size. The world of process control has been using digital technologies for at least thirty years. Today it is unthinkable to run a petrochemical plant, for instance, without a SCADA system. In this sector, companies are much more mature than others, because the supply chain was one of the first to focus on digitalisation, as in the pharmaceutical sector.

The same applies to supply chains: if the end user requires very precise characteristics, the whole supply chain adapts. For example, the automotive sector was one of the first to establish digitisation as a requirement, and suppliers had to keep abreast, regardless of company size. The incentives provided in recent years

by both Industry 4.0 funding and, alas, by Covid, have certainly accelerated the process. I would say, however, that in terms of trend, Italy is at a good level.

This having been said, one of the main problems at the moment is the lack of qualified resources compared to the needs of the technical sectors. Today employers operate in two areas, services and manufacturing. It's a battle for the best minds, and the service sector wins because it offers the best contracts and salaries to new graduates. I am talking primarily about banks and insurance companies. Manufacturing companies need to make themselves more attractive, but this is a sensitive issue from many standpoints. On top of that there is a technological generation gap. Companies are looking for people who have already been trained, because they do not have anyone in-house who can train them in new technologies. Universities, however, do not train students on a specific problem, but on broader problems. It will take several more years to fill the gap.

Last question: what will be the next step in AI?

Certainly when new graduates will start to become familiar with these new technologies in the field, they will spread rapidly. As they are mobile in companies, they will bring their new set of professional experiences with them. Another step: technology suppliers are expected to come up with important innovations in terms of already intelligent components, because many sensors and systems are starting to integrate AI on board. ●

rano nello stesso stabilimento e devono interagire fra di loro. Nell'altro c'è la centrale di controllo che segue il processo. Si va verso due modelli di uso completamente diversi.

Quali problematiche affrontano le aziende in Italia nell'implementare le nuove tecnologie? Per le PMI è più difficoloso?

Credo sia più una questione di filiera che di dimensioni d'impresa. Il mondo del controllo di processo usa tecnologie digitali almeno da un trentennio. Oggi è impensabile gestire ad esempio un impianto petrolchimico senza uno SCADA. In questo settore le aziende sono molto più mature rispetto ad altre, perché la filiera è stata fra le prime a puntare sulla digitalizzazione, così come nel farmaceutico.

Lo stesso vale per le catene di fornitura: se l'utente finale richiede caratteristiche molto precise, tutta la filiera si adeguà. Ad esempio, l'automotive è stato fra i primi a stabilire come requisito la digitalizzazione, e i fornitori hanno dovuto stare al passo, a prescindere dalla dimensione aziendale. Sicuramente l'incentivo dato negli ultimi anni sia dai finanziamenti Industria 4.0, sia ahimè dal Covid, ha accelerato il processo. Direi comunque che in termini di trend, l'Italia è a un buon livello.

Detto questo, uno dei problemi principali al momento

è la mancanza di risorse qualificate rispetto al fabbisogno dei settori tecnici. Oggi i datori di lavoro operano in due ambiti, servizi e manifatturiero. È una bella lotta accaparrarsi le menti migliori, e vince il mondo dei servizi, perché offre ai neolaureati contratti e paghe migliori.

Parlo in primis di banche e assicurazioni.

Le aziende manifatturiere devono rendersi più appetibili, ma è una questione delicata sotto molti punti di vista. A questo si aggiunge un gap generazionale di natura tecnologica. Le aziende cercano persone già formate, perché non hanno al loro interno nessuno capace di formarle sulle nuove tecnologie.

L'università però forma gli studenti non su un problema specifico, ma su problemi più ampi. Ci vorranno ancora diversi anni per colmare il buco.

Ultima domanda: quale sarà il prossimo step dell'IA?

Sicuramente quando i neolaureati inizieranno a prendere confidenza sul campo con queste nuove tecnologie, ci sarà la diffusione a macchia d'olio. Essendo mobili nelle aziende, porteranno con loro il nuovo bagaglio di esperienze professionali. Altro step: ci si aspetta dai fornitori di tecnologia novità importanti in termini di componenti già intelligenti, perché molti sensori e sistemi iniziano a integrare a bordo la IA.

TRAFAg ITALIA

vi aspetta il **24-26 maggio** a **sps ITALIA**

per presentarvi le ultime novità



IO-LINK
NAI 8273

HYDROGEN
NHT 8250

CANopen
CMP 8270

FOOD&BEVERAGE
FPT 8236





E venti
di Loris Cantarelli

...

OMRON

La fabbrica del futuro è già qui

Lo European
Flexible
Manufacturing
Roadshow
di Omron
si è tenuto a
MalpensaFiere.

Omron's
European
Flexible
Manufacturing
Roadshow
was held at
MalpensaFiere.

Gli esperti di automazione industriale Omron hanno presentato in Italia l'European Flexible Manufacturing Roadshow. In mostra per la prima volta in assoluto, alcune delle soluzioni più dinamiche per l'automazione della collaborazione uomo-macchina.

L o scorso 12 aprile l'European Flexible Manufacturing Roadshow di Omron ha fatto tappa in Italia, presso il centro congressi MalpensaFiere di Busto Arsizio, in provincia di Varese. In oltre 400 m², le dimostrazioni dal vivo

e in presenza (iniziate poco prima di Natale presso il centro di automazione Omron per robot mobili autonomi di Annecy in Francia) hanno mostrato una gamma di soluzioni pratiche di automazione industriale uomo-macchina su larga scala

per le fabbriche del futuro già attuabili nel presente, consentendo miglioramenti flessibili e intelligenti della produzione. All'evento ha partecipato un gruppo selezionato di ospiti tra stampa e produttori del settore food & beverage, automotive e farmaceutico.

Per una produzione “a prova di futuro”

Nel quadrato d'esposizione facevamo bella mostra di sé i robot mobili completamente autonomi più potenti di Omron (gamma HD-1500) per carichi pesanti fino a 1.500 kg, oltre a una varietà di soluzioni flessibili per la palletizzazione e il trasporto autonomo dei materiali tra cui: sistemi di trasporto di scatole e pallet, nastri trasportatori da scatola a robot mobile, robot collaborativi serie TM per applicazioni di palletizzazione e depalletizzazione, robot mobili serie LD, soluzioni di visione artificiale MicroHAWK integrate in un framework di tracciabilità. Le soluzioni Omron sono inoltre “a prova di futuro” per l'era digitale, favorendo una produzione più agile e flessibile con meno affidamento sulla manodopera manuale, un ridotto consumo energetico e un maggiore OEE. Ogni sistema offre una combinazione di navigazione naturale e autonoma selezionabile, dashboard IoT, serializzazione integrata che offre tracciabilità completa lungo l'intero processo di produzione e l'intelligente piattaforma di controllo Sysmac. Oltre alle dimostrazioni di produzione flessibile dal vivo, l'evento ha incluso anche i system integrator partner, che hanno presentato suggerimenti pratici e



reali per integrare senza problemi le soluzioni automatizzate di Omron in un ecosistema di produzione più ampio.

“Toccare con mano” l'integrazione dei prodotti in un'unica piattaforma

L'introduzione del Sales Manager, Donato Candiano, era focalizzata sul ripensare l'approccio integrato di una fab-

Lo staff
Omron che
ha partecipato
all'evento.

Omron personnel
who attended
the event.



- Events

The Factory of The Future Is Already Here

Omron's industrial automation experts presented the European Flexible Manufacturing Roadshow in Italy. On show for the first time ever, some of the most dynamic solutions for the automation of human-machine cooperation.

On April 12th, Omron's European Flexible Manufacturing Roadshow made a stop in Italy, at the MalpensaFiere convention centre in Busto Arsizio, near Varese. Covering more than 400 m², the demonstrations, live and in attendance (which began just before Christmas at Omron's automation centre for autonomous mobile robots in Annecy, France), showcased a range of practical, large-scale man-machine industrial automation solutions for the factories of the future already implementable in the present, enabling flexible and intelligent manufacturing improvements. The event was attended by a selected group of guests including press and manufacturers from the food & beverage, automotive and pharmaceutical industries.

For ‘future-proof’ production

Omron's most powerful fully autonomous mobile robots (HD-1500 range) for heavy loads up to 1,500 kg were on display in the exhibition area, along with a variety of flexible solutions for palletising and autonomous material handling, including: box and pallet transport systems, box-to-mobile robot conveyors, TM-series collaborative robots for palletising and depalletising applications, LD-series mobile robots, MicroHAWK machine vision solutions integrated into a traceability framework. Omron's solutions are also ‘future-proofed’ for the digital age, enabling more agile and flexible production with less reliance on manual labour, reduced energy consumption and increased OEE. Each system offers a combination of selectable natural and autonomous

brica collaborativa autonoma con l'uomo al centro, in cui la linea diventa a sviluppo modulare cioè riconfigurabile (per di più con l'ausilio del moderno machine learning). È toccato poi a Giacomo Pallucca, Business Development Specialist, fare il punto della situazione che in pochi anni ha visto cambiare ogni possibile riconfigurabilità moderna, oltre all'ampio machine level disponibile grazie ai 220.000 prodotti Omron sul mercato. Emanuele Schiavon, Product Engineer Robotics, ha quindi guidato i visitatori nella zona della demo con ai quattro angoli il Mobile Planner, la Robot Interaction con PLC, Cobot Palletizer per nuovi layout e la tracciabilità dello stato dell'area. Come ha affermato Pallucca, l'occasione era più unica che rara per "toccare con mano" l'integrazione dei

navigation, IoT dashboards, integrated serialisation offering full traceability throughout the production process and the intelligent Sysmac control platform. In addition to live flexible manufacturing demonstrations, the event also included system integrator partners who presented practical, real-life tips for seamlessly integrating Omron's automated solutions into a wider manufacturing ecosystem.

Experience hands-on integration of products into a single platform

The introduction by the Sales Manager, Donato Candiano, focused on rethinking the integrated approach of an autonomous collaborative factory with humans at the centre, in which the production line becomes modular, that is, reconfigurable (moreover with the help of modern machine learning). It was then the turn of Giacomo Pallucca, Business Development Specialist, to take stock of the situation, which in just a few years has seen changes in every possible modern reconfiguration option, in addition to the extensive machine level available thanks to the 220,000 Omron products on the market. Emanuele Schiavon, Robotics Product Engineer, then guided the visitors through the demo area with the Mobile Planner, Robot Interaction with PLC, Cobot Palletizer for new layouts and area status tracking in the four corners.

As Pallucca said, this was a unique opportunity to observe hands-on the integration of products in a single platform, "particularly two collaborative palletisers, completely by Omron from the machine control to the servo drive for the seventh axis and the entire sensor part which can talk to all our mobile robotics, therefore without cables and field buses. This is where all our know-how on multiplatforms came into play, including Wi-Fi for communication protocols such as MQTT or OPC UA to interface different systems and between the various substations. We have not neglected the Safety aspect, which remains very important to us, as can be

prodotti in un'unica piattaforma, "in particolare due palletizzatori collaborativi, tutto completamente Omron partendo dal machine control fino al servoazionamento per il settimo asse e l'intera parte sensoristica che può parlare con tutta la nostra robotica mobile, quindi senza cavi e bus di campo. Qui è entrato in gioco tutto il nostro know-how in merito a multipiattaforme anche Wi-fi per protocolli di comunicazione come l'MQTT o l'OPC UA per interfacciare sistemi differenti e tra le varie sottostazioni. Non abbiamo trascurato la parte Safety che per noi rimane sempre molto importante, come si vede dai numerosi laser scanner per monitorare la presenza degli operatori negli spazi, e mostrare questo nostro vantaggio di avere il Safety Service a supporto della macchina, e di

seen from the numerous laser scanners used to monitor the presence of operators in the spaces, and to show our advantage of having Safety Service to support the machine, and to always start from safety as the initial point in applications, including collaborative ones. After this Roadshow 1.0, the next step will be to add a Mobile Manipulator, that is, a mobile robot equipped with a cobot on it. Then we are also thinking of more classic automation, to show how interesting the scalability of the solution is, both with entirely new machinery and with retrofitting and revamping for a higher performance level".

An inspiration for production lines

After France and Italy, the Flexible Manufacturing Roadshow will continue its European journey, reaching Barcelona in Spain, where Omron has its main European Automation Center. It will then move on to Denmark and Scandinavia, then the UK and Ireland (which is an emerging market for Omron in the cobot and mobile fields), Germany and Portugal, and finally to the Benelux region. Eduardo De Robbio, Omron's Strategic Business Development Manager for EMEA (Europe, Middle East, Africa), explained: "We are pleased to present some of our most dynamic solutions for the automation of human-machine collaboration used on the factory floor, and to showcase them throughout Europe for the first time ever. The aim was for our key customers to experience hands-on the flexible manufacturing systems of the future. We hope that the Roadshow will inspire today's manufacturers to imagine what is possible on their production lines, helping them to make their plants more agile in the years to come". On the eve of its 90th anniversary, Omron Corporation confirms its position as a global leader in the field of automation, basing its core technology "Sensing & Control + Think" in various fields, from industrial automation to electronic components, from social infrastructure systems to healthcare and environmental solutions, with approximately 30,000 employees in around 120 countries. ●

partire sempre dalla sicurezza come punto iniziale nelle applicazioni anche collaborative. Dopo questo Roadshow 1.0, il prossimo passo sarà aggiungere un Mobile Manipulator, quindi un robot mobile attrezzato con un cobot su di esso. Poi stiamo pensando anche a un'automazione più classica, per far capire quanto è interessante anche la scalabilità della soluzione, sia con macchinari interamente nuovi, sia con retrofitting e revamping per una marcia in più”.

Un'ispirazione per le linee di produzione

Dopo Francia e Italia, il Flexible Manufacturing Roadshow continuerà il proprio viaggio europeo toccando Barcellona in Spagna, dove Omron ha il principale Automation Center di supporto europeo. Sarà poi la volta di Danimarca e Paesi scandinavi, quindi Regno Unito e Irlanda (che per Omron nel cobot e nel mobile è un mercato emergente), Germania e Portogallo, per terminare nella regione del Benelux. Eduardo De Robbio, Strategic Business Development Manager di Omron per l'area EMEA (*Europe, Middle East, Africa*), ha spiegato: “Siamo lieti di presentare alcune delle nostre soluzioni più dinamiche per l'automazione della collaborazione uomo-macchina utilizzate in fabbrica e mostrarle per tutta l'Europa per la prima volta in assoluto. L'obiettivo era che i nostri clienti più importanti potessero guardare e toccare con mano i sistemi di produzione flessibili del futuro. Ci auguriamo che il Roadshow ispirerà i produttori di oggi a immaginare ciò che è possibile fare sulle loro linee di pro-



Gli ospiti hanno “toccato con mano” i sistemi di produzione flessibili del futuro.

Guests were able to experience hands-on the flexible production systems of the future.

duzione, aiutandoli a rendere più agili gli impianti negli anni a venire”. Alla vigilia dei suoi novant'anni, Omron Corporation si conferma ai vertici globali nel campo dell'automazione, basando la sua tecnologia chiave “Sensing & Control + Think” in diversi settori, dall'automazione industriale alla componentistica elettronica, dai sistemi per infrastrutture sociali alle soluzioni per l'assistenza sanitaria e l'ambiente, con circa 30.000 dipendenti in circa 120 Paesi. ●

MEaaS
MEasuring as a Service

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





Fratelli Rotondi
Measuring Technology since 1943

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

Test su rilevatori gas: la sicurezza al primo posto



Verificare le performance dei rilevatori gas è uno step cruciale per garantire la sicurezza delle persone e dei luoghi. Col suo laboratorio, SEAL effettua test prestazionali di questi dispositivi, per monitorare il funzionamento degli impianti e non solo.

La rilevazione dei gas si applica a molteplici campi nell'ambito della sicurezza e della qualità dell'aria, e rappresenta un'attività fondamentale sia nell'ambito della prevenzione dei rischi, sia nella protezione degli operatori coinvolti in attività a rischio. Rilevare correttamente i gas permette un monitoraggio adeguato del funzionamento degli impianti, la garanzia della sicurezza dell'area e una diminuzione dei costi. Sono questi i presupposti alle base del laboratorio SEAL (Sil Engineering & Atex Laboratory), realtà attiva nell'ambito di test prestazionali su rilevatori gas.

Test su rilevatori gas secondo le principali norme internazionali

Verificare le performance di questi dispositivi è a oggi un passaggio essenziale nella garanzia della sicurezza del-

le persone e dei luoghi. La principale attività di SEAL è quindi effettuare test sui rilevatori gas infiammabili, tossici e refrigeranti, secondo le principali normative internazionali (IEC 60079-29-1, EN 50545- 1; EN 50194-1; EN 50676; IEC 60335-2-40 Annex LL). Questi standard sono in continua evoluzione e adattamento alle nuove esigenze, basti pensare all'introduzione delle normative specifiche per le macchine che utilizzano i nuovi gas refrigeranti, ecologici ma infiammabili. SEAL ha a disposizione un laboratorio in grado di creare accurate miscele di gas, controllate in umidità e temperatura, e di verificarne l'esatta composizione tramite un'analisi gas-chromatografica.

La valutazione prestazionale dei sistemi rilevazione gas è un processo articolato su diversi passaggi, che comprende test ambientali per determinare il campo di lavoro del dispositivo, ma anche prove sulla stabilità e ripetibilità. Grazie a nuove camere climatiche, è possibile svolgere prove esponendo il dispositivo a determinate condizioni di temperatura e umidità. Inoltre, l'installazione di una cappa di aspirazione permette di testare anche gas tossici in sicurezza.

SEAL ha conseguito la qualificazione di laboratorio presso alcuni enti notificati ed è certificata ISO 9001, garanzia di un sistema gestione della qualità efficace.

● *Profile*

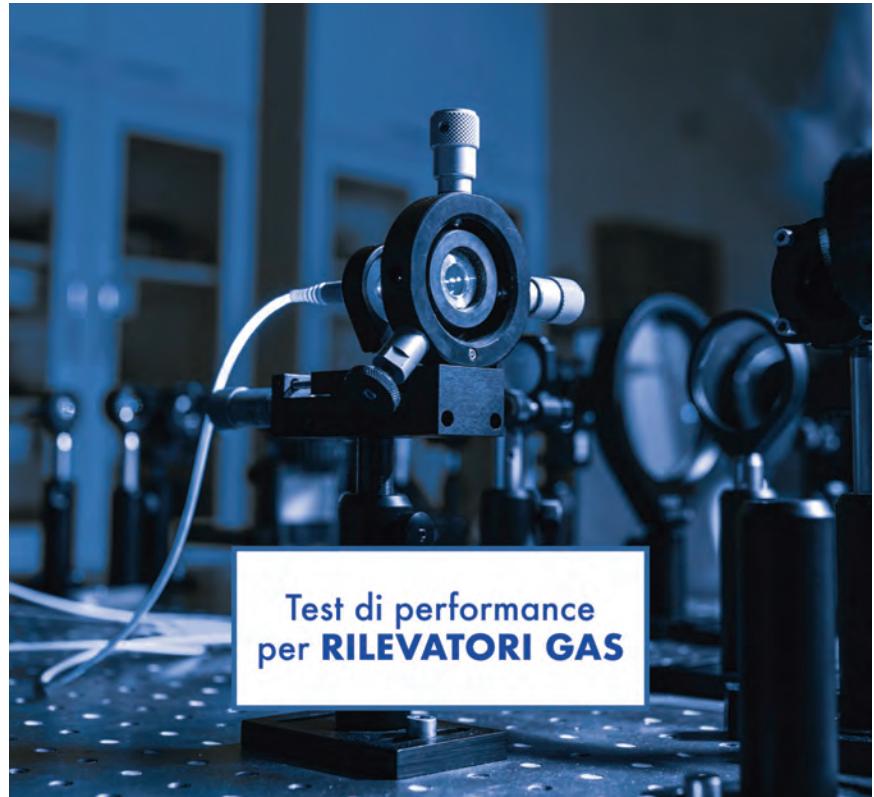
Tests on Gas Detectors: Safety First

Check the performance of gas detection systems is crucial to guarantee the safety of people and places. With its laboratory, SEAL conducts performance tests on these devices, in order to monitor the operation of the systems and much more.

Gas detection is applied to many fields in safety and air quality, and represents a fundamental activity both in the context of risk prevention, and in the protection of operators involved in activities at risk. Correctly detecting the gases allows adequate monitoring of the operation of the systems, guaranteeing the safety of the area and reducing costs. These assumptions are the foundation of the SEAL laboratory (Sil Engineering & Atex Laboratory), that is able to conduct performance tests on gas detectors.

Tests on gas detectors according to the main international standards

Check the performance of gas detection systems is a crucial step to guarantee the safety of people and places. SEAL's main activity is testing gas detection



Con SEAL
è possibile
eseguire prove
customizzate
coi clienti.

With SEAL
it's possible
to carry out
customized
tests.

systems with flammable, toxic and refrigerant gases. Tests are carried out according to the main international standards (IEC 60079-29-1, EN 50545-1; EN 50194-1; EN 50676; IEC 60335-2-40 Annex LL). These standards are constantly evolving and adapting to new needs, as the introduction of specific regulations for machines that use the new, ecological but flammable refrigerant gases.

SEAL laboratory can create accurate gas mixtures, with relative humidity and temperature control. Each mixture can be checked exact composition through a gas-chromatographic analysis. The performance evaluation of gas detection systems is a process composed by several steps. In fact, it includes environmental tests to determine the operating conditions of the device and stability and repeatability tests. Thanks to new climatic chambers, it is possible

Soluzioni sviluppate su misura

SEAL cerca sempre di migliorare le procedure di test e adattarsi alle richieste degli standard normativi e dei clienti. È infatti possibile eseguire prove customizzate. Ad esempio, può essere sviluppato uno studio sull'accuratezza della lettura mentre la progettazione del dispositivo è in atto, in modo da applicare eventuali migliorie prima della commercializzazione.

L'analisi della dipendenza della lettura gas da alcune condizioni climatiche come pressione, temperatura, umidità e velocità dell'aria può essere un interessante primo passo per ottimizzare il prodotto e adattarlo alle richieste di mercato. SEAL è disponibile per pianificare l'attività di test direttamente col cliente, in modo da eseguire un'analisi efficiente sulle caratteristiche dei prototipi, e soddisfare le specifiche di progetto.

to carry out tests by exposing the equipment under test to determined temperature and humidity conditions. In addition, the installation of an extractor hood allows the safely testing with toxic gases. SEAL has obtained laboratory qualification with some notified bodies and is ISO 9001 certified, a guarantee of an effective quality management system.

Producing taylor-made solutions

SEAL always tries improve test procedures, and fulfil the requirements both of regulatory standards and customers. In fact, it is possible to carry out customized tests. For example, the company can develop a study on reading accuracy of a device during its design.

The results can be used to apply the necessary improvements before commercialization. The analysis of the gas reading dependence on determined environmental conditions such as pressure, temperature, humidity and air speed can be an interesting starting step for optimization of the product, and its adaptation to market requirements.

SEAL can plan the test activity directly with the customer, to carry out an efficient analysis on the characteristics of the prototypes, and the fulfilment of the project specifications.

The focus is on safety and reliability

Check the performance of a safety device is part of the equipment evaluation, so that it is suitable for its intended use.

For example, if used in potentially explosive atmospheres, the device must be correctly designed to guarantee the correct level of protection. In Europe this process is regulated by the ATEX directives.

The 1999/92/CE Directive is related to the minimum

Puntare su sicurezza e affidabilità

La verifica delle prestazioni di un dispositivo di sicurezza si inserisce in una valutazione più ampia, legata al controllo della progettazione del dispositivo, in modo che sia idoneo all'uso previsto. Ad esempio, se utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive, deve essere adeguatamente sviluppato per avere un corretto livello di protezione.

In Europa questo processo di valutazione è regolamentato dalle direttive ATEX. Mentre la direttiva 1999/92/CE è rivolta ai datori di lavoro, ed è relativa alle prescrizioni minime per la tutela della sicurezza degli operatori, la direttiva 2014/34/UE concerne le prescrizioni per i dispositivi destinati all'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva. Il fabbricante è quindi tenuto a progettare le attrezzature idonee alla zona di utilizzo, per garantire la

requirements for the protection of workers' safety. The 2014/34/EU Directive describes the requirements for devices intended to be used in potentially explosive atmospheres.

The manufacturer must design a suitable device for the area of use, to ensure the safety of the personnel working in that place.

The functional safety is another fundamental concept related to safety devices.

An electronic equipment that performs a safety function, requires the assessment of how much this function is able to intervene, and therefore reduce the risk associated with the development of a dangerous situation. This activity is summarized in the assignment of a Safety Integrity Level (SIL), which corresponds to a number from 1 to 4, where 1 is the minimum level and 4 the maximum.

A consultancy to support customers

SEAL can support customers in the ATEX and SIL certification of their devices and instruments. This consultation is possible thanks to the collaboration with various notified bodies and the continuous analysis certified safety devices.

Although the concepts of explosive atmosphere and functional safety are widespread, nowadays few have the correct know-how to develop a product that meets the specific requirements, and at the same time manage the certification activity.

This involves a technical evaluation and tests on some samples, the preparation of the required documentation and the quality control of the production. Having a safe and reliable product is a plus for the product and for the company and a safety for the user. Even if zero risk doesn't exist, it's a good practice trying to achieve it. ●

sicurezza del personale che opera in quel luogo. Un'altra caratteristica fondamentale per i dispositivi di sicurezza è il livello di sicurezza funzionale. Un'apparecchiatura elettronica che svolge una specifica funzione di sicurezza, necessita la valutazione di quanto questa funzione sia in grado di intervenire, e quindi diminuire il rischio legato allo sviluppo di una situazione pericolosa. Questa attività si riassume nell'assegnazione di un "Safety Integrity Level" (SIL) che corrisponde a un numero da 1 a 4, dove 1 è il livello minimo e 4 il massimo.

Una consulenza per supportare i clienti

Grazie alla collaborazione con diversi enti notificati e al continuo lavoro su dispositivi di sicurezza certificati, SEAL ha sviluppato un'attività di consulenza per supportare i clienti nell'attività di certificazione ATEX e SIL dei loro dispositivi e strumenti. Per quanto siano diffusi i concetti di atmosfera esplosiva e sicurezza funzionale, a oggi in pochi hanno il corretto know-out per sviluppare un prodotto che soddisfi i requisiti specifici, e per gestire al contempo l'attività di certificazione. Questo comporta una valutazione e dei test su alcuni campioni, la stesura della documentazione necessaria, e il controllo della qualità della produzione. Avere a disposizione un prodotto sicuro e affidabile è un plus per il prodotto e per l'azienda, e una sicurezza per l'utilizzatore. Se il rischio zero non esiste, è sempre bene provare a raggiungerlo.



AFFRI[®]

www.affri.com - info@affri.com

WIKI 200 JS il durometro Automatico che esegue in modo semplice e veloce ogni misura



Tecnologia
di Vittoria Ascarì



La gamma di cobot Universal Robots è caratterizzata dalla massima sicurezza.

The Universal Robots range of cobots is characterised by maximum safety.

Cobot: la collaboratività aumenta la produttività



Quando si ha a che fare coi robot collaborativi, un'applicazione per essere sicura va valutata nel suo complesso, non esistono parametri fissi. Universal Robots ci spiega quali sono le operazioni collaborative, e i vantaggi per i processi di automazione.

robot collaborativi vengono sempre più impiegati nell'automazione industriale. In Universal Robots, il termine "collaborativo" ha un significato che va ben oltre la semplice "sicurezza": include anche concetti come facilità d'uso, facilità di integrazione, convenienza. La sicurezza delle applicazioni robotizzate è un aspetto essenziale ed è sottoposto a una precisa normativa. È bene ricordare che non esistono parametri fissi che definiscono sicura un'applicazione: anche a bassa velocità e con ridotto carico di forza, la manipolazione di un oggetto tagliente può risultare pericolosa. I casi vanno valutati uno per uno conducendo l'analisi non tanto sul cobot (la gamma proposta da Universal Robots è intrinsecamente sicura) né sulla cella, ma sull'applicazione robotica nel suo complesso.

Le quattro operazioni collaborative

I cobot di Universal Robots hanno integrato le nuove linee guida ISO/TS 15066 (una specifica tecnica che fornisce alcune indicazioni su parametri come forza e pressione) sulla sicurezza nei sistemi dei robot collaborativi. Sono elencati quattro tipi di operazioni collaborative: arresto controllato di sicurezza, guida manuale, monitoraggio della velocità e della separazione,



● Technology

Cobots: Collaborativity Increases Productivity

When dealing with collaborative robots, that there are no fixed parameters that define an application as safe, there are no fixed parameters. Universal Robots explains what collaborative operations are, and the benefits in automation processes.

Collaborative robots are increasingly implemented in industrial automation. In Universal Robots, the term "collaborative" has a much broader meaning than just "safe". It includes also concepts such as ease of use, ease of integration, convenience and, of course. The safety of robotic applications is an essential aspect and is subjected to specific regulations.

It should be remembered that there are no fixed parameters that define an application as safe: even at low speed and with a reduced load of force, handling a sharp object can be dangerous. The cases must be evaluated one by one by conducting the analysis not so much on the cobot (which in the case of the range proposed by Universal Robots is intrinsically safe) nor on the cell, but on the robotic application as a whole.

The four collaborative operations

Universal Robots cobots have integrated the new ISO/TS 15066 safety guidelines (which is a technical specification

that provides some indications on parameters such as force and pressure) into collaborative robot systems. It lists four types of collaborative operations: safety controlled stop, manual guidance, speed and separation monitoring, power and limitation of force.

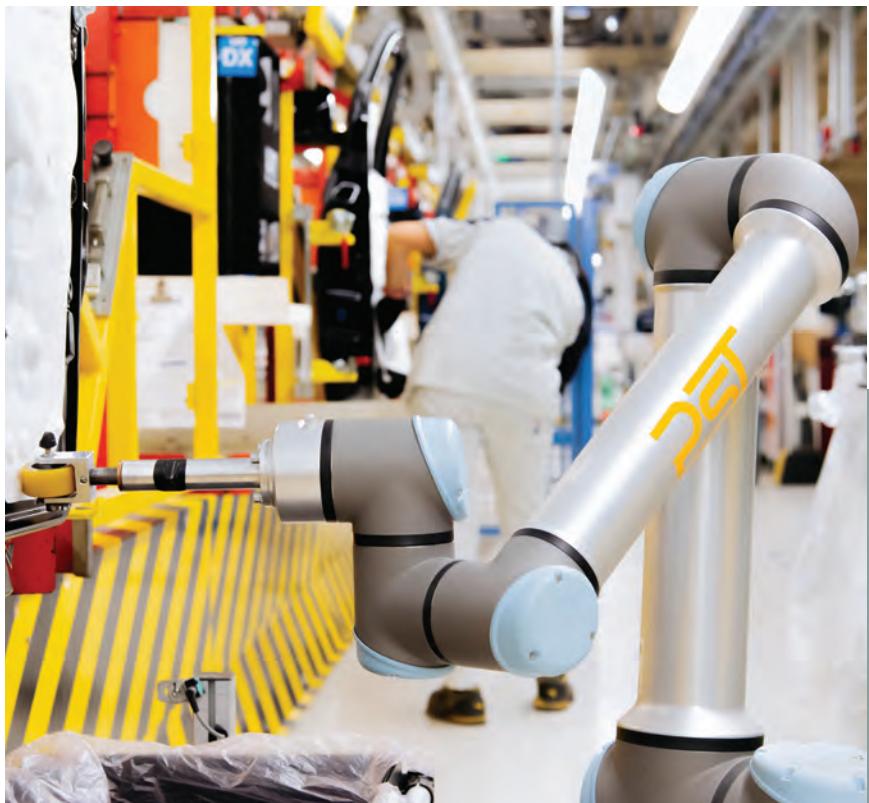
When it comes to the monitored safety stop, the robotic system stops before the operator can access the working area, or be exposed to any danger in the collaborative workspace. Only when there is no human present can the robot move like a traditional robot at maximum speed. In other words, the robotic system and the operator cannot be present together and move in unison. Thus, it is impossible to exploit the advantages of collaborative automation, and requires the implementation of safety systems typical of traditional robotics. The advantage that this approach offers is essentially the possibility of making the machine work at the maximum possible speed, in an unattended and automatic way.

As for the manual driving operation, the operator uses a

I cobot di Universal Robots impiegati in un'applicazione di assemblaggio.

Universal Robots cobots used in an assembly application.

potenza e limitazione della forza. Quando si tratta dell'arresto monitorato di sicurezza, il sistema robotico si arresta prima che l'addetto possa accedere all'area di lavoro, o che possa esporsi a qualsiasi pericolo nello spazio di lavoro collaborativo. Solo



Universal Robots ha integrato nei suoi cobot le nuove linee guida ISO/TS 15066.

Universal Robots integrated the new ISO/TS 15066 safety guidelines in its cobots.

manually operated device, and the robotic system moves according to the operator's movement commands. The operator has direct control.

The advantages of the collaboration

In reality, only the other two options (speed and separation monitoring, power and limitation of force) offer the greatest benefits in automation processes.

Currently, most collaborative robots, including the four models produced by Universal Robots (UR3e, UR5e, UR10e and UR16e), are inherently designed to limit power and force. If the control system detects a certain level of power or force, it stops the robotic system to protect the operator from contact or injury. Thanks to the safety functions for monitoring movement, speed, force and power, the operator and the robotic system can move simultaneously in the same workspace. As long as the risk assessment is carried out correctly, traditional and additional protective devices are not required.

The method of limiting power and force assumes that the human being can come into contact with the moving robotic system. Therefore, we should consider the impact on the body during the risk assessment process.

quando non c'è un operatore presente, il robot può muoversi come un robot tradizionale alla massima velocità. In sintesi, sistema robotico e addetto non possono essere compresi e muoversi all'unisono. Non è quindi possibile sfruttare i vantaggi dell'automazione collaborativa, ed è richiesta l'implementazione di sistemi di sicurezza tipici della robotica tradizionale. Il beneficio che ne risulta è essenzialmente la possibilità di far lavorare la macchina alla massima velocità possibile, in modo non presidiato e automatico. Per quanto riguarda l'operazione di guida manuale, l'operatore utilizza un dispositivo azionato manualmente, e il sistema robotico si muove in base ai suoi comandi di movimento. L'addetto ha quindi il controllo diretto.

I benefici della collaboratività

In realtà i maggiori vantaggi nei processi di automazione sono offerti dalle altre due operazioni collaborative, ovvero monito-

To prevent pain or injury, the application limits payload and speed. It is a factor to consider when designing the application, because the cobot may not meet the flow rate and productivity requirements defined in the production process. To use the speed and separation monitoring method, external safety devices such as safety scanners are used to reduce speed as a person approaches the collaborative workspace.

It is also possible to integrate additional technologies for the detection of human beings. For example, a capacitive sensor could be used to measure the distance between man and robot, and consequently limit the operating parameters of the robotic arm.

Advanced safety sensors and dynamic system configurators

Regardless of the technology, the detection must meet the required functional safety and the application must be verified and validated.

The speed and separation monitoring operation can be implemented in real production processes thanks to the development of advanced safety sensors. The robot could slow down the speed of the system if the human operator approaches the work area. If the human gets too close to the robotic system, the protective stop is activated. Thanks to this safety system, it is possible to program the robot to move faster and with greater load in the absence of an operator, thus maximizing the performance parameters of the application.

For more efficient operation, a dynamic safety system configurator can be used. The safety setting changes according to the distance between the human and the robot. In addition, the robot can change its path based on the movement of the operator. Hence, the robotic system does not have to stop even if the operator enters the moving area of the robot. ●

raggio della velocità e della separazione, potenza e limitazione della forza. Attualmente, la maggior parte dei robot collaborativi, inclusi i quattro modelli prodotti da Universal Robots (UR3e, UR5e, UR10e e UR16e), sono intrinsecamente progettati per limitare potenza e forza. Se il sistema di controllo rileva un certo livello di potenza o forza, arresta il sistema robotico per proteggere l'operatore da contatti o lesioni. Grazie alle funzioni di sicurezza per il monitoraggio di movimento, velocità, forza e potenza, addetto e sistema robotico possono muoversi contemporaneamente nello stesso spazio di lavoro. Finché la valutazione del rischio è condotta correttamente, non servono dispositivi di protezione tradizionali e aggiuntivi. Il metodo di limitazione della potenza e della forza presuppone che l'essere umano possa entrare in contatto col sistema robotico in movimento. Pertanto, si dovrebbe considerare l'impatto sul corpo durante il processo di valutazione del rischio. Per prevenire dolore o lesioni, l'applicazione limita il carico utile e la velocità. È un fattore da considerare nella progettazione dell'applicazione, perché il cobot potrebbe non rispondere ai requisiti di portata e produttività definiti nel processo produttivo. Per utilizzare il metodo di monitoraggio della velocità e della separazione, si utilizzano dispositivi di sicurezza esterni come scanner di sicurezza per ridurre la velocità mentre una persona si avvicina allo spazio di lavoro collaborativo.

È inoltre possibile integrare tecnologie aggiuntive per il ri-

levamento degli esseri umani. Ad esempio, un sensore capacitivo potrebbe misurare la distanza tra uomo e robot, e limitare di conseguenza i parametri operativi del braccio robotico.

Sensori di sicurezza avanzati e configuratori dinamici

A prescindere dalla tecnologia, il rilevamento deve soddisfare la sicurezza funzionale richiesta, e l'applicazione deve essere verificata e convalidata.

L'operazione di monitoraggio della velocità e della separazione potrà essere implementata in processi produttivi reali grazie allo sviluppo di sensori di sicurezza avanzati. Il robot potrebbe rallentare la velocità del sistema se l'operatore umano si avvicinasse all'area di lavoro. Se l'essere umano si avvicina troppo al sistema robotico, si attiva l'arresto di protezione. È quindi possibile programmare il robot perché si muova più velocemente e con carico maggiore in assenza di addetti, massimizzando così i parametri di resa dell'applicazione. Per un funzionamento più efficiente, è possibile utilizzare un configuratore dinamico del sistema di sicurezza. L'impostazione di sicurezza cambia in base alla distanza tra l'uomo e il robot. Inoltre, il robot può modificare il proprio percorso a seconda del movimento dell'operatore. Quindi, il sistema robotico non deve fermarsi anche se l'addetto entra nell'area in movimento del robot.

bimu.it 



12 | 10
15 | 2022

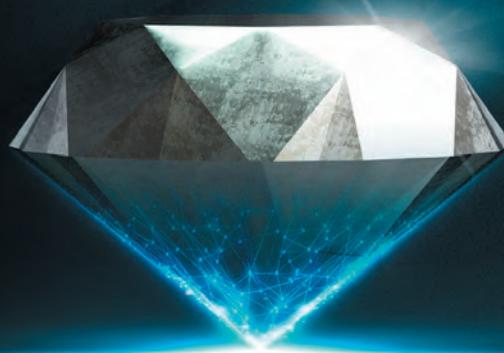
MACCHINE UTENSILI A ASPORTAZIONE,
DEFORMAZIONE E ADDITIVE, ROBOT,
DIGITAL MANUFACTURING E AUTOMAZIONE,
TECNOLOGIE ABILITANTI, SUBFORNITURA.

METAL CUTTING, METAL FORMING
AND ADDITIVE MACHINES, ROBOTS,
DIGITAL MANUFACTURING AND
AUTOMATION, ENABLING TECHNOLOGIES,
SUBCONTRACTING.

in concomitanza con /
in parallel with

Xylexo
fieramilano

THE PERFECTION OF METALWORKING.



S

oluzioni
di Noemi Sala



Flexim vanta un'esperienza pluriennale nella misurazione dell'idrogeno.

Flexim has long-term experience in measuring hydrogen.

Idrogeno: una tecnica flessibile per la decarbonizzazione



L'idrogeno gioca un ruolo importante nella transizione energetica.

Ital Control Meters propone i misuratori di portata per il gas di Flexim, specialista tedesca nella misurazione a ultrasuoni clamp-on, che distribuisce in esclusiva in Italia.

L'elevato fabbisogno energetico e l'impatto dell'attività umana sul clima spingono sempre più verso nuove fonti di energia e tecnologie green. In questa fase l'idrogeno gioca un ruolo di primo piano, grazie alla sua alta efficienza e al minimo impatto ambientale.

Secondo il rapporto dell'International Energy Agency, l'idrogeno pulito sta godendo di uno slancio politico e commerciale senza precedenti, ed è quindi il momento di incrementare le tecnologie collegate e ridurre i costi per un più ampio utilizzo. Può essere estratto dai combustibili fossili e dalla biomassa, dall'acqua o da

una miscela di entrambi. Il gas naturale è attualmente la principale fonte di produzione di idrogeno, rappresentando circa tre quarti della produzione annua globale dedicata di idrogeno (circa 70 milioni di tonnellate).

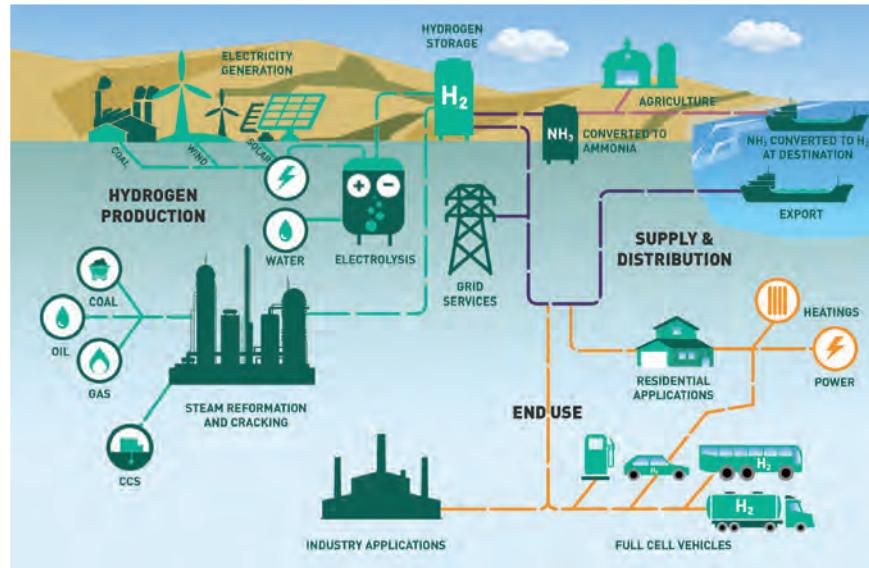
L'idrogeno è un pilastro della decarbonizzazione per l'industria, e si stanno compiendo importanti passi in avanti anche per quanto riguarda le tecnologie che possono dare il loro contributo in questo processo. Di solito l'idrogeno viene stoccatto a pressione molto elevata, motivo per cui è necessario l'utilizzo di apparecchiature sicure ed efficienti per la produzione, lo stoccaggio e l'erogazione del gas.

Fra le principali tecnologie di misura della portata di gas, spiccano gli ultrasuoni con tecnica clamp-on della tedesca Flexim, distribuita in esclusiva in Italia da Ital Control Meters.

Misura della portata di gas naturale anche senza analisi cromatografica

Specialista nel settore della misurazione non invasiva della portata con tecnologia a ultrasuoni, Flexim vanta un'esperienza pluriennale nella misurazione dell'idrogeno. Con la funzionalità denominata NGE (Natural Gas Engine), i misuratori di portata per il gas della serie Fluxus G ora possono determinare autonomamente la

● Solutions



portata di volume standard dei gas anche con composizioni variabili.

Il potere calorifico del gas naturale dipende principalmente dalla sua composizione. Le variazioni dell'offerta e della domanda, così come l'obiettivo di ridurre l'impronta carbonica, hanno portato a cambiamenti nelle

L'idrogeno è un pilastro della decarbonizzazione per l'industria.

.....
Hydrogen plays a crucial role in decarbonisation for industry.

Hydrogen: a Flexible Technology for the Decarbonisation

Hydrogen plays an important role in the energy transition. Ital Control Meters proposes the gas flowmeters from Flexim, German specialist in the ultrasound with clamp-on measuring technique, that exclusively distributes in Italy.

The high energy needs and the impact of human activity on the climate lead us to the quest for new sources of energy and the need of environmentally green technologies. Hydrogen plays a prominent role in this phase, with its high efficiency and minimal environmental impact. According to International Energy Agency Report, the time is right to tap into hydrogen's potential to play a key role in a clean, secure and affordable energy future. It can be extracted from fossil fuels and biomass, from water, or from a mix of both. Natural gas is currently the primary source of hydrogen production, accounting for around three quarters of the annual global dedicated production of around 70 million tonnes. Hydrogen plays a key role in decarbonisation for industry, so important steps are also being taken in terms of technologies that can make a significant contribution to this process. Hydrogen is usually

stored at very high pressure, which is why it is necessary to use safe and efficient equipment for the production, storage and delivery of gas. Among the main technologies for gas flow measurement, stands out the ultrasound with clamp-on technique of the German Flexim.

Volume gas flow measurement without chromatograph

As a specialist in the field of non-invasive flow measurement with ultrasonic technology, Flexim has long-term experience in measuring hydrogen. With a new feature - the Natural Gas Engine - Flexim's gas flowmeters Fluxus G are now able to determine the standard volume flow rate of gases even with varying compositions.

The calorific value of natural gas primarily depends on its composition. Changes in supply and demand, as well

modalità e tipologie di trasporto, e quindi a modifiche anche nella composizione del gas. La prassi per la misurazione della portata nei processi di trasporto degli idrocarburi gassosi è il calcolo dei volumi standard (portata volumetrica riportata a condizioni standard di temperatura e pressione). A tal fine, vengono misurate portata, temperatura e pressione reali. Vengono inoltre specificate la pressione e la temperatura standard di riferimento. Infine, la composizione del gas deve essere nota, ad esempio attraverso l'uso di un gascromatografo locale. Quindi un flusso di volume standard può essere calcolato partendo dal flusso di volume operativo, e

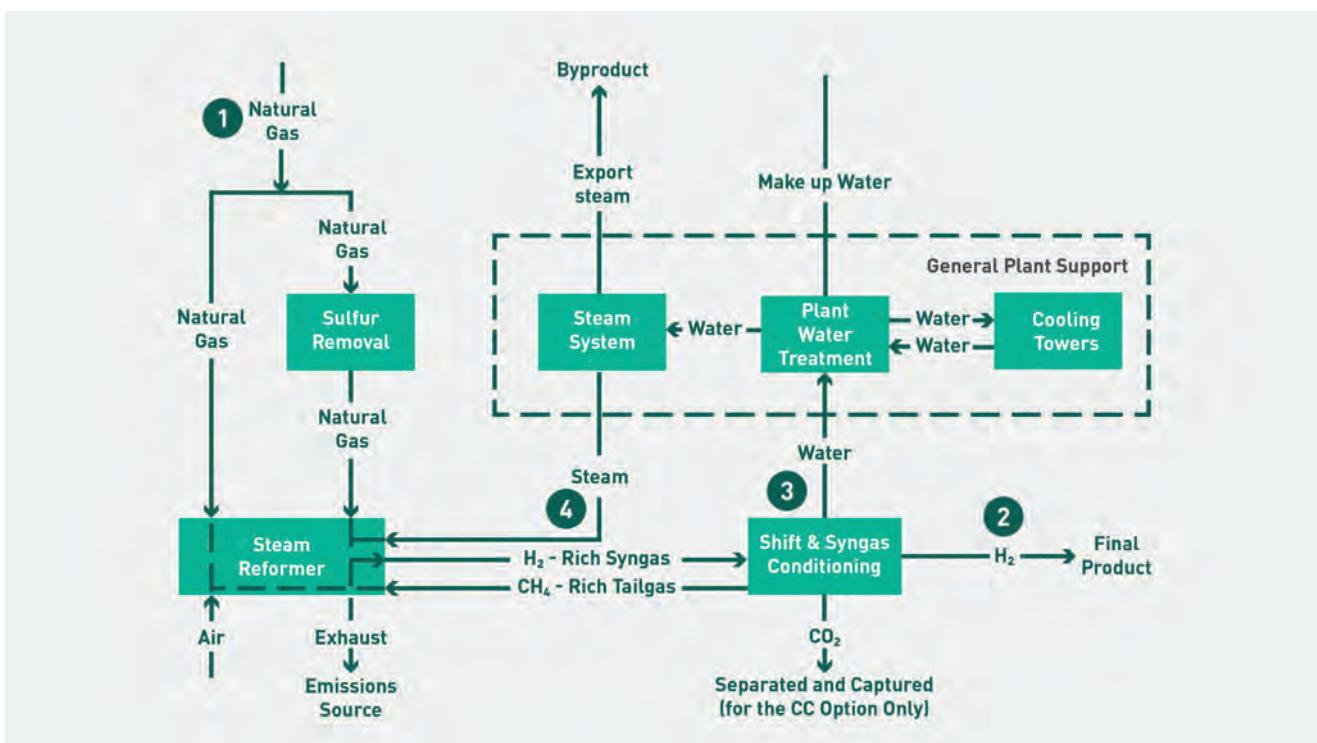
utilizzando un flow computer. Questo approccio è relativamente costoso e spesso non fornisce informazioni in tempo reale. I flow computer funzionano con equazioni termodinamiche che calcolano tutte le variabili di stato rilevanti delle miscele di gas, a valori di pressione e temperatura specifici. Particolarmente importanti per le diverse applicazioni della misura di portata sono la comprimibilità, il peso molecolare, la densità e il potere calorifico.

La soluzione che impiega l'analisi acustica

Il nuovo approccio di Flexim si basa sull'impiego della misurazione della velocità sonica. Le composizioni di

Il potere calorifico del gas naturale dipende principalmente dalla sua composizione.

The calorific value of natural gas primarily depends on its composition.



as the target to reduce the carbon footprint, significantly have led to changing transport routes and therefore to changing gas compositions. Normal practice for flow measurement in transport processes of gaseous hydrocarbons is the calculation of standard volumes. For this purpose, an actual volume flow, temperature and pressure are measured. In addition, the agreed-upon standard pressure and the standard temperature are specified. Moreover, the gas composition is known, e.g. using a gas chromatograph. Then a standard volume flow can be calculated from the operating volume flow using a flow computer. This approach is relatively expensive and time-consuming and may be delayed. Flow computers work with thermodynamic equations which calculate all important state variables of gas mixtures at specified pressure and temperature. Especially important for flow

applications are compressibility, molecular weight, density and calorific value.

The solution that applies acoustic analytics

Flexim's new approach is based on the measurement of the sonic velocity. Typical gas compositions have their characteristic sonic fingerprint. With a database of thousands of gas flow measuring points, the company developed a new functionality for its gas flowmeters Fluxus G: The Natural Gas Engine, NGE. Supported by the same thermodynamic equations as a flow computer, the Natural Gas Engine also calculates compressibility, molecular weight and density. However, the difference is that the gas composition does not have to be known, only the class of natural gases needs to be selected by the user. Then, the exact calculation of compressibility,

gas tipiche hanno la loro caratteristica impronta sonora. Grazie a un database di migliaia di punti di misura del flusso di gas, l'azienda ha sviluppato una nuova funzionalità per i suoi misuratori di portata serie Fluxus G: the *Natural Gas Engine*, NGE.

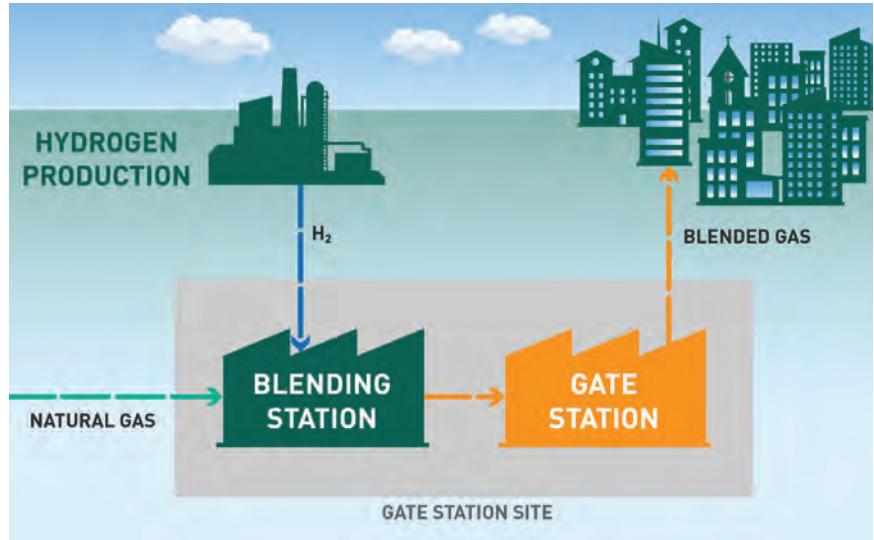
Supportato dalle stesse equazioni termodinamiche di un flow computer, il Natural Gas Engine calcola anche la comprimibilità, il peso molecolare e la densità. Tuttavia, la differenza rispetto ai sistemi di misura tradizionali consiste nel fatto che la composizione del gas non deve necessariamente essere conosciuta, solo la classe di gas naturali in transito deve essere selezionata dall'utente.

Quindi, nel misuratore di portata Fluxus G, il calcolo esatto di comprimibilità, peso molecolare e densità viene fatto con l'NGE a partire dalla misurazione della pressione, della temperatura e della velocità sonica.

Prestazioni testate durante un progetto

In qualità di produttrice di tecnologia di misurazione a ultrasuoni clamp-on, Flexim è stata invitata a partecipare al *Joint Industry Project* (JIP) in merito al tema “Idoneità dei flussimetri di gas naturale per gas rinnovabili”. L'impianto di prova era il laboratorio di flusso multifase presso DNV a Groningen, in Olanda. Il gruppo di utenti interessati ai risultati dei test era formato dai principali operatori di pipeline nell'Ue, mentre direttamente coinvolti erano i produttori dei misuratori di portata fiscali per gas, per lo più ad ultrasuoni, ma anche a turbina che hanno partecipato ai test.

I riscontri delle prove effettuate risultano essere positivi per Flexim. Durante il progetto sono state testate le capacità dei flussimetri di gestire miscele di gas naturale con contenuti fino al 30% di idrogeno e fino al 20% di CO₂. Ecco una sintesi dei risultati dei test col misuratore Fluxus G721 installato in configurazione a doppio



canale: durante l'intero programma di test, ha sempre operato entro l'incertezza di misura specificata (1...2%) e la ripetibilità (0,15%); la ripetibilità media delle varie misure è stata dello 0,11% (i misuratori a ultrasuoni in linea avevano valori tra 0,055% e 0,136%); con tecnica clamp-on, ha ottenuto risultati migliori rispetto ad alcuni dei misuratori fiscali con tecnica tradizionale.

“L'industria petrolifera e del gas dovrà reinventarsi, deve diventare più efficiente e allo stesso tempo più flessibile” afferma Roberto Checchinato, direttore vendite di Ital Control Meters, distributore esclusivo dei prodotti Flexim in Italia. “Poiché con la tecnica clamp-on di montaggio dall'esterno delle condotte la flessibilità è la nostra virtù principale, ci sentiamo perfettamente preparati per i processi di trasformazione, a partire dal nostro modo di pensare fino alla nostra tecnologia. Con quasi trent'anni di esperienza nella misurazione non invasiva dei gas, siamo pronti per l'era dell'idrogeno”. ●

Il gas naturale è attualmente la principale fonte di produzione di idrogeno.

Natural gas is currently the primary source of hydrogen production.

molecular weight and density is done with the NGE from the measurement of pressure, temperature, and sound velocity.

Proven performances during a project

As manufacturer of clamp-on ultrasonic measuring technology, Flexim has been invited to participate in the Joint Industry Project (JIP) on “Suitability of natural gas flow meters for renewable gases”. The test facility was the multiphase flow lab at DNV in Groningen-Netherlands. The user group was formed by the major pipeline operators in the EU. The manufacturer group was formed by custody transfer gas flowmeters in the majority with USM, but also some turbine flowmeters. The results of the studies are good for Flexim: the flow meters' capabilities to handle natural gas mixtures with up to 30% Hydrogen and up to 20% CO₂ were tested during the project. Here is a summary

of Flexim's test results with the Fluxus G721 that was installed in dual channel arrangement: over the entire test program, it performed within its specified measurement uncertainty ($\pm 1\ldots 2\%$) and repeatability (0.15%); the average repeatability overall flow points was 0.11% (the inline ultrasonic meters had values between 0.055% and 0.136% for average repeatability); it performed better than some of the custody transfer inline meters tested. “The oil & gas industry will have to reinvent itself, it has to become more efficient and more flexible at the same time” states Roberto Checchinato, sales director of Ital Control Meters, exclusive distributor for Flexim products in Italy. “As flexibility is our cardinal virtue, we feel ideally prepared for transformation processes, both by our mind-set as by our technology. And with almost thirty years of experience in non-invasive gas measurement, we are ready for the era of hydrogen”. ●



Measurement and Control Technology

by GISO

WELCOME TO MECOTECH "REGISTER ON A SITE"

To always be the protagonist

La piattaforma web che raccoglie i principali players del settore della strumentazione e dell'automazione e ospita l'evento digitale Measurement and Control Technology.

The web platform hosts the main players in the instrumentation and automation sector and the digital event Measurement and Control Technology.

mecotech.it

Libera
Your Partner in Advertising



Fiere & convegni

Trade fairs & conferences

La fiera di Parma torna in presenza

Dal 24 al 26 maggio torna SPS Italia, che si svolgerà nuovamente in presenza a Parma, dopo la pausa forzata dovuta alla pandemia. Questa edizione di ripartenza è stata presentata ufficialmente a marzo presso il MADE – Competence Center Industria 4.0 di Milano. È stata un'occasione per ripercorrere le sfide affrontate in quest'ultimo periodo, e per pensare a quelle che ci aspettano, considerando i grandi cambiamenti avvenuti sia dentro che fuori dal mondo del lavoro.

L'edizione del 2022 vuole essere un momento di svolta, come sottolineata il motto "Persone, Tecnologie, Prospettive". Nonostante i nuovi scenari che sta aprendo la guerra in Ucraina, lo spirito è positivo e ottimista, anche guardando ai numeri. Per quest'anno saranno allestiti 6 padiglioni, con una nuova area espositiva con spazi dimostrativi, progetti speciali e arene per lo svolgimento dei convegni scientifici, workshop formativi e tavole rotonde. "Abbiamo registrato un +11% di aziende," ha spiegato Donald Wich, Amministratore Delegato di Messe Frankfurt Italia "possiamo dire che la fiera è sold out. Siamo felici di poter ritornare in presenza, è chiaro che se ne sentisse la necessità. Il digitale ci ha dato un'enorme mano in questi due anni complessi, ma è un'esperienza che non può sostituire l'incontro fisico". Seguendo il motto di questa edizione, ci sono state tre brevi tavole rotonde per parlare di queste colonne portanti per SPS Italia 2022, concentrandosi anche sull'importanza del ruolo delle donne, e di come la digitalizzazione abbia aiutato nella lotta alla pandemia.

Parma trade fair is back in attendance

On May 24th-26th, SPS Italia is back in attendance in Fiere di Parma, after the forced break due to the Covid-19 pandemic. This edition was presented last March at the MADE - Industry 4.0 Competence Center in Milan. It was an opportunity to review the challenges which have been faced in the last period, and to think about those which lie ahead, considering the great changes which have taken place both inside and outside the world of work.

This year's edition aims to be a turning point, as underlined by the motto " Persons, Technologies, Prospects". Despite the sombre scenarios opened up by the war in Ukraine, the spirit is positive and optimistic, even looking at the figures. Six halls will be set up for the 2022 edition, with a new exhibition area with demonstration spaces, special projects and arenas where scientific conferences, training workshops and round tables will be held.

"We registered an 11% increase in the number of companies" Donald Wich, Managing Director of Messe Frankfurt Italia, explained, "we can say that the event is sold out. We are happy to be able to return in attendance, it is clear that this was necessary. Digital has given us a huge hand in these two complex years, but it is an experience which cannot replace the physical meeting". In line with the trade show's motto, three round tables were held to discuss the content of the event, which sees the role of women increasingly at the center, and digitisation increasingly important even in the fight against the pandemic.



**SPS
ITALIA**
smart production solutions

CALENDARIO

CONTROL

3-6 May 2022

Stuttgart (Germany)

IPACK-IMA

3-6 May 2022

Milan (Italy)

PHARMINTECH

3-6 May 2022

Milan (Italy)

LAMIERA

18-21 May 2022

Milan (Italy)

SPS ITALIA - SMART PRODUCTION SOLUTIONS

24-26 May 2022

Parma (Italy)

IVS - INDUSTRIAL VALVE SUMMIT

25-26 May 2022

Bergamo (Italy)

HANNOVER MESSE

30 May - 2 June 2022

Hannover (Germany)

HYDROGEN EXPO

8-10 June 2022

Piacenza (Italy)



Fiere & convegni

CALENDARIO

PIPELINE & GAS EXPO

8-10 June 2022

Piacenza (Italy)

MECSPE

9-11 June 2022

Bologna (Italy)

AMB

13-17 September 2022

Stuttgart (Germany)

MOTEK

4-7 October 2022

Stuttgart (Germany)

2023

A&T - AUTOMATION & TESTING

22-24 February 2023

Turin (Italy)

FORNITORE OFFRESI

February 2023

Erba (Italy)

ACCADUEO 2023

11-13 October 2023

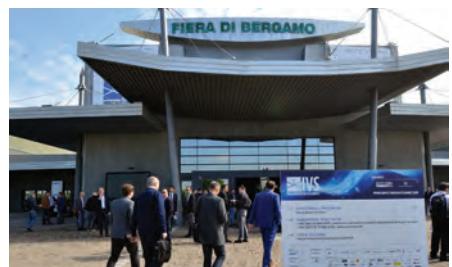
Bologna (Italy)

Si riunisce a Bergamo il mondo delle valvole

Si alza il sipario su IVS - Industrial Valve Summit, evento internazionale dedicato alle tecnologie delle valvole industriali e alle soluzioni di flow control, promosso da Confindustria Bergamo e Promoberg. Per la quarta edizione, in programma a Bergamo il 25 e 26 maggio, si prospettano numeri record, a partire dalle aziende che saranno presenti in fiera. Per rispondere alla crescente richiesta di spazi espositivi, gli organizzatori hanno aggiunto un altro padiglione che amplierà i saloni di 5.000 m². Gli spazi del Summit cresceranno così fino a raggiungere 15.000 m² complessivi.

Oltre all'Italia, sono dodici i Paesi da cui provengono i quasi 300 espositori che saranno presenti all'edizione 2022 di IVS: Belgio, Corea del Sud, Francia, Germania, Gran Bretagna, Olanda, Repubblica Ceca, Spagna, Stati Uniti, Sudafrica e Turchia in rappresentanza di quattro continenti.

A crescere di anno in anno è anche la parte convegnistica, che prevede un programma più ricco di conferenze scientifiche, momenti di confronto e contenuti tecnici. Il Summit introduce quest'anno un calendario di workshop, laboratori e panel complementari alle cinque sessioni tematiche principali, che sono: gli sviluppi nel design delle valvole di sicurezza, nei materiali, nei processi di manifattura, nei rivestimenti e nelle tecnologie anticorrosione; attuatori e valvole di controllo; emissioni fuggitive e tecnologie di guarnizione; innovazione, tecnologie emergenti e scenari futuri; Standard internazionali, specifiche di fornitura, gestione semplificata della documentazione e tecnologie di ispezione da remoto.



The world of valves meets in Bergamo

The curtain rises on IVS - Industrial Valve Summit, the international event dedicated to industrial valve technologies and flow control solutions, promoted by Confindustria Bergamo and Promoberg.

Record numbers are expected for its fourth edition, starting from the companies that will be exhibiting at the fair. To meet the growing demand for exhibition space, the organisers have planned an additional pavilion expanding the halls by 5000 m². This means that the Summit's spaces will reach a total of 15,000 m².

Almost 300 exhibitors from twelve countries will be attending the 2022 edition of IVS, in addition to Italy: Belgium, the Czech Republic, France, Germany, Great Britain, the Netherlands, South Africa, South Korea, Spain, Turkey the United States of America representing four continents.

The conference programme is also growing from year to year, with a richer schedule of scientific conferences, talks and technical content. This year, the Summit will be introducing a calendar of workshops, laboratories and panels to complement the five main theme sessions, that are: advances in safe valve design, materials, manufacturing, coatings and focus on additive manufacturing; valve actuation and control; fugitive emissions and valve sealing technologies; innovation, emerging technologies, and future scenarios; international Standards, supply specifications, lean documentation management and remote inspection technologies.

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 10/05/2022)

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 10/05/2022)

A Piacenza protagonisti l'oil&gas e l'idrogeno

Fervono i preparativi per la seconda edizione di Pipeline & Gas Expo (PGE), la mostra-convegno dedicata ai settori del mid-stream e delle reti distributive dell'oil&gas, ma anche di quelle idriche.

L'evento si tiene dall'8 al 10 giugno a Piacenza Expo, in contemporanea con la prima edizione dell'Hydrogen Expo, mostra-convegno rivolta al comparto tecnologico per lo sviluppo della filiera dell'idrogeno. Entrambi gli eventi sono organizzati da Mediapoint & Exhibitions di Genova.

Anche questa seconda edizione di PGE rappresenta il punto di incontro ideale per le imprese attive nella progettazione, la costruzione e la manutenzione di gasdotti, oleodotti e acquedotti, reti distributive del gas e idriche, con i relativi fornitori di impianti, macchine, attrezzature, materiali e software a loro necessari. La decisione di affiancare a PGE la prima edizione dell'Hydrogen Expo viene dal fatto che il gas è utilizzato anche per la produzione di idrogeno. Il nostro Paese può costituire un mercato estremamente interessante per lo sviluppo dell'idrogeno, grazie alla presenza diffusa di fonti di energia rinnovabile e di una capillare rete per il trasporto del gas.

Ad aumentare l'interesse per il business dell'oil&gas e per le nuove frontiere di utilizzo dell'idrogeno, è la congiuntura geopolitica che sta attraversando l'Europa a causa della guerra in Ucraina, insieme alla domanda di transizione energetica.

Alla luce di tutto questo, le due fiere piacentine offrono il palcoscenico ideale per confrontarsi su temi così caldi. In programma anche numerosi convegni in cui si affronteranno le tematiche inerenti al PNRR e alla riconversione.

Oil & Gas and hydrogen take centre stage in Piacenza

Preparations are well under way for the second edition of Pipeline & Gas Expo (PGE), the exhibition and conference dedicated to the mid-stream and oil & gas distribution network sectors, as well as the water distribution sector.

The event will be held on June 8th-10th at Piacenza Expo, at the same time as the first edition of Hydrogen Expo, an exhibition-convention aimed at the technological sector for the development of the hydrogen supply chain. Both events are organised by Mediapoint & Exhibitions of Genoa.

Even this second edition of PGE is the ideal meeting point for companies active in the design, construction and maintenance of gas, oil and water pipelines, gas and water distribution networks, with their suppliers of plants, machinery, equipment, materials and software they need.

The decision to hold the first edition of Hydrogen Expo alongside PGE comes from the fact that gas is also used for the production of hydrogen. Our country can be an extremely interesting market for the development of hydrogen, thanks to the widespread presence of renewable energy sources and an extensive network for transporting gas.

Interest in the oil & gas business and in the new frontiers of hydrogen use is heightened by the geopolitical situation facing Europe due to the war in Ukraine, together with the demand for energy transition.

In consideration of all this, the two Piacenza fairs offer the ideal stage to discuss such hot topics. A number of conferences will also be held to discuss issues relating to the PNRR and reconversion.

Numeri incoraggianti

per il salone di Torino

La sedicesima edizione della fiera internazionale A&T, che si è tenuta dal 6 all'8 aprile a Lingotto Fiere, si è conclusa positivamente. Ecco qualche numero: 16.000 visitatori, 400 espositori provenienti da tutta Italia, più di 4.000 tecnologie presentate e testate dal pubblico, 8 convegni, 14 tavole rotonde, 42 workshop specialistici. "Tra gli stand dell'Oval Lingotto, davanti ai maxi schermi, nelle piazze dei workshop si è percepito il desiderio di gettare il cuore oltre l'ostacolo lavorando compatti per crescere in termini di competitività e di cultura, e l'innovazione ne è la sintesi perfetta" ha dichiarato Luciano Malgaroli, CEO della Fiera A&T. Il Premio Innovazione 4.0 è stato assegnato a un progetto di ricerca in ambito sanitario, con una tac avio trasportabile realizzata da una studentessa dell'Università degli Studi di Verona. È già stata depositata la domanda di brevetto.



Encouraging figures for the Turin exhibition

The sixteenth edition of the international A&T exhibition, which was held on April 6th-8th at Lingotto Fiere, ended positively. Here are some figures: 16,000 visitors, 400 exhibitors from all over Italy, more than 4,000 technologies presented and tested by the public, 8 conferences, 14 round tables, 42 specialist workshops. "Among the stands of the Oval Lingotto, in front of the maxi screens, in the squares of the workshops, the desire of making every possible effort to overcome obstacles and work together to grow in terms of competitiveness and culture was evident, and innovation is the perfect synthesis of this," Luciano Malgaroli, CEO of A&T Fair, said. The Innovation 4.0 Award was assigned to a research project in the health sector, with a CAT scanner transportable by air created by a student from the University of Verona. A patent application has already been filed.



Controllo e Misura

automazione | elettronica | strumentazione

**VUOI RICEVERE LA NEWSLETTER?
VUOI INSERIRE UN ANNUNCIO PUBBLICITARIO?
Scrivi a info@publitec.it**

"Controllo e Misura" è un indispensabile mezzo di informazione per chi opera nei diversi settori dell'industria di processo. La rivista, pubblicata in italiano e inglese, affronta in modo analitico le problematiche tecnologiche e di mercato relative al panorama dell'automazione, strumentazione, microelettronica, sensoristica, controllo di processo, meccatronica, informatica, presentando applicazioni di successo. Grazie a un prestigioso Comitato composto da esperti, la rivista si qualifica come punto di riferimento per l'imprenditore chiamato a elaborare nuove idee per competere.

Abbonati a Controllo & Misura

Abbonamento annuale: per l'**Italia** è di euro 45,00 per l'**estero** di euro 90,00

Numero fascicoli 5

(gennaio/febbraio, marzo/aprile, maggio/giugno, settembre/ottobre e novembre/dicembre).

Modalità di pagamento:



Carta di credito

Online, sul sito web: www.publiteconline.it
nella sezione **shop**.



Bonifico bancario

Banca: BANCA POPOLARE DI SONDRIO
IBAN: IT31 G056 9601 6050 0000 3946 X41
SWIFT CODE: POSOIT22
Intestato a: PubliTec s.r.l.

ASSOCIATI ANCHE TU A G.I.S.I. E CONDIVIDI CON GLI OLTRE 200 SOCI I NOSTRI VALORI

- **Collaborazione con gli enti normatori nazionali e internazionali**
- **Partecipazioni a fiere, mostre e convegni di settore nazionali e internazionali.** G.I.S.I. organizza stand collettivi come una valida soluzione per chi vuole partecipare alle più importanti manifestazioni di settore contenendo i costi e avvalendosi di un supporto "chiavi in mano"
- **Meeting, conferenze e giornate studio.**
- **Analisi del mercato italiano ed estero**
 - **OSSERVATORIO** sull'andamento Nazionale del Mercato della Strumentazione e Automazione Industriale, di Processo e di Laboratorio
 - **RICERCHE DI MERCATO:** indagini di settore e studi verticali su specifici compatti e prodotti
- **Servizi di comunicazione e promozione per la tua azienda:**
 - **CONTROLLO E MISURA:** magazine bilingue I/E in versione cartacea e sfogliabile digitale
 - **PORTALE EDITORIALE ME.CO.tech:** www.mecotech.it
 - **SITO ISTITUZIONALE:** www.gisi.it
 - **NOTIZIARIO:** mensile di news sulle attività dell'associazione
 - **ANNUARIO:** unico repertorio merceologico delle aziende italiane di strumentazione e automazione industriale
 - **SERVIZIO DI NEWSLETTER** per promo eventi/prodotti su mailing list Socio e/o G.I.S.I.
- **Editoria e cultura tecnica**
 - **QUADERNI G.I.S.I.:** collane specializzate su strumentazione, automazione e tecniche di controllo. Anche in formato digitale (eBook)



Essere associati ha i suoi vantaggi. Avere un vantaggio significa competere meglio.



NOI SIAMO TECNOLOGIA

AUTOMAZIONE PER PROFESSIONISTI

Trova esattamente i componenti di cui hai bisogno.

Supporto affidabile per ogni vostra applicazione

su conrad.it/automazione



CONRAD

PROCUREMENT SIMPLE.FAST.COMPREHENSIVE.