

Capital

THE BEST
INDUSTRY 4.0
IN
ITALY



Cernobbio, 27-28 September 2018

TESTI DI: Gaetano Belloni, Lucia Gabriela Benenati, Antonella Bersani, Patrizio Bianchi, Chiara Cantoni, Alberto Dal Poz, Tobia De Stefano, Alessandra Gerli, Andrea Nicoletti, Marco Taisch - HANNO COLLABORATO: Clara Ciocchini, Ercreativity, Alessandra Franci, Translation Agency, Dan Dan Zhou

2 **QUESTO LIBRO**
di Luciano Santilli, direttore
THIS BOOK
本书由主编LUCIANO SANTILLI编辑

6 **LE MAGGIORI SFIDE**
PER L'INDUSTRIA ITALIANA
di Marco Taisch, Politecnico di Milano - World
Manufacturing Forum Scientific Chairman
THE MAIN CHALLENGES
FOR ITALIAN INDUSTRY
意大利工业面临的巨大挑战

14 **COME CAMBIANO LE FABBRICHE**
HOW FACTORIES ARE CHANGING
工厂如何转变

15 **STATO DI AVANZAMENTO**
DELLE NUOVE TECNOLOGIE

20 **RIPARTIZIONE PER CLUSTER**
DEL MERCATO 4.0 IN ITALIA

22 **MA DAVVERO I ROBOT VI RUBERANNO**
IL LAVORO?
WILL ROBOTS REALLY STEAL
YOUR JOBS?
机器人真的会抢走我们的工作吗?

30 **IL MIX DI COMPETENZE CHE SERVE:**
TECH, FLESSIBILITÀ, CREATIVITÀ
THE SKILLS NEEDED, ALL TOGETHER:
TECH, FLEXIBILITY, CREATIVITY
技术、灵活性和创意:
有效的技能组合

38 **LA FORMAZIONE**
DEI MANAGER-TECNICI
PER L'INNOVAZIONE
TRAINING MANAGERS-TECHNICIANS
FOR INNOVATION
对管理和技术人员进行创新方面的
培训



42 **TRE PASSI SULLA VIA**
DELL'INNOVAZIONE
STEP BY STEP ON THE WAY
OF INNOVATION
革新之路上的三步

48 **CHI AIUTA A FARE L'IMPRESA**
DIGITALE
ADVICE FOR DOING BUSINESS 4.0

54 **LA PROSSIMA ORGANIZZAZIONE**
DEL LAVORO
di Alberto Dal Poz, presidente Federmeccanica
ORGANISING THE WORK
OF THE FUTURE
下一个工作部署

58 **COME CAMBIA LA SOCIETÀ CON**
L'UOMO CONNESSO ALLE MACCHINE
di Patrizio Bianchi, Università di Ferrara
HOW SOCIETY WILL CHANGE
CONNECTING MEN TO MACHINES
人机互联对社会带来的变化

66 **ECCellenze PER LE AZIENDE**
CHE SI AUTOMATIZZANO
LANDMARKS FOR COMPANIES

THAT ARE AUTOMATING
卓越的自动化企业

69 **DARCI UN TAGLIO CON IL LASER**
CUTTING IT OUT WITH LASERS
来个激光切割

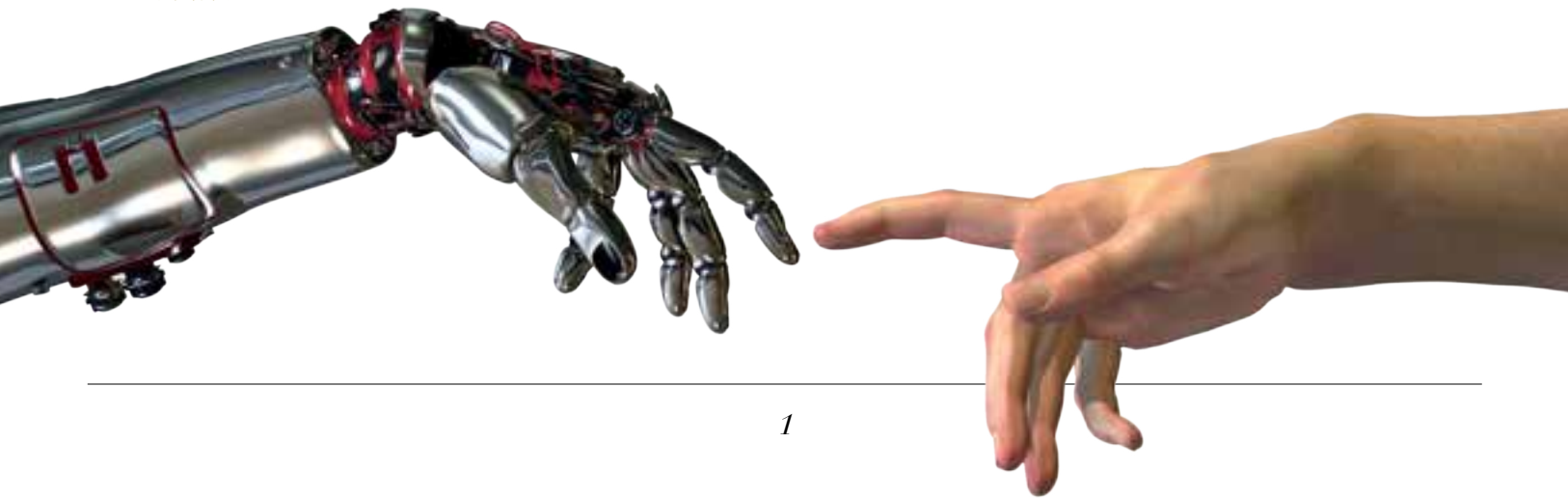
72 **IMPRESE CHE CORRONO**
VERSO IL FUTURO
COMPANIES RUNNING TOWARDS
THE FUTURE
朝着未来飞奔的企业

79 **OLIO GARANTITO CON IL QR CODE**
ESEMPI DI INNOVAZIONE IN AZIENDA
E AL SERVIZIO DI ALTRE IMPRESE
OIL GUARANTEED WITH A QR CODE
EXAMPLES OF INNOVATION
IN COMPANIES AND AT THE SERVICE
OF OTHER COMPANIES
使用QR代码的油品质量保证体系
公司创新和为其他公司服务的例子

81 **TECNOLOGIE LEGGERE COME IL GAS**
TECHNOLOGIES FLYING LIKE GAS
轻型技术与天然气

84 **ALLA SPESA A CASA PROVEDE**
UN INGEGNERE
AN ENGINEER WILL DO
THE SHOPPING FOR YOU
在家购物:一个工程师提供

88 **ITALIAN EXCELLENCE**
AKAMAI
ALLEGROITALIA
BIKS GROUP
GEWISS
INTESA SANPAOLO
SPS IPC DRIVES ITALIA
STAUFEN.
STMICROELECTRONICS





QUESTO LIBRO

Luciano Santilli

Direttore

La prima volta fu tra uomini e donne nelle caverne. Poi venne la divisione del lavoro fra nomadi-allevatori e stanziali-agricoltori nel Neolitico, più tardi tra artigiani con abilità differenti, come per fabbricare spilli più velocemente nel celebre esempio raccontato da Adam Smith, là dove ne spiega i vantaggi nella prima manifattura industriale. Mai era però successo che l'homo faber condividesse con le macchine non soltanto il lavoro ma anche le decisioni di che cosa e come produrre, non solo l'esecuzione ma le scelte per il migliore risultato, lasciando all'hardware e al software molte prerogative finora esclusivamente sue. Questo sta succedendo. Questa, semplificando, è la quarta rivoluzione industriale, battezzata 4.0 per la moda di segnare con un numero l'evoluzione delle tecnologie.

L'enfasi è in agguato, quando si parla di svolte epocali. Ma, proprio perché l'uomo concede alle macchine la cogestione, in molti casi l'autogoverno, non bisogna sottovalutare l'effetto su tutte le imprese. L'internet delle cose, pilastro del 4.0, significa per esempio 20 miliardi di oggetti presto connessi, a partire proprio da quelli nelle aziende. Le macchine riconoscono i materiali, registrano anomalie e le correggono (predictive maintenance), perché i sensori leggono vibrazioni, temperature, umidità, evitando stop e rotture. Modificano

anche il prodotto per migliorarlo, con possibilità infinite di progettazione virtuale, stampa 3D di qualsiasi oggetto, da un pezzo di motore a uno sterno. Gli esperti di McKinsey stimano dal 20 al 50% la riduzione del time to market e un abbattimento dei costi dal 10 al 20%. In connessione costante è anche il servizio assistenza per quel che è uscito dalla fabbrica. E i clienti: l'analisi di quantità enormi di dati consente risposte personalizzate e immediate al consumatore, attraverso la rete; l'industria 4.0 permette di accontentarli fabbricando anche piccole quantità a costi ragionevoli. Sicché non è esagerato dire che l'odierna rivoluzione ha portata almeno pari a quelle del vapore, dell'elettricità, dei computer. Anzi, il valore economico di questo processo è ben più grosso.

Se la rivoluzione digitale è una sfida per le imprese, è pure un'opportunità per rafforzare la posizione, mentre quelle che non avviano subito, oggi, l'innovazione perdono oltre al vantaggio competitivo i rilevanti incentivi del piano Impresa 4.0, messi in campo dal precedente governo e in via di conferma dal nuovo: iperammortamento al 250% per acquisti di tecnologie innovative, che può essere esteso ai software, e superammortamento per gli altri macchinari (140%). Eppure, i nuovi processi vengono adottati a velocità ancora insufficiente dalle pmi: que-

sto è un tema per il World Manufacturing Forum 2018 di Cernobbio (Lago di Como), summit di competenze su quanto è più avanzato in industria e servizi, con imprenditori, esperti, responsabili della politica industriale, il gotha del manifatturiero mondiale, centinaia di partecipanti attesi da oltre 50 paesi. Per fortuna molte altre aziende hanno investito e stanno adattando i processi con soluzioni di ingegneria, informatica, consulenza. Questi progressi e successi, gli esempi di imprese all'avanguardia, insieme con le eccellenze che le accompagnano con tecnologie e servizi, racconta questo libro preparato da *Capital*, il giornale che più approfondisce in Italia, numero dopo numero, i temi del 4.0. La parte visibile, suggestiva, del 4.0 sono i robot, con le loro abilità simil-umane. Nella stessa azienda automi e nuovi software di processo diventano una cosa sola (Cps, cyber-physical system) grazie a quel che non si vede: protocolli internet per l'interazione, algoritmi capaci di ottimizzare la linea di produzione, alzando la produttività. Gli invisibili machine learning system sfruttano il potenziale sterminato dei big data. Sono queste componenti invisibili del 4.0 a imporre all'uomo di condividere le decisioni, andando oltre la seconda legge della robotica dello scrittore di fantascienza Isaac Asimov: «Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani». Adesso le decisioni si prendono insieme, facile prevedere la stessa evoluzione per le città (illuminazione, traffico, sicurezza) o la sanità (distribuzione delle emergenze, per esempio).

Tutto questo magari non impressiona quegli imprenditori, ciechi, che credono basti la passione, stare in azienda dalle sette di mattina, controllare tutto, riservarsi ogni decisione. A loro il 4.0 può suonare astratto: sanno loro come deve funzionare un'azienda... Però sanno poco di software e sfruttamento-valORIZZAZIONE dei dati preziosi per farla crescere. Né sanno che fare impresa 4.0 serve non solo a stare sul mercato, ma ha un effetto sonante: i sistemi che si automigliorano con i dati (machine learning system e deep learning) da soli possono valere un +9% del fatturato, è la stima di McKinsey Global Institute. Migliaia di miliardi a livello globale. Le soluzioni It per il 4.0 stanno creando un mercato enorme, le imprese nel mondo investiranno



907 miliardi di dollari fino al 2020, secondo la società di ricerca Gartner. *L'Internet of things trend report* ritiene che l'Iot genererà 8mila miliardi di valore in 10 anni, così suddivisi: innovazione 2,1 trilioni, altrettanti per l'utilizzo degli impianti; supply chain e logistica 1,9 trilioni, maggiore produttività 1,2 trilioni, servizi aggiuntivi e per la cura dei clienti 700 miliardi.

Bcg, un colosso della consulenza, ha individuato nove pilastri della rivoluzione (grafico nelle pagine seguenti): 4.0 significa ben più che automazione, obbliga a ripensare il processo, a inserire in azienda nuovi saperi. E non solo assumendo qualche specialista, devono estendersi all'imprenditore o almeno al top management, e verso il basso: meno operai e più laureati e diplomati, formazione continua. Più competenze per dialogare con gli impianti utilizzando tablet o più complessi interfacce, quindi non la semplice sorveglianza; poi capacità di programmazione, analytics e data mining; e saper fare tutte queste cose insieme, adattabilità a condividere le scelte.

Gli economisti dicono che con il 4.0 la produzione diventa più capital intensive, quindi secondo le dottrine classiche dovrebbe essere l'anticamera di una disoccupazione disastrosa: le macchine mangiano occupati, come nell'Inghilterra dei latifondi le pecore da lana divoravano gli uomini, i piccoli contadini, scrisse Tommaso Moro (*Utopia*). Sta piuttosto succedendo che il 4.0, con la sua

produttività, rende meno rilevante il costo del lavoro. Tornano perciò a casa fabbriche delocalizzate (reshoring), aprendo prospettive a una forza lavoro più qualificata. Bcg ha condotto un'indagine sul tema in Germania, dove il termine 4.0 è stato coniato (copyright di Henning Kagermann, capo della Acatech, German national academy of science and engineering) e dove si era perso il 18% di forza lavoro nella manifattura tra il 1997 e il 2013. La società di consulenza Roland Berger ha stimato che possono crearsi 6 milioni di posti di lavoro qualificati entro il 2030.

Decisiva è anche la nuvola, il cloud dove inserire dati aziendali e dove pescare tutti gli altri che servono a migliorare la produzione, trovare fornitori e orientamenti dei consumatori. Si centralizza l'attività digitale di un'impresa, delle sue macchine (machine learning in the cloud); computer e tablet aziendali diventano terminali. È un servizio che tra le prime ha offerto Microsoft, spinta dall'intuizione del ceo Satya Nadella. Scelta vincente, tanto che sono entrati in pista i motori di ricerca e le piattaforme, Google, Amazon. Offrono sia l'elaborazione dati (infrastructure as a service) sia la struttura per far girare le applicazioni delle aziende (platform as a service). Nei loro cloud l'accumulo di dati propri (storage) e l'utilizzo di quelli comuni costa sempre meno. Tutti i big tech programmano ulteriori, forti investimenti, segnalati in un'analisi di Morgan Stanley.

Tuttavia, la centralizzazione dei dati non

reggerebbe all'inondazione di informazioni prodotte da miliardi di impianti, apparecchi domestici, cellulari, auto connesse, telecamere, e-commerce... «Nessuna nuvola può digerire tutta questa roba», ha riassunto spiritosamente un esperto come Ali Farhadi, docente nell'Università di Washington. Il grande fratello non vincerà, non è detto che chi controlla le piattaforme governerà il futuro, anzi l'elaborazione di algoritmi per il 4.0 diventa attività diffusa quanto la creazione di app. C'è n'è uno, si chiama Raspberry Pi, che gira su un computerino da 5 dollari e gestisce un'attività complessa come il riconoscimento facciale. Si potrebbe mettere in una vetrina per studiare le reazioni dei consumatori, magari usarlo per pizzicare i furbetti del cartellino. Un altro tipo di riconoscimento facciale, la Yitu Technology di una startup di Shanghai, ha vinto premi in America.

Ci sono anche i rischi, certo. L'interconnessione generalizzata suscita le ansie di ogni imprenditore per l'uscita dall'azienda di dati riservati. Teme lo spionaggio, è geloso del legame diretto con fornitori e clienti. Perché immagazzinare tutto su una delle piattaforme digitali esterne, che hanno dimostrato di saper utilizzare informazioni acquisite per rivenderle, per fare il loro business? Ma non ci sono questi rischi con le società di soli servizi informatici. Inoltre le tecniche di cybersecurity sul cloud sono in rapida evoluzione, anzi sono un pilastro del 4.0. E poi, il materasso è forse più sicuro del caveau di una banca?

THIS BOOK

The first occasion was among men and women in the caves. Then came the division of labour between nomads-farmers and settlers-farmers in the Neolithic age, later among artisans with different abilities, for example in the fastest production of broaches as per the famous anecdote told by Adam Smith, where he explains the advantages of the first industrial production. Yet homo faber never shared more than work with machines until now, progressing to also share the decisions regarding what and how to produce, not only in the execution but in the choices for the best result, leaving prerogatives to hardware and software that until now have exclusively been the decisions of

man. This is what is currently happening. In simple terms, this is the fourth industrial revolution.

Precisely because man has granted co-management to machines, in many cases complete self-management, the effect on all businesses must not be underestimated. The Internet of things, the pillar of 4.0, means for example 20 billion objects soon connected, starting from those in companies. The machines recognise materials, register anomalies and correct them (predictive maintenance), as their sensors read vibrations, temperatures and humidity, thereby avoiding stops and breakages. They also modify the product to improve it, with infinite possibilities relating

to virtual design and the 3D printing of any object, from a piece of an engine to a sternum. The experts at McKinsey estimate the reduction of the time to market from 20 to 50% and a reduction of costs from 10 to 20%. Support for all that leaves a factory is also constantly connected, as well as customers: the analysis of huge quantities of data makes it possible to provide the consumer with personalised and immediate answers through the network; Industry 4.0 makes it possible to satisfy them by manufacturing even small quantities at reasonable costs. So it is no exaggeration to say that today's revolution has at least an equal reach as those of steam, electricity and computers. Indeed, the

Nine technologies are transforming industrial production

economic value of this process is much larger. Those who do not start immediately, indeed today, not only lose a competitive advantage, but also the relevant incentives of the Enterprise 4.0 plan put in place by the previous Italian government and currently being confirmed by the new one. Yet the new processes are being adopted by SMEs at an insufficient pace: this is a central theme for the World Manufacturing Forum 2018 in Cernobbio, Lake Como, a summit summarizing all that is advanced in industry and services, with entrepreneurs, experts and industrial policy managers. Fortunately, many other companies have invested in and are adapting processes with engineering, IT and consulting solutions. This book prepared by *Capital* recounts these advances and successes, examples of cutting-edge companies, along with the excellences that accompany them with technologies and services; issue after issue, *Capital* has continued to discuss the themes of all that is 4.0.

The visible, suggestive part of 4.0 is the robots, with their human-like abilities. Robots and new process software become one (CPS, cyber-physical system) within the same company thanks to all that is not seen: internet protocols for interaction and algorithms able to optimise production lines and raise productivity. Invisible machine learning systems exploit the boundless potential of big data. These are the invisible components of 4.0 that force man to share decisions, going beyond the second law of robotics of the science fiction author Isaac Asimov: "A robot must obey the orders given by human beings". Now decisions are made together, and it is easy to envisage the same evolution for cities (lighting, traffic, security) and health (emergency distribution, for example). All this may not impress those blind entrepreneurs who believe that passion is enough, that all it takes is staying at work 12 hours a day to personally make all decisions. 4.0 may seem abstract to them: they know how a company should work... But they know little about software and the exploitation-enhancement of precious data to make it grow. Nor do they know that doing 4.0 business not only serves for staying on the market, but has a resonant effect: systems that auto-improve with data alone (machine learning systems and deep learning) can have an extra 9%

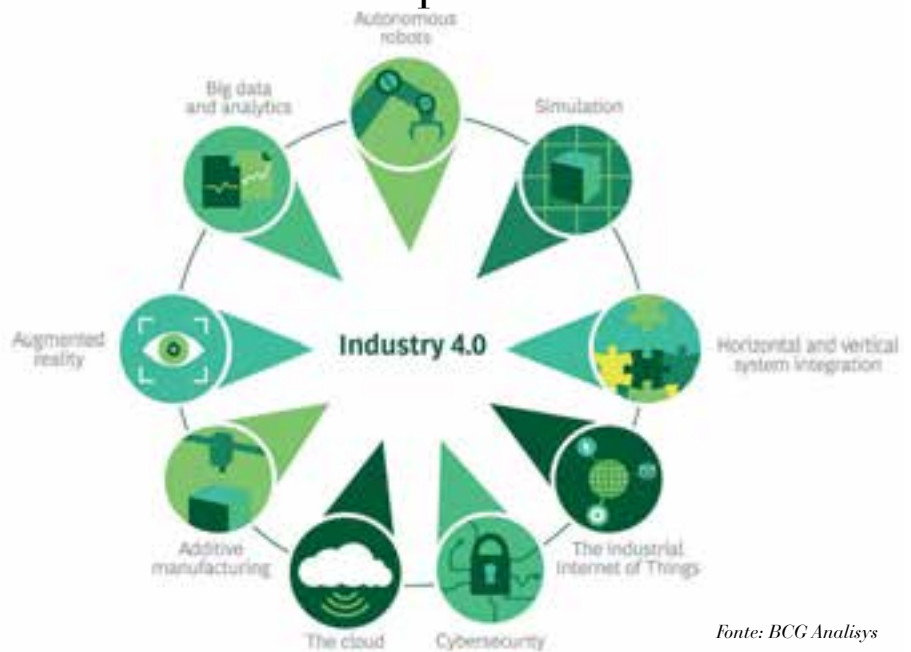
of turnover, according to McKinsey Global Institute estimates. Thousands of billions globally. The IT solutions for 4.0 are creating a huge market, and companies worldwide will invest 907 billion dollars through 2020 according to the research firm Gartner. The Internet of things trend report holds that the IoT will generate 8 trillion in value over 10 years, divided as follows: 2.1 trillion in innovation, the same for the use of plants, 1.9 trillion in supply chain and logistics, 1.2 trillion in increased productivity, and 700 billion in additional services and customer care.

The consulting giant BCG has identified nine pillars of the revolution (see image): 4.0 means much more than automation, as it forces companies to rethink process, to incorporate new skills into the company. And not simply by hiring a specialist, this must also touch the entrepreneur or at least top management, and pass down vertically: fewer workers and more high school and university graduates, with continuous training. More specific skills are needed for interacting with the plants through tablets or more complex interfaces, not merely surveillance, followed by programming, analytics and data mining skills and knowing how to do all these things together, being adaptable.

Economists say that production becomes more capital intensive with 4.0, and according to the classical doctrines it should be the

precursor to disastrous unemployment: the machines are kept busy, as in the England of large estates where the wool sheep devoured men, the small peasants, in Thomas More's *Utopia*. What is instead occurring is that 4.0, with its productivity, is making the cost of labour less relevant. So de-localised factories are returning home (reshoring), opening up prospects for a more qualified workforce. BCG conducted a survey on Germany, where 18% of the manufacturing workforce was lost between 1997 and 2013. Roland Berger has estimated that 6 million qualified jobs can be created by 2030.

The cloud is also decisive, as it can be used to enter company data and obtain all other data needed to improve production and find suppliers and consumer orientations. The digital activity of a company and its machines is centralised (machine learning in the cloud), while company computers and tablets become terminals. Microsoft was one of the first companies to offer this service. A winning choice, so much so that the search engines and platforms like Google and Amazon began working with the cloud as well. They offer both data processing (infrastructure as a service) and the structure for running companies' applications (platform as a service). In their clouds, the accumulation of a company's own data (storage) and the use of common data is constantly cheaper. All the



Fonte: BCG Analysis

big tech companies plan on further strong investments in this field according to a Morgan Stanley analysis. However, the centralisation of data will not be able to sustain the flood of information produced by billions of plants, interconnected devices, mobile phones, connected cars, cameras, ecommerce sites... It is by no means certain that those who

control the platforms will govern the future; indeed, the development of algorithms for 4.0 has become an activity as widespread as the creation of apps. There are also risks, of course. Generalised interconnection makes every entrepreneur anxious about the dissemination of their company's confidential data. Why store everything on external digital

platforms, which have proven to be able to use the acquired informations to resell them, to do their business? But there are no risks of this type with IT-only companies, and cloud-based cybersecurity techniques are evolving rapidly, as they are a pillar of Industry 4.0. In any case, is to keep your valuables under a mattress safer than in a bank vault?

本书

第一次发生在洞穴时代男女之间的分工。然后是新石器时代游牧民畜牧民与定居农耕居民之间的分工，后来是拥有不同手艺的工匠之间的分工，就像亚当斯密讲述过著名的如何更快地制造扣针的例子，借由这个例子解释了第一个工业制造的优势。然而从来没有发生过人类和机器之间不仅共同承担工作，而且共同决定生产什么和如何生产，不仅执行而且为得到最优结果要进行选择，人们授予硬件和软件许多到目前为止仅属于人类的特权。这种变革正在发生着。这第四次工业革命，被称为工业4.0，标志着数字技术的发展。

当谈到时代的转折点时，通常会伴随着许多重大事件的爆发。而正是因为人类对机器授予了共同管理权，在很多情况下自治的权利，所以不能低估其对企业所带来的影响。作为工业4.0支柱的物联网意味着，比如：200亿件快速连接的物品，正是源自公司的那些物品。机器识别材料，记录异常现象并且纠正它们（预测性维护），因为传感器读取振动、温度、湿度等参数，可以避免停机和破损。为改进产品，它们还可以做出修改，具有虚拟设计的无限可能性，并且能够实现从马达的一部分到一块股骨等任何物体的3D打印。麦肯锡的专家估计产品上市时间会缩短20%到50%，成本降低10%到20%。产品出厂后的售后服务也可以持续地得到保证。而客户：对于海量数据的分析可以通过网络为消费者提供个性化和即时的回复；工业4.0使得以合理的成本生产少量产品成为可能。所以可以毫不夸张地说，今天的革命至少与蒸汽机、电力和计算机革命所创造的人类进步相当。实际上，这一过程所创造的经济价值要比其它几次大得多。

如果说数字革命对于企业来说是一个挑战，也是一次加强自身地位机会，而今天那些企业如果不立刻开始创新，那么它们除了失去竞争优势外还将会失去工业4.0所提供的相应激励措施，上届政府提出，正待新一届政府确认：250%的过度折旧以购买创新科技，这些技术可以扩展到软件，超级折旧（140%）鼓励企业购买新设备。但是，中小企业采纳这些新举措的速度远远不够；这是在科莫湖CERNOBILIO举办的2018世界制造业论坛上的一个议题，这次峰会中企业家、专家、产业政策负责人、全球制造业的焦点人物和来自50多个国家的百余位出席人士将一起讨论在工业和服务行业中的先进技术。幸运的是，许多其它公司已经投资并且正在通过工程、信息和咨询等解决问题的方案适应这些进程。这些进展和成就，先锋企业的具体实例，以及有技术和和服务支持的卓越企业都将在每一期的CAPITAL里被讲述，CAPITAL是意大利在工业4.0主题上讨论得非常深入的杂志。

工业4.0的可见部分是机器人，它们有和人类相似的能力。在同一个公司里，机器人和新的过程软件逐渐演变成一回事（CPS，信息物理系统），这要归功于不可视部分：交互互联网协议，能够优化生产线的算法，提高生产力。这些不可见的机器学习系统从大数据的无限潜力中获利。正是这些工业4.0中的不可见部分迫使人类进行决策分享，这超越了科幻作家ISAAC ASIMOV提出的机器人第二定律：机器人必须服从人类给予它的命令。现在他们要一起做出决策，很容易预测城市的相同发展方面（照明，交通，安全），健康（比如：紧急状况分布）。

所有这些或许没有给那些盲目的企业家留下深刻印象，他们相信有激情就足够了，他们从早上七点开始来到公司，操控一切，保留所有决定。对他们来说，工业4.0可能听起来很抽象：他们知道要如何运作一个公司……然而他们对软件和可以帮助公司成长的珍贵数据的利用知之甚少。他们也不知道，工业4.0并不只是

为了留在市场上，它具有蜂鸣效应：自我优化系统（机器学习系统和深度学习）可能把销售额提升9%，这是麦肯锡全球研究院预计的。全球范围内数千亿。工业4.0的IT解决方案正在创造一个巨大的市场，根据GARTNER咨询研究公司的说法，到2020年，全球范围内的企业将投资9070亿美元。物联网趋势报告认为物联网将会在10年内创造80000亿的价值，分配如下：创新21000亿；设备安装同样是21000亿，供应链和物流19000亿，提高生产力20000亿，额外服务以及客户关怀7000亿。

BCG是一家咨询业巨头，它已经确定了这次革命的九大支柱（请见图示）：工业4.0不仅仅意味着自动化，有必要重新思考这一过程，还要将新技术融入公司。这并不仅仅意味着聘请一些专家，而必须扩展到企业家或者至少到高层管理人员，对于底层工作人员：减少工人数量，而增加大学和高中毕业生，让工作人员不断学习更新知识。需要更多通过平板电脑或更复杂的界面与设备对话这类具体的技术，而不只是简单的监控；然后是编程，分析和数据挖掘的能力；还要知道如何一起做所有这些事情，适应共享选择。

经济学家指出，伴随着工业4.0，生产变得更加资本密集，并且根据经典学说这应该是一场灾难性失业的前兆：机器会吞噬就业机会，就像TOMMASO MORO（乌托邦）写到的，在英国的大型庄园绵羊吞噬了人们，那些小农。事实上，工业4.0及其生产能力降低了劳动成本。非本地化工厂回归（返程投资），这就为更称职的劳动力开辟了前景。BCG在德国进行了一项围绕该主题的调查，在德国诞生了工业4.0这个词（版权属于德国国家科学与工程学院，ACATECH的院长HENNING KAGERMANN所有），从1997年到2013年在制造业领域失去了18%的劳动力。ROLAND BERGER咨询公司预计到2030年可以创造600万个工作岗位。

云也具有决定性，在云里输入公司数据并且可以从中获得所有其它用来优化生产，寻找供应商和消费者的数据信息。它集中了一个公司，机器（云中机器学习）的数字活动，计算机和公司的平板电脑变成终端。微软提供这项服务，由其首席执行官 SATYA NADELLA的直觉所驱使。这是一个赢定了的选择，以至于谷歌，亚马逊这类搜索引擎和平台都加入进来。它们既提供数据处理（基础框架服务），也提供运行公司应用程序的结构（作为服务用的平台）。在他们的云中，自己的数据的积累（存储）以及常用数据的使用总是会更方便。摩根士丹利（MORGAN STANLEY）在一份分析报告中指出，所有大型科技公司都在进一步规划开展强劲的投资。然而，数据集中容纳不了几十亿系统，互联设备，手机，车联网，照相机，电子商务等等产生的信息泛滥，来自华盛顿大学的教师ALI FARHADI风趣地总结到：“没有任何一片云可以消化所有这些东西。”“ 老大哥”不会赢，不能说谁掌握平台谁就能统治未来，相反工业4.0算法的开发将会变得像创建应用程序一样广泛。有一款被称为树莓派，它运行在一个5美元的微型电脑上，完成诸如面部识别这样复杂的工作。为研究消费者的反应，可以把它放在橱窗中，或许还可以用它找出来让别人代为刷卡签到的滑头；另一种人脸识别，来自依图科技，这是一家上海创业公司，它已经在美国获奖。

风险当然存在。广义互联引起了每一位企业家对于公司机密数据泄露的担忧。他会担心间谍，眼红客户和供应商的直接联系。为什么要将所有信息存储在一个已经被证明会将获取的信息转售，自己做生意的外部数字平台上？但是仅限信息服务类的公司并没有风险，基于云的网络安全技术正在快速发展，他们是工业4.0的一根支柱。而且床垫能比银行的金库更安全吗？

Impianto di Rethink Robotics. Sotto, Marco Taisch, professore ordinario del Politecnico di Milano, Dipartimento di ingegneria gestionale, dove insegna Sistemi di produzione automatizzati e tecnologie industriali.



LE MAGGIORI SFIDE PER L'INDUSTRIA ITALIANA

di Marco Taisch

Politecnico di Milano - World Manufacturing Forum Scientific Chairman



Il manifatturiero è per molti versi un settore strategico. In primis perché, creando un effetto economico moltiplicatore su molti altri comparti, si arriva per ogni euro prodotto a crearne fino a tre di valore aggiunto all'economia di un paese. Inoltre l'industria manifatturiera, grazie agli investimenti in ricerca e sviluppo, è il più importante motore di progresso tecnologico. Ed è proprio grazie all'aumento della tecnologia digitale, della connettività e della pervasività dei dati, in sintesi il 4.0, che si aprono nuove sfide per il futuro dell'industria Made in Italy. Sfide

non facili da vincere, ma che se comprese e supportate da politiche industriali quali quella che l'Italia ha messo a punto possono diventare un fattore di crescita competitiva per il paese.

La prima di queste sfide sta nel grande divario di competenze delle nostre pmi, incapaci di attrarre talenti con prospettive di guadagno e carriere paragonabili a quelli delle multinazionali. Peccato, perché la manifattura intelligente avrà sempre più bisogno di lavoratori qualificati, che ancora non trova. Pensiamo poi alla deloca-

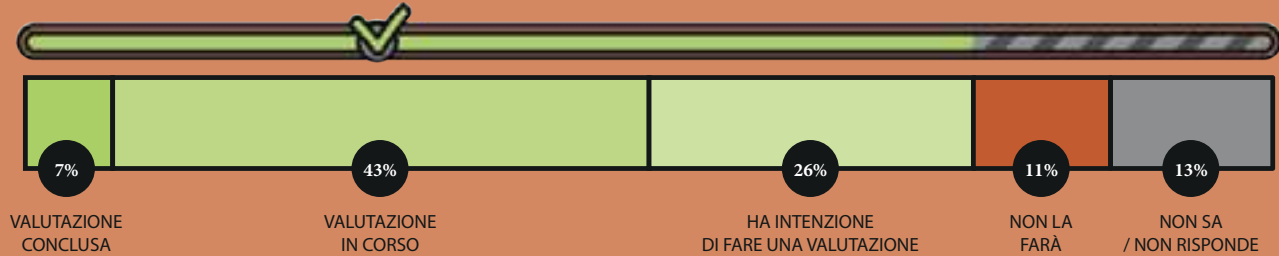


lizzazione. In passato abbiamo visto aziende italiane esternalizzare su larga scala per ridurre i costi; oggi invece c'è un ritorno di produzione vicino ai mercati (il reshoring) proprio spinto dalla produzione intelligente e avanzata, guidato dalla crescente domanda di prodotti locali, personalizzati e con

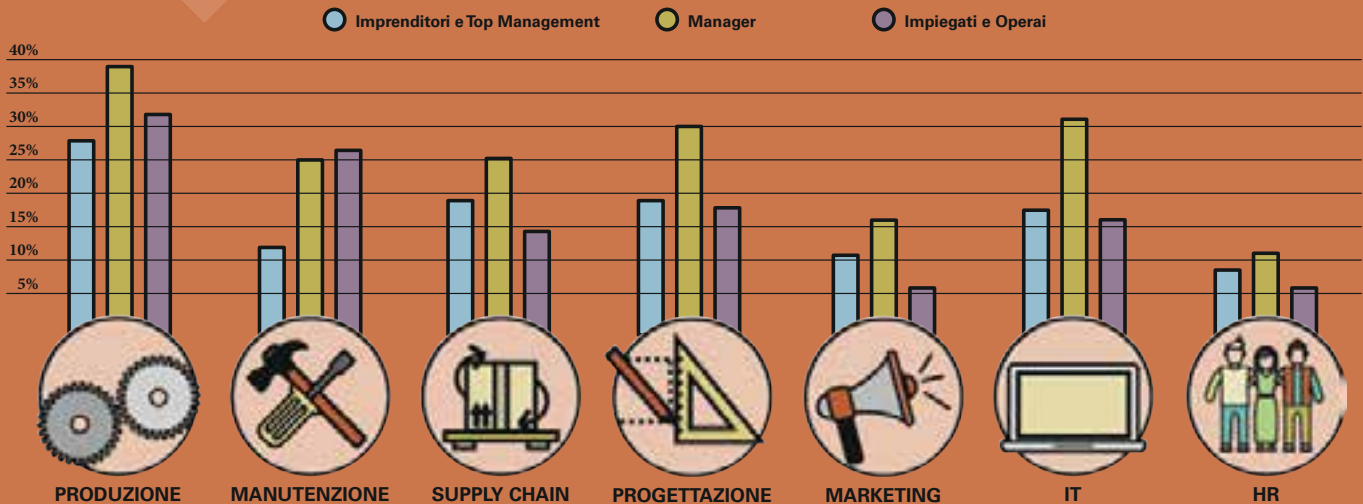
processi, grazie alla digitalizzazione e all'analisi dei big data, porta per esempio a una notevole riduzione del consumo energetico complessivo. Quanto alla personalizzazione di massa, questa è resa possibile dalle moderne tecnologie e in grado di portare sul mercato prodotti e servizi ritagliati sulle

in gioco è decisiva: nei prossimi 30 anni il manifatturiero in Italia sarà praticamente irriconoscibile rispetto a oggi, con aziende di successo sempre più veloci e reattive ai cambiamenti dei mercati globali, in grado di adattare processi, prodotti e risorse, sfruttando a proprio vantaggio i cam-

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE SUL TEMA INDUSTRIA 4.0



CATEGORIE E AREE OGGETTO DELLA VALUTAZIONE



tempi di consegna brevi. E allora le imprese devono tornare, perché nelle fabbriche smart il rapporto fra produzione e costo del lavoro diventa sempre più competitivo rispetto all'estero, e senza nessun costo extra per logistica o dazi doganali.

Un'ulteriore sfida è quella relativa alla aumentata pressione sui costi. L'energia è forse tra le principali voci di spesa nei processi di produzione, oltre a essere una risorsa scarsa e una fonte di inquinamento. Ecco perché la produzione deve affrontare cambiamenti importanti per ridurre l'impronta energetica e trovare modi innovativi per operare in modo più sostenibile. Come? È tra gli obiettivi del 4.0: un miglior controllo dei

esigenze del singolo cliente senza per questo rinunciare ai benefici di una economia di scala.

Questa è la rivoluzione del 4.0, con la digitalizzazione di tutta la catena produttiva, ma anche con i relativi rischi. Perché quando la manifattura va sul cloud, quando tutto è digitale, comprese le relazioni tra partner o fornitori, diventa più facile accedere ai dati sensibili e ai segreti industriali, oppure manipolare i computer con l'intento di danneggiare i processi. Bisogna quindi tutelarsi dal cyber-crime e gestire i dati come la risorsa più importante dell'azienda 4.0. Questi in sintesi sono i passaggi cruciali che le pmi italiane devono affrontare. La posta

biamenti tecnologici. Chi non ci riuscirà sarà fuori dai giochi. Il panorama attuale dell'industria manifatturiera verrà profondamente trasformato dal 4.0 e da una serie di tecnologie innovative come la stampa 3D, l'internet delle cose, l'intelligenza artificiale, il cloud e i big data, la realtà virtuale e aumentata a disposizione anche degli operai, la digitalizzazione di tutti i processi dal design alla produzione, la robotica avanzata e la blockchain. Tecnologie che avranno un impatto sulla produzione in due dimensioni principali: il modo in cui le aziende lavorano internamente e il modo in cui interagiscono con l'ecosistema esterno. Insomma, le fabbriche del futuro saranno un posto molto

diverso da quello che sono oggi.

Il World Manufacturing Forum nel suo report annuale ha provato ad immaginarle. Ecco come saranno. Innanzitutto, la produzione sarà più inclusiva: persone di qualsiasi genere, età ed estrazione sociale, economica e culturale verranno coinvolte in diverse attività legate alla produzione con modelli di business innovativi. Si passerà dai computer di oggi a un uso diffuso dell'intelligenza artificiale e del machine learning, con macchine

intelligenti e iperconnesse. La produzione e i servizi saranno iperpersonalizzati in base ai requisiti e alle esigenze dei singoli consumatori. Parliamo allora di rapidly responsive manufacturing, un modello di produzione predittivo, agile e flessibile che reagisce rapidamente ai cambiamenti delle condizioni di mercato, alle esigenze produttive, alle preferenze dei clienti e alla situazione sociale, traendone vantaggio immediato.

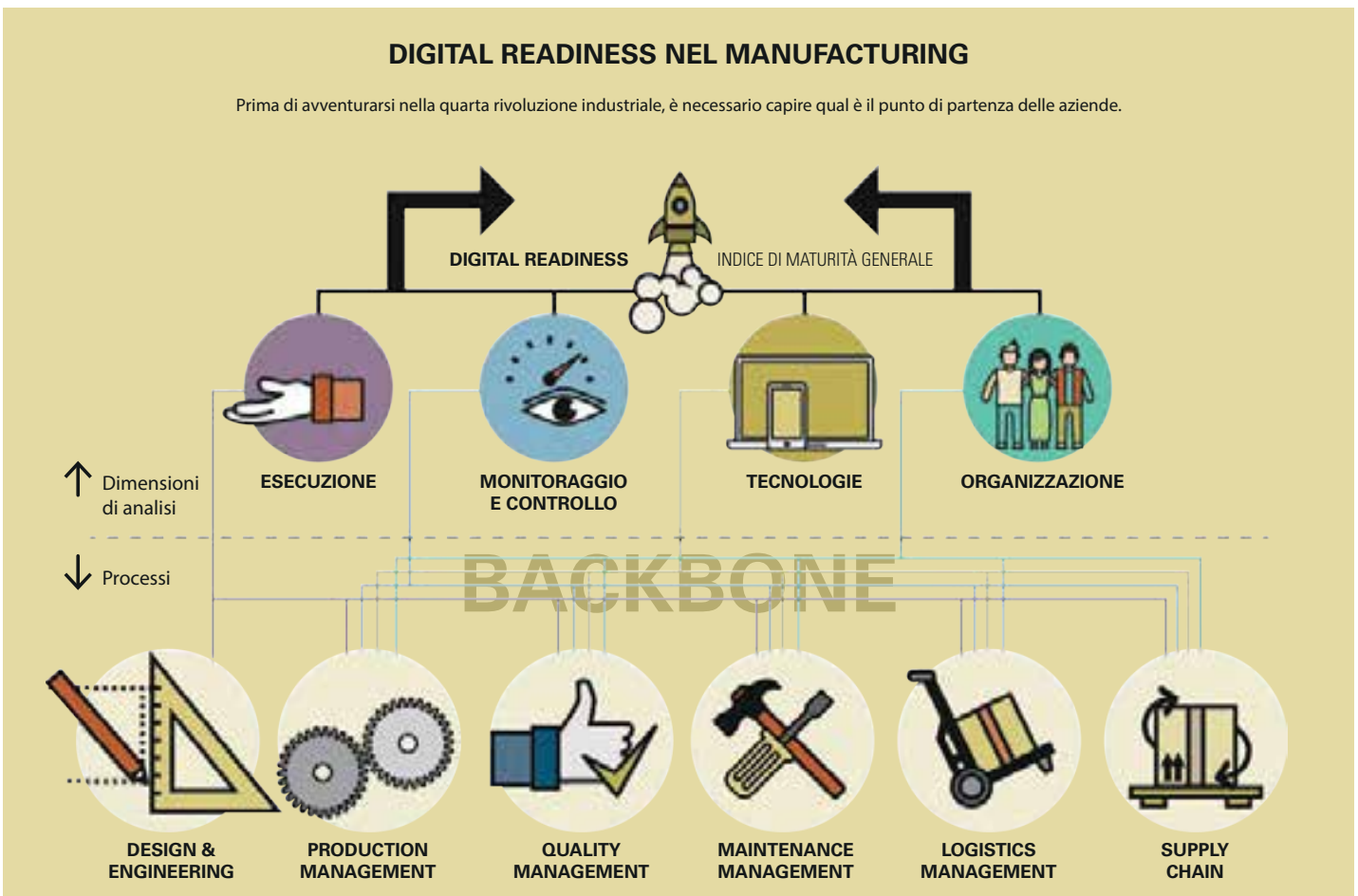
Il tutto minimizzando sprechi e impatto

ambientale, grazie alla produzione circolare: fabbriche e prodotti dovranno essere più sostenibili di oggi sfruttando il riutilizzo, la rigenerazione e il riciclaggio dei prodotti usati. Ed è forse questa la sfida più grande, perché si tratta di rispondere da un lato alla scarsità di risorse e materie prime e dall'altro alla gestione dei rifiuti e dell'inquinamento, fattori essenziali per il futuro non solo dell'industria ma dell'intero sviluppo umano.

THE MAIN CHALLENGES FOR ITALIAN INDUSTRY

Manufacturing is in many ways a strategic sector. Firstly because it creates an economic multiplier effect on many other sectors: for every euro produced, up to three euros of added value are created for a country's economy. Furthermore, thanks to investments in research and development, the manufacturing industry is the most important driving force of technological progress. And it is precisely thanks to

the increase in digital technology, connectivity and the pervasiveness of data, i.e. Industry 4.0, that new challenges open up for the future of Made in Italy industry. These challenges are not easy to win, but if they are understood and supported by industrial policies such as those developed by Italy, they can become a factor of competitive growth for the country. The first of these challenges lies in the great skills gap of our





GENERALI

generali.com

Queste le smart technology

Industrial internet (of things): rappresenta un percorso evolutivo della rete internet attraverso la quale ogni oggetto fisico acquisisce una sua contropartita nel mondo digitale; alla base dell'IloT vi sono oggetti intelligenti (capaci cioè di identificazione, localizzazione, diagnosi di stato, acquisizione di dati, elaborazione, attuazione e comunicazione) e reti intelligenti (aperte, standard e multifunzionali).

Industrial analytics: applicazioni di nuove tecniche e strumenti di business intelligence, visualization, simulation e forecasting, data analytics, per porre in evidenza l'informazione celata nei dati e la capacità di utilizzarla per supportare decisioni rapide.

Cloud manufacturing: applicazione in ambito manifatturiero del paradigma del cloud computing. Abilita, tramite la rete internet, l'accesso diffuso, agevole e on demand a un insieme virtualizzato, condiviso e configurabile di risorse a supporto di processi produttivi e di gestione della supply chain. Le risorse possono andare dal livello infrastrutturale (IaaS) al livello di piattaforma (PaaS), al livello applicativo (SaaS). Sempre più spesso l'espressione cloud manufacturing viene utilizzata anche per indicare la virtualizzazione di risorse produttive (MaaS, manufacturing as a service).

Advanced automation: fa riferimento ai più recenti sviluppi nei sistemi di

produzione automatizzati, caratterizzati da elevata capacità cognitiva, interazione e adattamento al contesto, autoapprendimento e riconfigurabilità. L'esempio più evidente di questa famiglia di tecnologie sono i robot collaborativi (co-bots), che sono progettati per operare al fianco degli operatori.

Advanced human machine interface (Advanced Hmi): fa riferimento ai recenti sviluppi nel campo dei dispositivi wearable e delle nuove interfacce uomo-macchina per l'acquisizione e/o la veicolazione di informazioni in formato vocale, visuale e tattile, per esempio display touch, scanner 3D, visori per la realtà aumentata.

SMEs, as they are incapable of attracting talent with their low prospects for earnings and careers compared to those of multinationals. This is infortunate, as smart manufacturing will increasingly require skilled workers, which it has yet to find. Then let's consider delocalisation. In the past Italian companies outsourced on a large scale to reduce costs; today, however, there is a return to bringing production nearer to markets (reshoring) which is driven by smart and advanced production, the growing demand for local, customised products and short delivery times. Thus companies must return home, because in smart factories the ratio between production and labour costs is becoming more and more competitive compared to abroad, and without any extra costs for logistics or customs duties.

An additional challenge is that of increased cost pressure. Energy is likely one of the main expenditure items in production processes, as well as a scarce resource and a source of pollution. This is why manufacturing must face major changes to reduce its energy footprint and find innovative ways to operate in a more sustainable way.

How? It is one of the objectives of 4.0: better process control, thanks to digitisation and big data analysis, which brings, for example, a significant reduction in overall energy consumption. Mass customisation has been rendered possible by modern technologies; it can bring products and services to the market which are tailored to individual customers' needs, without their having to renounce the benefits of an economy of scale.

This is the revolution of 4.0, with the digitalisation of the entire production chain, but also with the related risks. Because when manufacturing moves to the cloud, when everything is digital including relationships between partners or suppliers,

it becomes easier to access sensitive data and industry secrets, or to manipulate computers with the intent of damaging processes. It must therefore be protected from cyber-crime and manage data as the most important resource of the company 4.0.

In brief, these are the crucial steps that Italian SMEs must face. The stakes are decisive: over the next 30 years, manufacturing in Italy will become almost unrecognisable compared to today, with companies that are increasingly fast and responsive to changes in global markets, able to adapt processes, products and resources, taking advantage of technological changes to their benefit. Those who do not succeed will be out of the game.

The current panorama of the manufacturing industry will be profoundly transformed by 4.0 and by a series of innovative technologies such as 3D printing, the internet of things, artificial intelligence, the cloud and big data, virtual and augmented reality also available to workers, and the digitalisation of all processes from design to production, advanced robotics and the blockchain. These technologies will have an impact on two main aspects of production: the way companies work internally and how they interact with the external ecosystem. In short, the factories of the future will be a very different place than they are today.

The World Manufacturing Forum tried to imagine them in its annual report. Here is what they imagined. First of all, production will be more inclusive: people of all kinds, ages and social, economic and cultural backgrounds will be involved in various production-related activities with innovative business models. We will move from today's computers to the widespread use of artificial intelligence and machine learning, with smart, hyper-connected machines. Production

È ARRIVATA Nuova Ford Focus



Se cerchi il giusto partner per il tuo business. Questa è la tua Focus. Co-Pilot.

Equipaggiata con i sistemi di **assistenza alla guida** più evoluti, Nuova Ford Focus Co-Pilot rivoluzionerà la tua esperienza al volante. Le tecnologie del Ford **Co-Pilot Pack** in combinazione con il **cambio automatico a 8 rapporti** si occuperanno di regolare la velocità secondo i limiti rilevati dalla segnaletica stradale, gestire la frenata e la ripartenza secondo le condizioni del traffico e mantenere la vettura al centro della corsia, anche in curva. Tutto questo riducendo emissioni, consumi e costi di gestione.

CON NOLEGGIO FORD BUSINESS PARTNER

€ 265 al mese
Anticipo € 5.000
IVA ESCLUSA

SERVIZI INCLUSI

- Bollo • Assicurazione RCA • Copertura Kasko - Furto - Incendio
- Assicurazione infortuni sul conducente • Manutenzione ordinaria e straordinaria • Assistenza stradale • Gestione sinistri

Provala in anteprima con il programma **TRY AND DRIVE**.
Scopri di più su fordbusiness.it o chiama il numero verde **800.22.44.33**



Go Further

Offerta valida fino al 30/09/2018 su Focus Business Co-Pilot 1.5 TDCi EcoBlue 120 CV Automatica, grazie al contributo dei Ford Partner che aderiscono all'iniziativa. Offerta Noleggio a Lungo Termine - Ford Business Partner: 36 mesi/60.000 Km, anticipo € 5.000. Il canone mensile comprende: Immatricolazione e Bollo, Assicurazione RCA (massimale 26mln, franchigia € 250), Copertura Furto (franchigia 10% su Eurotax Blu) Kasko/Incendio (Franchigia € 500), PAI assicurazione infortuni sul conducente (massimale € 150.000 franchigia 3%), Manutenzione Ordinaria e Straordinaria, Assistenza Stradale, Gestione Sinistri. Spese apertura pratica € 150 addebitate con il primo canone. Gli importi riportati sono calcolati sul valore medio assicurato e potranno subire scostamenti. Salvo approvazione. Ford Business Partner è un marchio di FCE Bank plc. ALD Automotive Italia srl per Ford Business Partner. Le vetture in foto possono riportare accessori a pagamento. **Ford Focus: consumi da 3,5 a 5,9 litri/100 km (ciclo misto); emissioni CO2 da 91 a 138 g/km.**

and services will be ultra-customised based on the requirements and needs of individual consumers. Then there's rapid responsive manufacturing: a predictive, agile and flexible production model that quickly reacts to changes in market conditions, production needs, customer preferences and the social situation, taking immediate advantage.

All this while minimising waste and environmental impact thanks to circular production: factories and products

will have to be more sustainable than today by exploiting the reuse, regeneration and recycling of used products. And this is perhaps the greatest challenge, because it is a question of responding to the scarcity of resources and raw materials on the one hand, and to the management of waste and pollution on the other: essential factors not only for the future of industry but for all human development.

意大利工业面临的最大挑战

制造业在很多方面都是战略性的部门。首先是因为，对许多其他部门产生数倍的经济效益，我们每生产一欧元的产品，便可为一个国家的经济创造三倍的增值。此外，由于对研发的投资，制造业是技术进步最重要的引擎。也正是得益于数字

而今天，由于对本地产品的需求不断增长，定制生产且交货时间短，在智能和先进生产的推动下，靠近市场的生产回归（回收）。所以企业必须回来，因为与国外相比，在智能工厂中生产和劳动力成本之间的关系变得越来越具有竞争力，并且没有

这是工业4.0的革命，伴随着整个生产链的数字化，也伴随着相关的风险。因为当制造业处在数据云上，当一切都数字化，包括与合作伙伴或供应商之间的关系，都成了更容易获得的敏感信息和商业秘密，或者操纵计算机意图破坏生产进程。因此，我们必须保护自己免受网络犯罪的侵害，并将数据作为工业4.0企业最重要的资源进行管理。

简言之，这些都是意大利中小企业必须面对的关键步骤。赌注是决定性的，在未来30年意大利制造业与现在相比将大变样、完全不同，成功的企业能够更快、更加适应全球市场的变化，能够充分利用技术变革的优势，适应生产过程、产品和资源。否则将会被淘汰。工业4.0和一系列创新技术将彻底改变当前制造业的全景，如3D打印，物联网，人工智能，数据云和大数据，可供工人使用的增强虚拟现实，从设计到生产的所有生产过程的数字化，先进的机器人技术和区块链。将在两个主要方面对生产产生影响的技术：公司内部的工作方式以及他们与外部生态系统的互动方式。简而言之，未来的工厂将与现在完全不同。

世界制造业论坛在其年度报告中试图想象这些。未来将是这样的。首先，生产将更具包容性：各种各样、不同年龄、社会、经济和文化背景的人将采用创新的商业模式，参与到和生产相关的各种活动中。我们将从今天的计算机转向广泛使用人工智能和机器学习，使用智能机器和超连接机器。生产和服务将根据个人消费者的要求和需求进行超级个性化定制。然后，让我们来谈谈快速响应式制造，一种预测性生产模式，轻巧、灵活，能够快速响应市场条件的变化，满足生产需求、客户喜好和社会状况的变化，并从中即刻获益。

所有这都可以最大限度地减少浪费和对环境的影响，这要归功于循环生产：通过对废旧产品的再利用，再生和再循环，工厂和产品必定比现在更具可持续性。这也许是最大的挑战，因为这个问题，一方面是对资源和原材料的稀缺作出反应，另一方面是对废物和污染的管理作出反应，这不仅是工业未来的重要因素，也是整个人类发展的重要因素。



技术、网络连接和数据普遍性的增强，简单地说，工业4.0，为意大利制造的未来打开了新的挑战。挑战并不容易取胜，但如果得到意大利制定的发展产业政策的理解和支持，便可以成为该国竞争性增长的一个因素。

这些挑战中的第一点就是我们中小企业的差异巨大，无法提供跨国企业那样丰厚的报酬待遇和职业前景来吸引人才。太遗憾了，因为智能制造将越来越需要技术工人，但仍然没有找到足够的工人。后来我们想到了非本地化。在过去，我们看到意大利企业大规模生产外包以降低成本；然

任何额外的物流或关税成本。

另一个挑战与成本压力增加有关。能源可能是生产过程中的主要支出项目之一，也是稀缺资源和污染源。这就是为什么生产面临重大变化，以减少能源痕迹，并寻找创新的方式，以更可持续的方式运作。如何做到？这是工业4.0的目标之一：由于数字化和大数据分析，更好地控制生产过程，例如使整体能耗显著降低。对于大规模定制，这可以通过现代技术实现，并且能够根据个人客户的需求在市场上提供产品和服务，而不用放弃规模经济的优势。

Il futuro è insieme.



Siamo vicini a ogni impresa e a ogni famiglia:
è la nostra natura, la nostra promessa.

800 005 444 popolarebari.it



**BANCA
POPOLARE
DI BARI**
Futuro prossimo.



COME CAMBIANO LE FABBRICHE

Come si trasformerà l'industria grazie alle tecnologie digitali nessuno ancora lo sa con certezza. Già chiaro, invece, è che il piano Industria 4.0 da 13 miliardi dell'ex ministro dello Sviluppo economico (Mise), Carlo Calenda, sta facendo crescere investimenti e competenze avanzate, tanto da diventare un modello da esportazione. Il piano ha infatti il merito di aver spinto all'azione. Che in questo caso significa osare, provare, sperimentare e riunire centri di ricerca, università e grandi imprese attorno a un obiettivo: lo sviluppo di un modello italiano per la

quarta rivoluzione industriale che tenga conto della varietà di dimensioni, settori, struttura delle imprese nazionali, sfruttando al meglio tecnologie e crescita professionale.

«Grazie allo sviluppo del Cluster Fabbrica Intelligente è stato avviato un grande lavoro di ricerca e sperimentazione che svilupperà competenze uniche nel loro genere», spiega Gianluca Salviootti, docente di sistemi informativi e trasformazione digitale presso Sda Bocconi School of Management. «Senza sperimentazione si rischiava un'applicazione del digitale paradossalmente inefficace.

Intendo dire che le aziende devono essere capaci di scegliere la tecnologia più adatta alla propria natura e alle proprie esigenze e per questo occorre applicare e provare». Come si stanno dunque trasformando le imprese italiane? «Siamo arrivati a metà percorso».

A oggi quello dell'industria 4.0 è un mercato che in Italia vale 2,4 miliardi e in un solo anno è cresciuto del 30%. Tanta attenzione e sperimentazione e tanti investimenti non si spiegano solo con i benefici fiscali del piano governativo (iperammortamento, superammortamento). Ma anche con la diversificazione

Sistema Siemens di controllo di un impianto industriale.



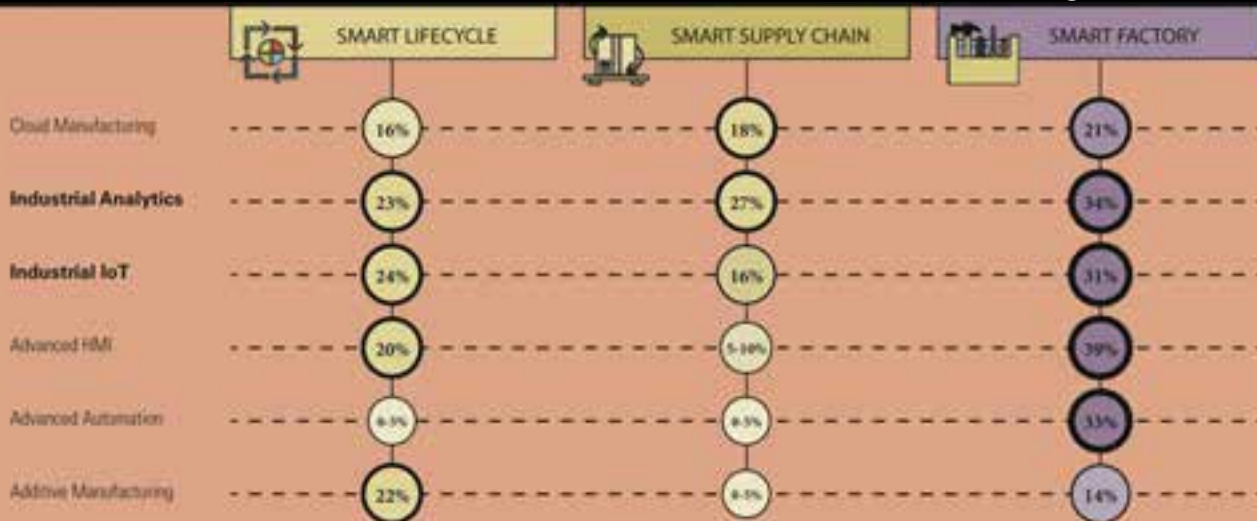
di un sistema produttivo fatto di piccole e medie imprese, grandi player mondiali in settori di nicchia ad altissima specializzazione e alcuni colossi. «L'Italia non può muoversi come la Germania, che ha una forte industria automobilistica e su questa ha tarato il suo sviluppo digitale», continua Salviotti. «Lo sviluppo del 4.0 in Italia deve adattarsi alle esigenze della meccanica di precisione e specializzata, del food, della moda, del turismo, dell'alto artigianato...».

Di questo fermento ci sono già tanti casi esemplari (vedere le case history nelle pagine seguenti). Tanti esempi virtuosi. Un esempio è Brunello Cucinelli, brand del cashmere e della moda noto a livello internazionale, che ha avviato il progetto Fabbrica contemporanea per testare le ragioni del 4.0 nell'industria dell'abbigliamento di lusso. O Sapiro, colosso brianzolo nel settore dei gas tecnici, che

sta esplorando ogni possibile estensione o applicazione digitale da cui trarre la sintesi più funzionale al suo business. E ci sono i Lighthouse, vale a dire gli impianti faro promossi dal Cluster Fabbrica Intelligente in collaborazione con il Mise che puntano a illuminare la via del 4.0 nelle sue varie declinazioni per sviluppare un manifatturiero avanzato. Il Cluster conta oggi 450 soci, fra cui atenei, centri di ricerca, associazioni imprenditoriali e startup.

Il primo faro ad accendersi è stato quello di Ansaldo, terzo player mondiale nella produzione di turbine di grandi dimensioni che vale 1,5 miliardi di ricavi. «Siamo stati i primi a partire tra i quattro selezionati dal Mise (gli altri sono Abb, Tenova e Itachirail, ndr)», racconta il chief digital officer di Ansaldo Energia, Luca Mantelli. «Si tratta di sviluppare, testare e applicare le miglio-

Stato di avanzamento delle nuove tecnologie



IL MERCATO DI PROGETTI 4.0 IN ITALIA



ri modalità di utilizzo anche per arrivare a definire nuove competenze digitali attraverso la collaborazione tra clienti, fornitori e partner tecnologici in una dimensione sempre più internazionale. Il valore economico generato dal co-sviluppo di nuove tecnologie 4.0 verrà poi distribuito tra tutti coloro che hanno contribuito alla sua generazione».

Il progetto 4.0 di Ansaldo Energia, che punta ad ampliare la capacità produttiva della sua fabbrica di Genova per produrre le turbine acquisite Alstom, fa leva su tutte le principali tecnologie 4.0: big data, cloud, additive manufacturing e realtà virtuale. «Dati e applicazioni digitali ci aiuteranno a produrre più prodotti in maniera più flessibile e con una migliore qualità», prevede Manuelli, già pioniere dell'internet delle cose alla Merloni. «In più, grazie a un'adeguata sensoristica applicata sui macchinari e sugli impianti di produzione, e all'utilizzo di algoritmi avanzati, svilupperemo con efficacia la manutenzione preventiva protetta da soluzioni di cyber-security, riducendo costi, danni ed evitando antieconomici blocchi dei grandi impianti, quali la nostra fabbrica e le centrali dei nostri clienti».



*Robot Kuka
su una catena
di montaggio
di furgoni.*

L'investimento del Lighthouse Ansaldo, al quale collaborano Politecnico di Milano, Università di Genova, Cnr e Istituto italiano di saldatura insieme con partner tecnologici quali Siemens, Sap e Leonardo, oltre a sei startup e pmi innovative selezionate, si aggira attorno ai

15 milioni. Sono per un quarto coperti dai finanziamenti del piano governativo Industria 4.0 e dalla Regione Liguria, la prima a vantare tutti i cardini (Lighthouse plant, Digital innovation gub e Competence centre) previsti dal Mise per lo sviluppo tecnologico. «Grazie a

HOW FACTORIES ARE CHANGING

Nobody knows with certainty how industry will change as a result of new digital technologies. Yet it is already quite clear that the 13-billion-euro Industry 4.0 plan created by the former Minister of Economic Development (Mise), Carlo Calenda, is giving rise to growing investments and advanced skills, so much so as to become a model for export. In fact, the plan can be thanked for having urged the scenario into action. In this case this translates into daring, trying, experimenting and bringing research centres, universities and large enterprises together around a single objective: developing an Italian model for the fourth industrial revolution which considers the varying sizes, sectors and structure of national enterprises, best exploiting technologies and

professional growth.

“Thanks to the development of the Intelligent Factory Cluster, a large research and experimentation project has been launched which develops incredibly unique skills”, explained Gianluca Salviotti, a professor of information systems and digital processing at SDA Bocconi School of Management. “Without experimentation, we risked the paradoxically ineffective application of the digital world. That is, companies should be able to choose the technology that best suits their nature and their needs, which is why it is necessary to apply and test”. So how are Italian companies transforming? “We have reached the halfway mark”.

Today the Industry 4.0 market in Italy is worth 2.4 billion, and it grew by 30%

in just one year. This degree of attention, experimentation and extensive investments cannot be solely explained by the tax benefits of the government's plan (hyper-amortisation, super-amortisation); the diversification of a production system composed of small and medium-sized enterprises is also to thank, as well as large global players in very highly specialised niche areas and a few giants. “Italy cannot proceed like Germany, which has a strong automotive industry that has calibrated its digital development”, continued Salviotti. “The development of 4.0 in Italy must adapt to varying needs: mechanical and specialised precision, food, fashion, tourism, high craftsmanship...”.

There are already many exemplary ca-



Industria 4.0 e agli incentivi previsti l'Italia ha potuto pianificare in modo lungimirante e costruendo le sue strategie sui fatti e non sulle parole», sottolinea ancora Salvotti. «Siamo alla ricerca concreta di una specificità italiana che regali una marcia in più alla nostra in-

ses of this activity (see the case histories on the following pages), many virtuous examples. One such example is Brunello Cucinelli, an internationally recognised cashmere and fashion brand that launched a project known as Contemporary Factory to test the feasibility of 4.0 in the luxury clothing industry. Or Sapio, the Brianza giant specialised in the field of technical gases, which is exploring every possible digital extension or application it can use in order to apply the most functional ones to its business. And there are the Lighthouses, i.e. lighthouse systems promoted by the Intelligent Factory Cluster in collaboration with Mise, which focus on illuminating the 4.0 path in its various aspects in order to develop advanced manufacturing. The Cluster currently has 450 members, including universities, research centres, business

industria e al nostro artigianato, senza commettere l'errore tedesco». Errore? La Germania è stata prima ad avviare il 4.0... «Ma là è stato trascurato l'impatto sul capitale umano, in favore di una rapida digitalizzazione. Purtroppo la conversione e l'aggiornamento professionale non sono stati né rapidi né indolori come avevano sperato. Adesso in Germania si sono verificati problemi nelle aziende e con i sindacati. In Italia è stato quindi scelto un approccio meno verticistico e non esclusivamente tecnologico sin da subito. Il Cluster non ha cercato una soluzione valida per tutti, ma si preoccupa di studiare l'impatto del digitale anche sulle persone e sul capitale da loro espresso».

Sullo sfondo c'è anche il luogo comune, anzi la paura, che la digitalizzazione finisca per cancellare molti posti di lavoro. Una spinta alla disoccupazione. Esito a cui però nessuno ha saputo dare il sostegno di prove certe. In ogni caso uno sviluppo standard, livellato, del 4.0 non si sarebbe adattato alla diversificazione italiana, «che conta ben 149 aziende forti in nicchie di eccellenza e ci obbliga a sviluppare una specificità nazionale attraverso un piano strategico che si svilupperà in un periodo compre-

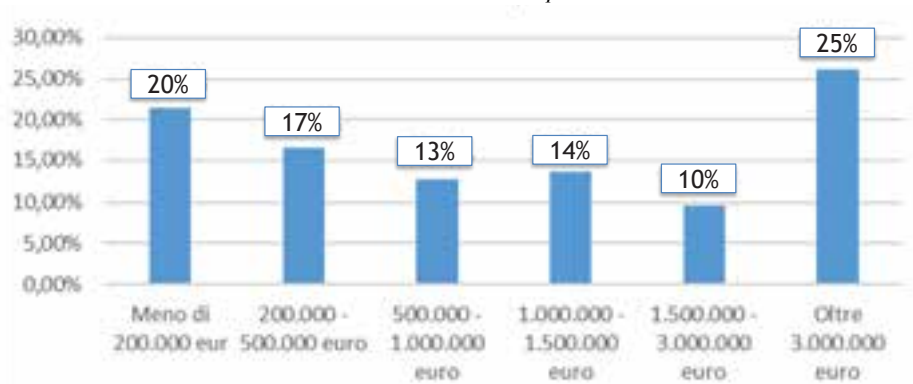
so tra 5 e 10 anni», continua Tonelli. Una «personalizzazione del 4.0» è quel che Brunello Cucinelli ha chiesto a Tonelli quando 2 anni fa lo ha chiamato a indirizzare la sua Fabbrica contemporanea, chiedendosi come la digitalizzazione potesse applicarsi al luxury e potenziare questa eccellenza.

Anche se il percorso è in corso, una fotografia del mercato 4.0 scattata dall'osservatorio digitale del Politecnico di Milano dice che il peso maggiore è rivestito dall'industrial IoT (internet delle cose), in cui sono stati investiti circa 1,4 miliardi di euro; seguono gli industrial analytics, con 410 milioni, e le soluzioni di cloud manufacturing, con 200 milioni (+35%).

«Già nel 2016 il Devo Lab della Sda Bocconi aveva avviato un'indagine conoscitiva del settore», aggiunge Gianluca Salvotti, «e il risultato ci stupì, perché molte industrie si stavano orientate verso la digitalizzazione con largo anticipo sul piano Calenda, con l'obiettivo di migliorare ricavi, produzione qualità e anche il coordinamento interno. Il focus era sull'interno dell'azienda, mentre oggi le aziende si stanno aprendo anche all'esterno esplorando nuove possibilità». (Antonella Bersani)

E come investono le aziende

Distribuzione investimenti dichiarati per rinnovo di asset



In base ai rispondenti nell'indagine curata dal Politecnico di Milano sull'utilizzo degli incentivi di iper e superammortamento per il rinnovo degli impianti.

OSSERVATORIO.NET
digital innovation

associations and start-ups. The first lighthouse to illuminate was that of Ansaldo, the third world play-

er in the production of large turbines, which is worth 1.5 billion in revenues. "We were the first to begin of the four



selected by Mise (the others are ABB, Tenova and Itachirail, editor's note)", said the Chief Digital Officer of Ansaldo Energia, Luca Mantelli. "The focus is on developing, testing and applying the best uses, also in order to be able to define new digital skills through the collaboration between customers, suppliers and technology partners in an increasingly international manner. The economic value generated by the co-development of new 4.0 technologies will then be distributed among all those who have contributed to its generation".

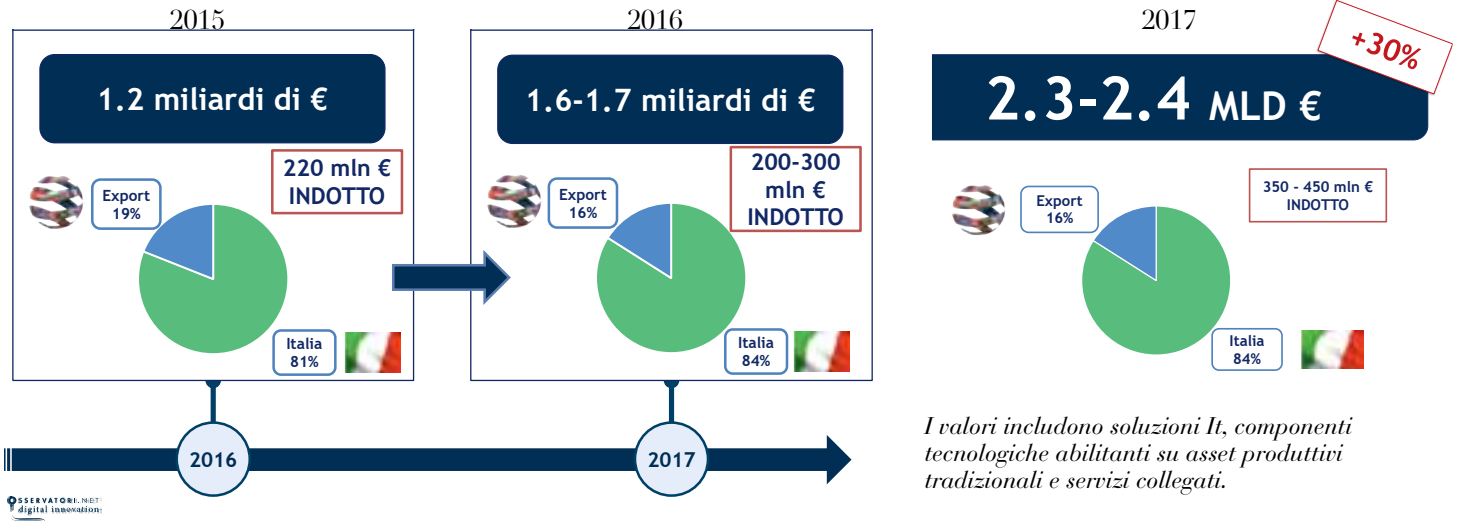
Ansaldo Energia's 4.0 project aims to expand the production capacity of its factory in Genoa to produce the acquired Alstom turbines, exploiting all the main 4.0 technologies: big data, cloud, additive manufacturing and virtual reality. "Data and digital applications will help us produce more products in a more

flexible way, and with better quality", envisaged Manuelli, who was already a pioneer in the internet of things at Merloni. "Furthermore, thanks to suitable sensors connected to machinery and production plants, and to the use of advanced algorithms, we will effectively develop preventive maintenance protected by cyber-security solutions, thereby reducing costs and damages and avoiding the uneconomical stopping of large plants such as our factories and our customers' power stations".

The Ansaldo Lighthouse investment is around 15 million euros, and includes collaborations with Milan's Polytechnic Institute, the University of Genoa, CNR and the Italian Welding Institute, together with technology partners such as Siemens, SAP and Leonardo, in addition to six select start-ups and innovative SMEs. A fourth is covered

by financing from the government's Industry 4.0 plan and by the Region of Liguria, which is the first to boast all the cornerstones (Lighthouse plant, Digital innovation hub and Competence Centre) envisaged by Mise for technological development. "Thanks to Industry 4.0 and the incentives offered, Italy has managed to establish long-term plans and build its strategies on facts instead of just words", Salviotti highlighted. "We are pragmatically searching for an Italian specificity that offers our industry and craftsmanship something extra, without making the same mistake as the Germans". Mistake? Germany was the first to launch a 4.0 plan... "But it overlooked the impact on human capital in favour of rapid digitisation. Unfortunately the conversion and professional updating have not been quick nor painless, as they had initially hoped.

Business delle tecnologie in espansione



Germany currently has problems in its companies and trade unions. Thus the approach chosen in Italy was less top-down and not exclusively technological from the outset. The Cluster has not sought a solution that is valid for everyone, but focuses on studying the impact of digital technology on people and the capital they offer”.

Behind all this is the common belief, indeed fear, that digitisation will eventually nullify many jobs, thereby raising unemployment. However, nobody has yet been able to support this belief with scientific evidence. Regardless, the standard, levelled development of 4.0 would not have adapted to the Italian diversification “which counts an impressive 149 companies strong in niches par excellence and which obliges us to develop national specificity through a strategic plan that will develop along a 5-10 year period”, continued Tonelli. Brunello Cucinelli asked Tonelli to “personalise 4.0” when he called him two years ago to direct his Contemporary Factory, wondering how digitisation could apply to the luxury sector and enhance this excellence.

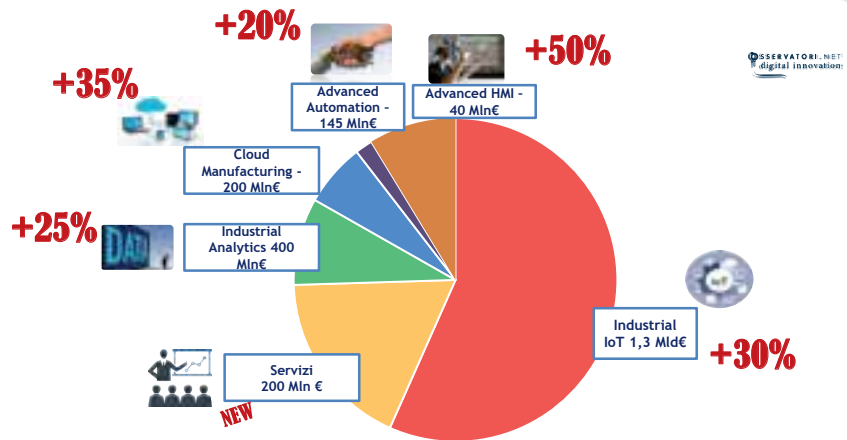
Even if the journey has already begun, a snapshot of the 4.0 market taken by the digital monitoring body of the Milan Polytechnic Institute indicates that the largest part is dedicated to the industrial IoT (internet of things), in which approximately 1.4 billion euros



Ripartizione per cluster del mercato 4.0 in Italia

2.3-2.4 MLD €

+30%



have been invested, followed by industrial analytics with 410 million, and cloud manufacturing solutions with 200 million (+35%). Salviootti added, “Already in 2016 SDA Bocconi’s Devo Lab had launched a survey for understanding the sector and the result amazed us, because many industries were oriented towards digitisation well in advance of the Calende plan, with the objective of improving revenues, production quality and internal coordination as well. The focus was on the inside of the company, while companies today are also opening up to the outside to explore new possibilities”.

工厂如何转变

没有人知道在数码科技的影响下工业究竟会变成什么样子。然而，有一点是明确的，经济发展部 (MISE) 前部长卡罗卡伦达先生 (CARLO CALENDA) 的130亿的工业4.0计划的正在促进投资和高端技能，而且将成为一种输出模式。该计划实际上是值得推动的。在此意味着敢于进行尝试并把科研机构，大学和大型企业联合在一个目标周围：关于第四次工业革命的意大利式的发展，涉及不同规模，不同领域，国内企业结构，更好地利用技术和专业增长。

“凭借智能工业集群 (CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE) 的发展带动了一项大的研究工作和试验，并将发展他们独特的能力。” 博科尼商学院信息系统和数字转化学教师贾璐卡 萨尔维奥迪 (GIANLUCA SALVIOTTI) 解释道。“不进行试验很可能会出现数码应用无效的后果。我的意思是企业必须具备根据自己的行业 and 需要选择合适技术的能力，为此需要不断地实践和试验。” 意大利企业的转型进行得如何？“我们的进程已经过半”

当今的工业4.0是一个在意大利值24亿的市场而且仅仅一年中就增长了30%。许多关注和尝试以及许多投资不只是因为政府规划的税收优惠 (IPERAMMORTAMENTO, SUPERAMMORTAMENTO)，而且一个由在某些专门领域中具有很高的专业特色的世界强手的中小企业和一些巨头构成的生产系统具有的多样性。“意大利不可能像德国那样运作，他们有强大的汽车工业并以此作为发展数码技术的重点。” 萨而维奥迪先生 (SALVIOTTI) 继续说。“在意大利4.0的发展必须适合精密机械和专门机械，食品，时装，旅游，高级手工制造等的需要...”

对此已经有许多范例 (参见后面的历史案例)。很多精彩的案例。比如布鲁奈罗 库其奈利 (BRUNELLO CUCINELLI)，开司米及时装国际知名品牌，为了尝试4.0在高级时装工业的效益已经启动了现代工厂计划。或者SAPIO，在布里安扎的燃气技术领域的巨头，正在探索尽量多或应用数码技术从而获得对其经营更有效的方针。存在灯塔计划，就是说智能工业集群和发展经济部合作而推动的指向标系统，旨在从4.0不同的方面来阐明其路线，以发展先进的制造业。集群今天有450成员，其中有高等院校，科研机构，企业家组织和新兴网络公司。

第一个被点亮的“航标灯”是安莎尔多公司 (ANSALDO)，世界第三大口径涡轮机制造商，利润达15亿。“我们是第一批被经济发展部选中的四个企业之一 (其他为ABB，TENOVA 和 ITACHIRAIL，编者按)” 安莎尔多能源公司的首席数码官路卡 曼德利先生 (LUCA MANTELLI) 说。“事关开发，测试和应用最有效的方法甚至通过和客户，供应商以及技术合作伙伴的一个更加国际化的合作来定义新的数字技能。由新科技4.0的共同发展而产生的经济价值将分配给该项目的参与者。安莎尔多能源公司的4.0项目旨在拓展其在热那亚 (GENOVA) 的工厂的生产能力，其生产的涡轮机被阿尔斯通公司购买。该项目利用了4.0的所有主要技术：大数

据、云服务、3D打印和虚拟现实。“数据和数字应用帮助我们的生产制造更灵活，并且质量更高。” 马努艾利先生 (MANUELLI) 预测，他已经是梅洛尼公司物联网的先驱。“而且凭借机器和制造系统上相应的传感器和高级演算法的运用，我们开发了行之有效的受网络安全措施保护的预防性维护，降低成本、损耗并避免我们的工厂和客户中心等大型部门的浪费现象。

安莎尔多的“灯塔计划”的投资是由米兰理工大学 (POLITECNICO DI MILANO)，热那亚大学 (UNIVERSITÀ DI GENOVA)，国家研究理事会 (CNR) 和意大利焊接学院 (ISTITUTO ITALIANO DI SALDATURA) 以及其技术合作伙伴西门子 (SIEMENS)，思爱普 (SAP) 和雷奥那多 (LEONARDO)，另外六家新兴网络公司和挑选出的中小革新企业一起合作的，价值约1500万左右。其中四分之一是来自工业4.0政府计划和利古里大区的资助，第一个完全符合经济发展部为发展技术所提出的要素 (灯塔计划，数字创新中心和能力中心)。“感谢工业4.0和提供的奖励，意大利能够用长远的目光来做规划并使其策略用于实践而不是停在口头上。” 萨而维奥迪先生 (SALVIOTTI) 还强调：“我们在做一些针对意大利特色的具体探索，加速我们的工业和手工制造的提高，不犯德国的错误。” 错误？德国是第一个启动4.0计划的国家，“实际上由于倾向于迅速数字化而忽略了人力资本的影响。可惜转化和专业更新没有期望的那样快和轻松。如今在德国企业内部而且和工会间都存在问题。然而在意大利从一开始就选择了比较开放的方式，技术不是唯一的。CLUSTER 并没有做一个适合所有人的方案，而是注重研究数字技术以及他们表现出的对人和资本的影响。

在说到底也是有共同点的，确实有担心，数字化最后会使很多工作岗位消失。推动失业。谁也无法对结果给出一个确切的说法。无论如何4.0的标准的发展或许不适合意大利的多样性，“共计有149家在各自领域中杰出的企业，要求我们用5到10年的时间通过一个战略性的规划来发展国家特性” 托奈里先生 (TONELLI) 继续道。一个“个性化的4.0”正是布鲁奈罗 库其奈利先生 (BRUNELLO CUCINELLI) 2年前向托奈里先生 (TONELLI) 提出的，当时希望他对他的当代工厂做些指点，咨询数字技术如何能运用到奢侈品并增强其卓越性。虽然计划已经在进行中，一张由米兰理工大学的数码观察器监测到4.0市场的数据表示重头戏的是IOT行业 (物联网)，获得了投资额大约14亿欧元，其次是工业分析4100万，云制造解决方案2000万 (+35%)。“早在2016年SDA博科尼商学院的DEVO实验室就对该行业进行了一项了解性调查，” 萨尔维奥迪先生 (SALVIOTTI) 补充说“调查结果让我们很惊讶，因为有许多行业在CALENDE计划之前很久就已经为了获得更高的利润，更好的产品质量以及内部协作而朝着数字化迈进了。那时的焦点是在企业内部，而现在企业正变得更开放，还从外面寻求新的机会。”

LE PAROLE CHIAVE DELLA RIVOLUZIONE

ADDITIVE MANUFACTURING

Serie di processi che consentono di produrre oggetti a partire da un modello digitale, depositando progressivamente materiale strato su strato. Si contrappone alle tradizionali tecniche di produzione sottrattiva e rappresenta l'integrazione tra mondo reale e mondo virtuale.

AUGMENTED REALITY

Insieme di processi di arricchimento della percezione sensoriale umana, grazie a elettronica e tecnologie digitali. La persona resta a contatto con la realtà fisica, che viene integrata con informazioni e input aggiuntivi.

BIG DATA E SMART DATA

Raccolta incredibilmente estesa per volume, velocità e varietà, che comprende dati strutturati e grezzi. L'estrazione richiede metodi analitici e tecnologie sempre più sofisticate. La sfida consiste nel trasformare i big data in smart data: informazioni utili, che diano vantaggio competitivo e siano fruibili per il cliente.

CLOUD COMPUTING E DATA ANALYTICS

Insieme delle tecnologie che permettono di elaborare, archiviare e memorizzare dati grazie all'utilizzo di hardware e software distribuiti nella rete. Si ottiene una riduzione di costi e un miglioramento dei servizi associati al prodotto.

CYBER SECURITY

Insieme di tecnologie, processi e pratiche per proteggere gli asset informatici da attacchi esterni o interni a un'impresa.

DIGITAL ENTERPRISE

Azienda in cui l'information technology è determinante nella definizione del business. Tutti i processi di creazione del valore, con il coinvolgimento dei fornitori, sono rappresentati e gestiti in modo digitale e interconnessi.

IoT E INDUSTRIAL INTERNET

Internet connette anche le cose. Dispositivi e macchine si rendono riconoscibili e possono trasferire in rete dati su se stessi e accedere a informazioni aggregate da altri. Nella comunicazione, raccogliendo quanto a loro necessario e fornendo quanto disponibile, guadagnano la possibilità di svolgere alcune attività in modo autonomo.

SIMULATION

Consente di definire la geometria del prodotto e simularne il comportamento senza bisogno di costruire e utilizzare prototipi. I digital twin, o copie digitali, del prodotto sono un'ampia gamma di varianti che possono essere confrontate, testate e valutate in modo virtuale.

改革关键词

增材制造 通过这个工序，我们可以从数字模型开始，一层一层地叠加材料，来进行产品生产。它与传统的减法生产技术形成对照，代表了现实世界与虚拟世界的融合。

增强现实 丰富人类感知的一些过程。人类与物理现实保持联系，并且有额外的信息补充进来。

大数据和智能数据 收集巨量体积、速度和种类数据，包括结构化和粗略的数据。数据提取也需要越来越复杂的分析方法和工具。面对的挑战是将大数据转化为智能数据，智能数据就是可被客户使用，提供竞争优势的有用的信息。

云计算和数据分析 通过网络中的硬件和软件来处理、归档和存储数据。可以降低成本并改善与产品相关的服务。

网络安全 保护企业信息资产免受外部或内部攻击的一系列技术、流程和实践。

数字企业 信息技术对于业务至关重要的公司。供应商参与的所有价值创造过程都以数字和互联的方式进行和管理。

物联网和工业互联网 网络也可以连接物体。设备和机器变得可识别，并且可以把各自的数据传送到网络上并访问其他设备的信息。在沟通中尽可能多地收集和提供信息，就能够独立进行一些操作。

模拟 定义产品的几何形状并模拟其行为，而无需构建和使用原型。产品的数字双胞胎或数字副本是一系列可对其进行比较、测试和评估的变体。

KEY WORDS OF THE REVOLUTION

ADDITIVE MANUFACTURING

Processes that allow objects to be produced from a digital model by progressively depositing material layer by layer.

AUGMENTED REALITY

A range of processes that enrich human sensory perception using electronics and digital technology. The person remains in contact with physical reality which is integrated with additional information and input.

BIG DATA AND SMART DATA

Extensive data gathering in terms of volume, speed and variety, including structured and raw data. Data extraction requires ever-more sophisticated analytical methods and technology. The challenge is to transform big data into smart data.

CLOUD COMPUTING AND DATA ANALYTICS

A combination of technologies that allow data to be processed, archived and recorded using hardware and software distributed over the Internet. It leads to reduced costs and improved services associated with the product.

CYBER SECURITY

A combination of technologies, processes and practices to protect information assets against external or internal attacks.

DIGITAL ENTERPRISE

A company in which information technology is crucial. All value-creating processes, including those involving suppliers, are interconnected, and represented and managed digitally.

IoT AND INDUSTRIAL INTERNET

The Internet can also connect things. Devices and machines make themselves recognisable and can transfer data about themselves. By communicating they can accept the information they need and provide the information they have available, and in this way it becomes possible for them to perform certain activities autonomously.

SIMULATION

Allows the product to be modelled and its behaviour simulated without the need to build and use prototypes. Digital twins, or digital copies, of the product offer a wide range of variations that can be compared, tested and evaluated virtually.



MA DAVVERO I ROBOT VI RUBERANNO IL LAVORO?

A Oakland, nella Baia di San Francisco, si fanno prove di futuro. Con un curioso esperimento sociologico, il più importante acceleratore di startup della Silicon Valley, Y Combinator, ha erogato a un centinaio di persone un reddito di base per 5 anni, una somma fra i mille e i 2mila dollari al mese, accordata senza dover fare nulla e senza dover lavorare. Obiettivo: testare le ricadute sociali di una tecnologia sempre più capace di sostituire l'uomo nei mestieri tradizionali e generare una nuova stagione di ricchezza, che secondo il numero uno dell'incubatore, Sam Altman, potrà portare a una qualche forma di sussidio incondizionato per

tutti. Peccando forse di ingenuità nell'immaginare un capitalismo digitale a profitto redistribuito, il guru californiano dell'high tech dà però corpo allo spauracchio di un mondo a basso tasso di occupazione, in cui molti dei lavori oggi svolti dagli umani sarebbero affidati a macchine più veloci, più efficienti e meno costose. Questo timore è diventato persino un sito, Will robot take my job, sviluppato da Mubashar Iqbal e Dimitar Raykov sulla base di un'indagine condotta nel 2013 dalla Oxford University: digitando nel motore di ricerca il proprio mestiere, il sistema calcola la probabilità che venga robotizzato e sia quindi a rischio di estinzione

con l'introduzione su larga scala delle macchine. Simulazioni e catastrofismi a parte, la diffusione di sistemi per l'automazione industriale, i progressi nel machine learning e nelle applicazioni di Ia hanno sottratto il dibattito al campo dell'ipotetico.

I dati di fatto, anzitutto. Secondo la *World Robotics Report 2018* pubblicato dall'International federation of robotics (Ifr), le vendite globali di robot industriali hanno raggiunto nel 2017 il numero record di 387mila unità, in crescita del 31%, ed entro il 2020 quelli operativi nelle fabbriche supereranno quota 3 milioni. Numeri che vedono l'Italia tenere il passo: tra soluzioni It, componenti

La mano di iCub, il robot androide costruito dall'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova.



conseguenza sia la cancellazione in massa dei posti di lavoro è tutto da dimostrare. Secondo le statistiche di Ifr, i paesi che oggi presentano il minor tasso di disoccupazione sono proprio quelli con il maggior numero di robot installati. Il primo ampio studio del Centre for European economic research (Zew) di Mannheim, sull'impatto delle macchine sull'economia tedesca (terza al mondo per densità di robot), fa ben sperare: dal 2011 al 2016 l'automazione non solo non ha eroso gli impieghi, ma ha portato a un aumento complessivo dell'occupazione dell'1%, in corsa verso l'1,8% entro il 2021, grazie all'ulteriore automazione prevista. Un caso unico, frutto di un sistema economico particolarmente virtuoso, unito ad ammortizzatori sociali opportunamente studiati? In realtà, «questi risultati confermano ciò che stiamo osservando nei principali paesi

creato da sole il 75% della maggiore occupazione registrata nel territorio fra il 2012 e il 2014, assumendo più persone e più istruite rispetto alle imprese meno innovative.

Se la fotografia del presente dipinge un quadro meno catastrofico di quanto immaginato qualche anno fa, sul futuro restano comunque grandi interrogativi. Alla domanda se si debba temere la rivoluzione dei robot, uno studio del Fondo monetario internazionale risponde lasciando poco margine di dubbio: la risposta corretta è sì (*Should We Fear the Robot Revolution? The Correct Answer is Yes*). La tesi dei ricercatori è che la diffusione delle macchine faccia salire il pil ma lasci anche aumentare il divario fra capitalisti e lavoratori. «I nostri principali risultati sono estremamente solidi: l'automazione fa molto bene alla crescita ma molto male all'uguaglianza». Lo studio mostra

Previsioni al 2025 e al 2050

La fabbrica digitale assorbirà lavoratori qualificati, non meno lavoratori: a questa conclusione giunge anche un approfondito studio curato da esperti della Germania, dove il termine 4.0 è stato coniato e dove il processo è più avanzato. Peter Groche, docente dell'Institut für Produktionstechnik nell'Università di Darmstadt, ha guidato lo studio Wgp-Standpunkt Industriearbeitsplatz 2025 e ritiene che nel 2050 sarà poi raggiunta la totale automatizzazione produttiva. Senza esseri umani, dunque?

Il passaggio non sarà indolore, inevitabile cambiare lavoro, o meglio ripetutamente mansioni; le più semplici saranno via via cancellate, mentre cresceranno le competenze assegnate, per la supervisione di interi e complessi sistemi produttivi. I tecnici dovranno avere capacità oggi tipiche dei commerciali, e viceversa. Tutti dovranno sapere di programmazione software. Lo studio della società scientifica Wgp (Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik) riunisce accademici e scienziati di circa 40 atenei e istituti di tecnologia.

tecnologiche abilitanti su asset produttivi tradizionali e servizi collegati, anche il mercato nazionale legato all'industria 4.0 registra una crescita del 30%, attestandosi su un valore compreso fra 2,3 e 2,4 miliardi di euro, il 90% relativo a progetti di industrial IoT, analytics e cloud manufacturing (dati Osservatorio Industria 4.0 della School of management del Politecnico di Milano).

Che la quarta rivoluzione industriale sia in pieno corso è un fatto, mentre la percentuale di lavori a rischio oscilla fra il 14% indicato dall'Ocse e addirittura il 54% (riferito all'Europa) ipotizzato dal centro studi Bruegel. Tuttavia, che l'inesorabile

industrializzati di tutto il mondo», sostiene Junji Tsuda, presidente della Ifr. «La modernizzazione della produzione sposta il lavoro pericoloso, malsano e ripetitivo sulle macchine. E nella stragrande maggioranza dei casi sono solo alcune attività a essere automatizzate, non l'intero spettro delle mansioni di un dipendente».

I feedback incoraggianti arrivano anche dall'Italia. Molto più in piccolo, il rapporto *Industria 4.0* in Veneto, firmato a più mani dall'Università Ca' Foscari di Venezia, Camera di commercio di Treviso-Belluno, Osservatorio Economico e t2i, mostra che le imprese dotate di tecnologie digitali hanno

come, in un primo momento, la competizione fra il lavoro umano e il lavoro svolto dalle macchine, più efficienti, porterà a un abbassamento dei salari, aumentando la redditività del capitale, per poi risolverli nel lungo termine in seguito alla scarsità di lavoro umano qualificato disponibile. Stando ai calcoli del Fmi, il lungo termine coprirebbe un arco temporale variabile fra i 20 anni, nel migliore dei casi, e gli oltre 50, nel peggiore: si ipotizza insomma un'erosione degli stipendi di almeno due-tre generazioni. Vero è che le ipotesi sulle ricadute a breve e lungo termine restano tutto sommato nebuloze. «Spaventano i progressi dell'intel-

ligenza artificiale che rendono i robot più flessibili, in grado di imparare, prendere decisioni, lavorare in squadra e svolgere mansioni sempre più complesse: quelle che nella scorsa decade venivano considerate a prova di futuro. Oggi sappiamo che a prova di futuro non c'è più alcuna professione», sostiene Roberto Saracco, head of industrial doctoral school di Eit Digital. «Il mondo della produzione e della distribuzione sta cambiando radicalmente. L'automazione è un elemento fondante della nuova industria, dalle materie prime alla vendita al dettaglio, in cui un nostro clic sul computer conferma l'acquisto e attiva un robot a centinaia di chilometri di distanza per andare a prendere il prodotto, in alcuni casi addirittura costruirlo, per poi spedirlo. A breve un drone potrebbe recapitarlo sul balcone di casa». Non solo. «Già alcune professioni non possono più fare a meno dei robot, come il neurochirurgo o l'astronauta, per ragioni qualitative; altre non possono farne a meno per ragioni quantitative, come il controllo dei clip caricati su Youtube che hanno raggiunto le 300 ore al minuto. In parallelo si aprono nuovi mestieri, come quelli evidenziati da Google che sta assumendo 10mila persone per valutare aspetti etici relativi ai contenuti».

La combinazione di big data, algoritmi e potenza di calcolo crescente, insieme a costi minori e all'introduzione dei robot collaborativi, più flessibili, sta accelerando il processo. Già oggi i robot preparano hamburger e servono ai tavoli (a Boston esiste anche Spycy, il primo ristorante con cucina robotica in grado di preparare pasti complessi), rispondono ai call center, guidano veicoli, sorvegliano proprietà private, fanno da concierge negli hotel e da commessi in negozio, in India costruiscono interi villaggi e in Giappone affiancano i consumatori nei mall durante lo shopping. «L'intelligenza artificiale rappresenta una grande minaccia per i mestieri poco qualificati», ne deduce Bernard Louvat, manager della società high-tech Nuance. «Non credo si sia ancora pronti a gestire il problema. Oggi, un assistente virtuale è in grado di gestire il 60-80% di tutte le conversazioni dei clienti senza che sia necessario l'intervento di un umano: cinque anni fa sarebbe stato il 25-30%. I chatbot stanno sicuramente eliminando posti di lavoro».

La ricerca *Adp 5.0: come la digitalizzazione*



Robear, un esempio di impiego dei robot anche fuori della produzione.

e l'automazione cambiano il modo di lavorare, condotta da The European House Ambrosetti per conto di Adp Italia, stima che in Italia la percentuale di occupati a rischio sia pari al 14,9%, 3,2 milioni di persone, soprattutto nei settori agricoltura e pesca (25%), commercio (20%) e industria manifatturiera (19%), dove già si conta un robot ogni 62 dipendenti. Insomma, i timori restano. A dargli voce, l'ultima indagine di Adp, *The workforce view in Europe 2018*, condotta su circa 10mila dipendenti del continente, da cui emerge che sono proprio gli italiani a nutrire le maggiori preoccupazioni: il 41,7% è convinto che il suo mestiere verrà automatizzato nei prossimi 10 anni. A parte il pessimismo, la buona notizia è che i datori di lavoro italiani sono anche i più propensi a riqualificare le risorse: per il 65,6% degli intervistati la propria azienda sta già preparando i dipendenti o ha pianificato di prepararli al salto. «La continua evoluzione tecnologica e le numerose funzioni delegabili alle macchine potrebbero far pensare all'imminente sostituzione umana con i robot, mettendo a rischio milioni di posti di lavoro. In realtà, la tecnologia nelle sue declinazioni più innovative abilita un nuovo modo di concepire il concetto stesso di lavoro», dicono da Adp, puntando i riflettori sui passi evolutivi della quarta rivoluzione industriale in atto. «Sempre di più si andrà verso la piena integrazione tra uomo e macchine, lo scenario 5.0 sarà caratterizzato dal lavoro congiunto dei due in chiave collaborativa, distribuita e orientata alla personalizzazione

del prodotto/servizio». La ricerca *Adp 5.0* non prevede solo la scomparsa di alcune mansioni, ma anche la nascita di nuove occupazioni: «Per ogni posto di lavoro nato nei settori legati alla tecnologia, alle life science e alla ricerca scientifica si stima che siano generati, per effetti diretti, indiretti e indotti, ulteriori 2,1 posti di lavoro».

Ipotizzando diversi scenari di sviluppo, l'ultimo report del McKinsey Global Institute, *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*, valuta il numero e il tipo di lavori che potrebbero essere creati da qui al 2030 e li confronta con quelli a rischio di estinzione. Ne emerge un ricco mosaico di possibili cambiamenti nel mondo delle professioni, con importanti implicazioni per le competenze e le retribuzioni del personale. La buona notizia è che nel bilancio fra posti persi e posti guadagnati la domanda di lavoro sarà ancora tale da sostenere la piena occupazione; la cattiva è che la portata della transizione sarà analoga o persino superiore a quella della seconda rivoluzione industriale. Sebbene siano solo il 5% le occupazioni completamente automatizzabili, infatti, nel 60% dei casi lo è almeno un terzo delle attività che le compongono, implicando trasformazioni sostanziali per tutti: circa il 20-30% delle ore lavorate a livello globale potrebbe fare a meno dell'intervento umano entro il 2030, il che significa dai 400 agli 800 milioni di persone rimpiazzate e la necessità per molti lavoratori, fra i 75 e i 375 milioni, di cambiare professione o acquisire nuove competenze ai fini del ricollocamen-

to. Secondo McKinsey, a essere più esposte sono le attività fisiche in ambienti prevedibili, come quelle con macchinari operativi e preparazione di fast food. L'efficienza delle macchine nella raccolta ed elaborazione dati eliminerà manodopera anche da mansioni come prestiti ipotecari, lavoro paralegale, contabilità e transazioni di back-office. Minore, invece, l'impatto sui lavori che coinvolgono la gestione delle persone, l'applicazione di competenze e le interazioni sociali, dove le prestazioni umane restano per ora ineguagliate; o quelli svolti in contesti non ripetitivi e da operatori come giardinieri, idraulici, assistenti all'infanzia e agli anziani, difficili da automatizzare e in proporzione

poco remunerativi.

Se i compiti assolvibili dalle macchine sono identificabili, molto meno lo sono i nuovi posti creati dalla tecnologia. Combinando i cambiamenti attesi da qui al 2030 nel mercato occupazionale dei diversi paesi, con alcune possibili tendenze, McKinsey individua le categorie a più alta percentuale di crescita nella domanda di lavoro al netto dell'automazione: dai provider di servizi sanitari ad alcune categorie quali ingegneri, scienziati, consulenti contabili e analisti; da specialisti It e della tecnologia a figure manageriali e dirigenziali, il cui ruolo difficilmente potrà essere ricoperto dalle macchine; da insegnanti ed educa-

tori, soprattutto nelle economie emergenti con popolazioni giovani, a una piccola ma crescente categoria di artisti e creativi, più richiesti man mano che l'aumento di reddito produrrà un incremento nella domanda di svago e intrattenimento; fino ai costruttori edili e professioni affini. Lavori manuali e servizi anche elementari, come quelli domestici, completano un quadro che può apparire paradossale. Se la storia insegna, secondo lo studio si può supporre che al 2030 l'8-9% della domanda globale di forza lavoro proverrà da nuove professioni oggi sconosciute. La sfida per i governi sarà di accompagnare una transizione minimizzandone il costo sociale. *(Chiara Cantoni)*

WILL ROBOTS REALLY STEAL YOUR JOBS?

Experiments for the future are being carried out in Oakland, in the Bay Area of California. In an interesting sociological experiment, the most important start-up accelerator of Silicon Valley, Y Combinator, has offered a hundred people a basic income of between one and two thousand dollars a month for five years, given to them without their having to do anything at all, and without their having to work. The objective is to test the social repercussions of technology that can increasingly replace man in traditional jobs and generate a new season of wealth, which according to the incubator's leader Sam Altman, could lead to some form of unconditional subsidies for everyone. It may be ingenuous to imagine digital capitalism with redistributed profits, but the high-tech California guru does fuel the frightening notion of a world with low employment rates, where many of the jobs humans do today would be entrusted to machines which are faster, more efficient and less expensive.

This fear has even become a website, Will robots take my job?, which was developed by Mubashar Iqbal and Dimitar Raykov on the basis of a survey conducted in 2013 by Oxford University: by typing your job title in the search engine, the system calculates the probability that it will be robotised and therefore at risk of extinction with the introduction of large-scale machines. But simulations and catastrophic predictions

aside, the diffusion of systems for industrial automation and advances in machine learning and artificial intelligence applications have promoted the debate from the simply hypothetical field.

Let's firstly take a look at some data. According to the World Robotics Report 2018 published by the International Federation of Robotics (IFR), global sales of industrial robots reached a record 387,000 units in 2017, up 31%, and by 2020 those operating in factories will exceed 3 million. These statistics also show that Italy is keeping pace: between IT solutions and enabling technological components on traditional production assets and related services, the national market linked to Industry 4.0 has recorded 30% growth, settling at a value between 2.3 and 2.4 billion euros, with 90% related to industrial IoT projects, analytics and cloud manufacturing (data from the Industry Observatory 4.0 of Milan Polytechnic Institute's School of Management).

The consideration that the fourth industrial revolution is in full swing is a fact, while the percentage of jobs at risk in Europe is between 14% (according to the OECD) and a shocking 54% (according to the Bruegel Study Centre). However, the inexorable notion that the mass cancellation of jobs will result is still to be demonstrated. According to IFR statistics, the countries with the lowest unemployment rate today are

those with the highest number of installed robots. The first large study by the Centre for European Economic Research (ZEW) in Mannheim on the impact of machines on the German economy (third in the world for robot density) bodes well: from 2011 to 2016 automation not only reduced tasks, but led to an overall increase in employment of 1%, which should reach 1.8% by 2021 thanks to further planned automation. A unique case, the result of a particularly virtuous economic system combined with suitably designed social safety nets? In truth, "These results confirm what we are seeing in the main industrialised countries of the world", according to Junji Tsuda, the President of IFR. "The modernisation of production has shifted dangerous, unhealthy and repetitive jobs to machines. And in the vast majority of cases only select activities are automated, not the entire spectrum of an employee's duties".

Encouraging feedback is also coming in from Italy. Although it is relatively smaller, the report on Industry 4.0 in Veneto co-signed by Ca' Foscari University of Venice, the Treviso-Belluno Chamber of Commerce, the Economic Monitoring Centre and t2i, shows that companies with digital technologies alone have created 75% of the increased occupation recorded in the territory between 2012 and 2014, hiring more people who are more educated than less innovative companies.

If the snapshot of the present offers a picture that is less catastrophic than what was imagined a few years ago, there are still important questions about the future. When asked if the robot revolution is to be feared, a study by the International Monetary Fund responded by leaving little room for doubt: the study is titled *Should We Fear the Robot Revolution?* (The Correct Answer is Yes). The researchers' thesis is that the spread of machines will cause the GDP to rise, but will also increase the gap between capitalists and workers. "Our main results are extremely solid: automation is very good for growth but very bad for equality". The study shows how the competition between human labour and the (more efficient) work done by machines will initially lead to a lowering of wages, thereby increasing the profitability of capital, to then raise them in the long term following the scarcity of qualified human work available. According to the IMF's calculations, the long-term covers a variable period of time of between 20 years, at best, and over 50, at worst: in short, an erosion of wages of at least two or three generations is hypothesised.

What is certainly true is that all the hypotheses on the short and long-term repercussions are quite cloudy. "They frighten the progress of artificial intelligence that renders robots more flexible, able to learn, make decisions, work in a team and perform increasingly complex tasks: those tasks that had been considered future-proof in the last decade. Today we know that there is no such thing as a future-proof profession", said Roberto Saracco, head of the Industrial Doctoral School at Eit Digital. "The world of production and distribution is radically changing. Automation is a cornerstone of the new industry, from raw materials to retail, where a simple click on a computer confirms a purchase and activates a robot hundreds of miles away to go and retrieve the product, in some cases even build it, and then send it. Soon a drone could deliver it to the balcony of your home". And not just that. "Some professions can no longer do without robots, such as neurosurgeons or astronauts, for clearly qualitative reasons; while others cannot do without it for quantitative reasons, for example checking clips uploaded to Youtube: a task that has

reached 300 hours per minute. In parallel, new jobs are being created, such as those highlighted by Google, which is hiring 10,000 people to evaluate ethical aspects related to content".

The combination of big data, algorithms and increasing computing power, together with lower costs and the introduction of more flexible collaborative robots, is accelerating the process. Today there are already robots that prepare hamburgers and serve at tables (in Boston there is a novelty called *Spyce*, the first restaurant with a robotic kitchen capable of preparing complex meals), respond at call centres, drive vehicles, supervise private properties, act as concierges in hotels and sales assistants in shops, in India they build entire villages and in Japan they shop side-by-side with consumers in malls to provide assistance. "Artificial intelligence is a huge threat to trades requiring little to no qualifications", according to Bernard Louvat, the manager of the high-tech company *Nuance*. "I don't think we're ready to handle the problem yet. Today a virtual assistant can manage 60-80% of all customer conversations without requiring the intervention of a human being: five years ago this percentage would have been 25-30%. Chatbots are definitely eliminating jobs".

The study *Adp 5.0: how digitalisation and automation change how we work* conducted by The European House Ambrosetti on behalf of *Adp Italia* estimates that the percentage of workers at risk in Italy is 14.9%, or 3.2 million people, above all in the agriculture and fishing sectors (25%), trade (20%) and the manufacturing industry (19%), where there is already one robot for every 62 employees. In short, fears remain. The latest *Adp* survey supports this notion: The workforce view in Europe 2018 was given to about 10,000 European workers and demonstrated that it is precisely the Italians to have the greatest concerns: 41.7% believe that their jobs will be automated in the next 10 years. Pessimism aside, the good news is that Italian employers are also the most likely to retrain resources: 65.6% of the interviewees reported that their company is already preparing employees or has planned to prepare them for the jump. "The continuous technological evolution and the numerous functions that can be delegated to machines may lead one to think that their substituting humans is imminent, putting millions of jobs at risk. In reality, the most innovative technology is making it possible to conceive the concept of work itself in a new way", according to the *ADP*, highlighting the evolutionary progress of the fourth



Un esempio di robot per la ristorazione (prepara cocktail).

industrial revolution currently underway. “We will constantly move more towards the complete integration of man and machines, and the 5.0 scenario will feature the joint work of the two in a collaborative key, distributed and oriented to product/service personalisation”. The Adp 5.0 study not only envisages the disappearance of certain tasks, but the emergence of new occupations as well: “For every job created in the fields related to technology, life science and scientific research, through direct, indirect and induced effects, the creation of 2.1 further jobs is estimated”.

The latest report from the McKinsey Global Institute, *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*, hypothesises various development scenarios, evaluating the number and type of jobs that could be created between now and 2030 and comparing them with those at risk of extinction. The result is a rich mosaic of possible changes in the professional world, with important implications for skills and salaries. The good news is that in the equilibrium between jobs lost and jobs created, the demand for work will still be such as to support full employment; the bad news is that the scope of the transition will be similar or even greater than that of the second industrial revolution. Although

only 5% are fully automated jobs, in 60% of cases at least a third of the activities that compose jobs will be automated, implying substantial transformations for everyone: about 20-30% of the hours worked globally could be delegated to robots by 2030, which means that from 400 to 800 million people will be replaced and many workers, between 75 and 375 million, will need to change professions or acquire new skills for relocation purposes. According to the McKinsey Global Institute, physical activities in predictable environments, such as those with operational machinery and fast food preparation, are the most exposed. Machines' efficiency in data collection and processing will also eliminate manpower from tasks relating to things such as mortgage loans, paralegal work, accounting and back-office transactions. There is less of an impact on work involving the management of people, the application of skills and social interactions, where human performance remains unmatched for now; or those carried out in non-repetitive contexts and by workers such as gardeners, plumbers and those who care for children and the elderly, as they are difficult to automate and proportionally unprofitable.

While the tasks that can be performed by machines are identifiable, the new jobs

created by technology are much less so. McKinsey combined the changes envisaged from now to 2030 in the employment market of different countries with some possible trends, identifying the categories with the highest percentage of growth in the demand for work, net of automation: from health service providers to certain categories such as engineers, scientists, accountants and analysts; from IT and technology specialists to managers and directors, whose role can hardly be covered by machines; from teachers and educators, especially in emerging economies with young populations, to a small but growing category of artists and creative people, which will become more and more in demand as the increase in income produces an increase in the demand for leisure and entertainment; up to construction workers and similar professions. Manual work and even basic services such as domestic ones complete a picture that may seem paradoxical. If history has taught us something, according to the study it can be assumed that by 2030, 8-9% of the global labour force demand will come from new professions that are still unknown today. The challenge for governments will be to accompany this transition by minimising its social cost.

机器人真的会抢走我们的工作吗？

在地处旧金山湾内的奥克兰可以尝试未来。硅谷最重要的创业孵化器Y COMBINATOR做了一个奇特的社会试验：为上百人提供每月一千至两千美金的基本收入共计五年，什么也不必做，甚至不必工作。其目的是：测试一种由科技在传统行业越来越替代人类，并产生一个新的财富季的社会影响，根据第一创业孵化器的掌门人 SAM ALTMAN 先生的观点，可能会为大家带来某种无条件的津贴补助。对数字资本主义的利润再分配的天真想象有待商榷，但这个加利福尼亚的高科技大师使人们对一个低就业率的世界的恐惧变得真切，因为今天许多由人工做的工作将由更快，更有效且更便宜的机器代替。这种担忧以至于创立了一个网站：WILL ROBOT TAKE MY JOB（机器人将抢走我的工作吗）。该网站由MUBASHAR IQBAL 先生和DIMITAR RAYKOV 先生根据2013年牛津大学的一项调查而建立的：在搜索引擎中输入自己的行业，系统会统计该行业被机器人化的可能性，即行业由于大规模使用机器而面临灭绝的危险。然而，除了假设论和悲观主义外，工业自动化系统广泛运用，在机器学习以及在IA运用的进展避免了对假设的争论。

首先是现实，根据由国际机器人学联合会（IFR）发布的“2018年世界机器人报告”在2017年全球机器人的销售量创记录为38万7千套，上升31%，而且到2020年在工厂里的机器人将超过300万份。从数据上看意大利也大体相同：从IT方案，良好的科技组合在传统生产上的优势及其相关的服务，

而且与工业4.0相关的国内市场也记录了30%的增长，显示出价值从23到24亿欧元，是工业物联网项目，分析和云制造的90%（米兰理工大学管理学院的工业4.0数据观察所）。

事实是第四次工业革命正在全面进行，同时经合组织（OCSE）指出就业风险率在14%左右摇摆，而布鲁盖尔研究中心甚至推测为54%（指欧洲）。然而，失去大量的工作岗位也许会不可避免的结果但还需要证实。根据IFR（国际机器人学联合会）的统计，今天失业率最低的国家却是那些机器人使用量最多的国家。曼海姆的欧洲经济研究中心（ZEW）的最早的一项对机器人对德国（世界第三大机器人使用密度）经济的影响的广泛研究，带来期望：从2011年到2016年自动化不但没有给就业带来负面影响，反而使总就业率上升了1%，凭借进一步的自动化规划，到2021年将上升到1.8%。这是一个特例，一个有着特别优质的经济体系与精心研究的社会保障措施结合的结果？事实上：“这些结果证实我们在观察的全世界主要的工业化国家的情况”世界机器人联合会（IFR）会长JUNJI TSUDA 先生支持说。“现代化的生产把危险的，不健康的和重复性的工作放在机器上。在绝大多数的情况中只有一部分工作是自动化的，不是职工的全部的工作范围。”

在意大利也有鼓舞人心的反馈。从非常小的例子来看，由威尼斯东方大学，TREVISO-BELLUNO的商会，经济观察器和T2I（技术转让和创新）协会等多方签署的威尼托大区（VENETO）的工业4.0报告表明那些接受数字技术的

企业从2012年到2014年在该地区登记的就业增长中占75%，比那些没有革新的企业雇佣更多数量和受更高教育的人。

如果现实绘制了一张没有几年前想象的那么灾难性的画面，那么对将来总还留有大大的问号。对于是否要害怕机器人革命的问题，国际货币基金组织（IMF）的一项研究回答留下很小的怀疑空间：正确的回答是“是的”（SHOULD WE FEAR THE ROBOT REVOLUTION? (THE CORRECT ANSWER IS YES)）。研究人员的论题是机器的普及有助于提高GDP，但也扩大了资本家与工人之间的差别。“我们主要的结果是确实可靠的：自动化对增长非常有利，但对平等却是非常不利的。”研究在第一时间显示出在人工作业和更高效的机器作业之间的竞争，将带来工资的降低，资本赢利的增加，之后，从长远来看，随着合格的人工的缺乏，还是会涨起来。根据国际货币基金组织（FMI）计算，这个长期可能是一个不确定的时间弧度，从最好的情况来看要20年，而最坏的则要50年：可以设想总之是对2到3代人的工资的侵蚀。确实，关于在短期还是长期出现转机的推测总之还很含糊。“人们害怕的是人工智能的进展，比如使得机器人更灵活，能学习，作决定，在团队中工作和执行日益复杂的任务：那些在过去十年中的被认为可能就是将来。今天我们明白所谓的将来是某些职业将不存在。”ROBERTO SARACCO先生，EIT DIGITAL 工业博士学院院长支持道。“产销界在发生根本性的变化。自动化是新工业的一个根本的要素，从原材料到零售，我们只要在电脑上点击一下就确认购买并且激活一个几百公里外的机器人让它去取产品，在某些情况甚至让它组装，然后寄出。很快无人机就可以把它送到家里的阳台上。” 还不止。“由于工作性质的关系有些专业已经离不开机器人，比如神经外科和宇航员；其他因为工作性质原因少不了的还有，控制上传短片到YOUTUBE，每分钟可以有达300小时的量。同时也出现新的行业，比如比较突出的是谷歌雇佣一万人对其所发布的内容进行相关的道德评估。

大数据组合，运算法和日益增长的计算能力，加上低成本和更灵活的协作机器人的加入使得该进程在加速运行中。今天已经有机器人烹饪汉堡包并

送到桌上（在波士顿的SPYCE餐厅是第一个机器人厨师可以做整套套餐的餐厅），在呼叫中心回复电话，驾驶汽车，监视私人财产，旅馆门童和商店的收银员，在印度用他们建造整个村庄以及在日本在大商场里做导购。“人工智能对低技能职业是一种大大的威胁”高科技公司NUANCE的经理BERNARD LOUVAT 先生推断。“不认为已经足够能够解决问题。今天，一个虚拟助手在没有人工介入的情况下可以完成60-80%和客人的交谈，在5年前可能只有25-30%。聊天机器人肯定在取消人的工作岗位。”

ADP 5.0研究：安博思咨询公司（THE EUROPEAN HOUSE AMBROSETTI）为意大利ADP公司所作的“数字化和自动化如何改变就业”研究估算出在意大利风险就业率相当于14.9%，320万人，特别是在农业和渔业（25%），商业（20%）和制造业（19%），在这些行业中每62位员工中就有一个是机器人。总之，恐惧仍然存在。这一观点并非空穴来风，关于ADP最近的调查“2018欧洲劳动力观点”（THE WORKFORCE VIEW IN EUROPE 2018）对欧洲大陆的大约一万名职工进行调查，从中突出的正是意大利人最担心：41.7%的人确信他们的行业在将来的10年里会被自动化。撇开悲观主义因素，一个好消息是意大利的雇主们也是最倾向于再培训资源的：在65.6%的受访者的企业中已经为员工工作安排或计划为他们安排对付转型。“科技革命的继续和千千万万个可以由机器代替的功能将会使人们感到被机器人替代的时代为期不远了，上百万的工作岗位将有失去的危险。实际上，科技在它不断的变革中能形成新的有一个相应的职业概念的世界。”ADP这么说，高度关注正在进行的第四次工业革命的进展步伐。“将越来越朝人和机器操作的完全互补作业迈进，5.0现象将具有两者以合作为关键词的共同作业，分配和制定产品/服务的个性化的特征。”ADP 5.0研究不仅仅预见某些职务的消失，而且还预示新的就业机会：“对于每一个与科技相关的行业产生的就业机会，在生命科学和在科学研究方面，通过直接的，间接的和转化的影响估计可以产生超过2.1个工作岗位。”

对不同的发展景象的推测，麦肯锡全球研究所的最近的报告“JOBS LOST，JOBS GAINED（失去工作，获得工作）”：自动化时代的劳动力转型，评估从现在到2030年可能产生的工作的数量和工种并与那些有消失风险的工作进行比较。在职业界出现了大量的可能的改变，对员工的能力和薪资都有着重要的影响。好消息是在失去的工作岗位和产生的工作岗位的总结中，工作需求将仍然支持充分就业；坏消息是过渡的范围将类似亦或超过第二次工业革命。虽然或许只有5%的工作岗位完全自动化，实际上，在60%的案例中，至少占企业运营的三分之一，全面进行着实质性的转变：到2030年，世界标准的工作时间的大约20-30%可能在没有人为干预的情况下进行，这意味着有4到8亿人被替换，而且有许多人估计7千5百到3万7千5百人必须改变职业或为了新工作而获区新的能力。“麦肯锡”认为在可预测的情况里那些体力工作最突出，比如那些用操作机械和做快餐的。机器收集和处理的效率将淘汰人工作业在抵押贷款，律师助理，会计师和后台交易。影响较小的却是受人工管理，技能的应用和社交互动影响的工作，在此人类的才干目前还是无法替代的；或者那些不需重复的工作，比如园丁，水管工，照顾小孩和老人，难以自动化的和微利的工作。

如果机器可以执行的作业是相同的，由科技产生的岗位就更少了。结合从现在到2030年不同国家在就业市场等待的变化和某些可能的趋势，麦肯锡对除去自动化后按工作需求增长的最高比例划分了不同的级别：从医疗服务到某些类别的工程师，科学家，财务咨询师和分析师；从IT专家和技术管理和行政人员，这些职务很难由机器代替；从教师和教育工作者，特别是在新兴经济体中的年轻人口，虽然少但属于成长中的最受欢迎的艺术家和创新者阶层，逐渐增长的收入将增大对休闲娱乐的消费；最后还有建筑商和类似的职业。手工劳作和服务即便是初级的，比如家政服务，似乎不可思议。也许历史会教导我们，研究认为可以假设在2030年全球劳动力需求的8-9%来自今天未知的行业。对政府的挑战是以最小的社会代价来完成转型。



*Lavorazione
su un componente
aerospaziale in uno
stabilimento Avio Aero.*

FORSE NON LO SAI, MA BUONI E LIBRETTI SONO ACCESSIBILI ANCHE ONLINE.

Vai oltre i luoghi comuni, scopri Buoni e Libretti.
Il rendimento a scadenza è garantito, hanno zero costi
e sono ideali per qualsiasi tipo di investimento.
Scopri di più su buonielibretti.poste.it

**GARANZIA DELLO STATO ITALIANO E CAPITALE
RIMBORSABILE IN QUALSIASI MOMENTO**

BUONI E LIBRETTI
BUONO A SAPERSI



Posteitaliane

cdp
casa depositi e prestiti



*Simulatore
per progettazione
meccanica.*

IL MIX DI COMPETENZE CHE SERVE: TECH, FLESSIBILITÀ, CREATIVITÀ

«**S**e nell'era dell'innovazione 4.0 le tecnologie sono importanti, i veri fattori abilitanti restano le persone con le loro competenze. La capacità di adattamento a contesti in rapida evoluzione, così come l'intuito e la creatività di operatori e manager, sono una parte di quelle soft skill che le macchine ancora non possiedono». In un momento in cui la conversione alla smart factory mette

in discussione l'utilità di alcuni lavori, il primato dell'uomo sulla tecnologia è stato uno dei leitmotiv di Sps Italia 2018, la più importante fiera dedicata all'automazione e al digitale per l'industria organizzata da Messe Frankfurt Italia, che ha inaugurato la nuova sezione Fare cultura 4.0. «Nell'era della robotica collaborativa è necessario che vi sia un individuo in grado di comprendere e stabilire i termini di questa collaborazione,

con la giusta flessibilità mentale per poterla governare», afferma Francesca Selva, vicepresidente marketing & events di Messe Frankfurt Italia.

Se poi è vero che alcune attività industriali saranno appannaggio esclusivo della robotica, con una quota di lavori, i più pericolosi e usuranti, assegnati solo alle macchine, è altrettanto vero che alla distruzione di alcuni posti di lavoro si contrapporrà la nascita di



nuove professioni, soprattutto high skilled. «I requisiti formativi delle occupazioni che in futuro avranno maggiore sviluppo sono superiori a quelli richiesti per i posti di lavoro sostituiti dall'automazione», si legge nell'ultimo report del McKinsey Global Institute, *Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation*. «Nelle economie avanzate vedranno un declino netto i mestieri che attualmente necessitano di un'istruzione secondaria o inferiore, mentre si apriranno posizioni per laureati e con titoli superiori». Dedicando più tempo ad attività in cui le macchine sono meno abili, anche il mix di requisiti attitudinali andrà modificandosi, a vantaggio di abilità relazionali, ragionamento e creatività. La rivoluzione digitale non può prescindere da un'altra rivoluzione, quella culturale, che sappia sviluppare le professionalità del

futuro. «In un mondo in costante accelerazione, il cambiamento tecnologico fa sì che la competitività non sia un traguardo assodato ma una conquista guadagnata attraverso l'aggiornamento in ottica di cross fertilization fra ambiti differenti», afferma David Orban, presidente della Singularity University Italia. Confermano l'importanza di un orizzonte interdisciplinare i risultati della recente *Analisi dei fabbisogni tecnologici del comparto macchine per assemblaggio. Automazione. Digitale. Fluid Power*, condotta dal Dipartimento di elettronica, informazione e bioingegneria del Politecnico di Milano su un settore di confine fra i mondi della meccatronica, del digitale e della visione. L'analisi, promossa da Sps Italia insieme con Aidam, Anie Automazione e Assofluid, evidenzia l'urgenza di formare tecnici attraverso il confronto con i fornitori di tecnologie e sistemisti meccatronici in grado di progettare un impianto sfruttando competenze trasversali. Pesa, secondo le aziende intervistate, l'assenza in ambito industriale di nozioni di analytics, accentrate nel mondo accademico. Nel training continuo del personale di officina si individua lo strumento indispensabile per gestire macchine sempre più complesse. «Per le imprese del comparto la riqualificazione del personale è quasi più importante dell'acquisto di nuove tecnologie», commenta Giambattista Grusso, il professore autore dello studio. «E bisogna puntare su competenze che sappiano mettere insieme conoscenze di meccanica e analytics».

Una fotografia sullo stato dell'arte a livello nazionale viene dagli ultimi dati dell'Osservatorio Industria 4.0 della School of management del Politecnico di Milano: la metà delle imprese dichiara di aver già concluso o avviato una valutazione delle competenze 4.0 e il 26% prevede di farlo in futuro. Dall'analisi emergono cinque competenze principali necessarie: applicazione lean manufacturing 4.0, gestione della supply chain digitale, cyber-security, manutenzione smart e relazione persona-macchina. In media, circa il 30% delle aziende dichiara di sentirsi preparata per affrontare l'industria 4.0; tra le rimanenti, il 24% intende colmare il divario attraverso la formazione del personale e l'11% acquisendo le competenze mancanti all'esterno, mentre una

minoranza afferma che l'azienda si è già dotata di un piano strutturato per la formazione o la selezione degli skill necessari. Per riqualificare il personale, il 60% ha deciso di ricorrere al credito d'imposta per la formazione 4.0. «Registriamo ancora uno scarso coinvolgimento del ruolo risorse umane nella valutazione delle competenze così come nello sviluppo della strategia di industria 4.0, indispensabile invece per costruire una manifattura sostenibile dal punto di vista economico, sociale e umano», commenta il direttore dell'Osservatorio, Sergio Terzi. «Ma il quadro complessivo è incoraggiante: la maggior parte delle imprese ha avviato percorsi per definire i fabbisogni e avvalersi degli incentivi per la formazione, mentre sono all'orizzonte piani e investimenti per portare le competenze 4.0 nel cuore della manifattura italiana».

L'Ue sostiene che da qui al 2020 serviranno almeno 800mila figure It. Secondo i dati Eurostat 2017, in Eurolandia il tasso di posizioni di lavoro non assegnate è ai massimi storici, l'11,9%, con una disoccupazione non certo ai minimi. L'Italia soffre di un vistoso mismatch nelle competenze digitali: il 29% di high skill rispetto alla media europea del 37% e un divario di 3,4 punti percentuali rispetto alla media Ue per quanto riguarda la partecipazione dei lavoratori di 24-65 anni ai corsi di formazione. Il piano nazionale Impresa 4.0 ha prodotto effetti positivi sull'ammodernamento dei macchinari e nuovi progressi si attendono dal cosiddetto bonus formazione 4.0. L'obiettivo dell'incentivo, un credito d'imposta pari al 40% a sostegno del costo aziendale dei dipendenti occupati in formazione, è stimolare la riqualificazione su big data, analytics, cloud, cybersecurity, fog computing, integrazione digitale dei processi aziendali, interfaccia uomo-macchina, internet delle cose, manifattura additiva, prototipazione rapida, realtà aumentata, robotica collaborativa, sistemi cyber-fisici, sistemi di visualizzazione... Contribuirà alla diffusione delle competenze 4.0 la nascita dei competence center, i poli promossi dal ministero dello Sviluppo per l'orientamento e la formazione delle piccole e medie imprese con progetti di innovazione, ricerca applicata, sviluppo sperimentale e trasferimento tecnologico. Basterà? Secondo la Confindustria, da qui a

5 anni mancheranno 280mila cosiddetti supertecnici in almeno cinque settori centrali nel made in Italy: meccanica, agroalimentare, chimica, moda e Ict. Allargando l'orizzonte ad altri comparti, la stima, calcolata al netto di pensionamenti e diplomati dagli istituti tecnici, cresce. «Negli ultimi mesi le aziende hanno investito molto per rinnovare i loro impianti ma ora rischiano di non trovare le persone necessarie a farli funzionare», avverte Gianni Potti, presidente Cnct - Confindustria Servizi innovativi e tecnologici. La prima caratteristica nell'identikit di queste figure è la flessibilità. Se nella fabbrica tradizionale le mansioni di un dipendente mutavano circa ogni vent'anni, oggi siamo a 3-5 anni. Intuito e curiosità, voglia di apprendere e familiarità con la cultura digitale, completano il quadro. Alle capacità tecniche, gestionali, relazionali, di altro tipo tipiche di ogni occupazione si aggiungono quelle di interazione e collaborazione in ambienti meno gerarchici. Secondo Potti,

il supertecnico ideale «dovrebbe avere competenze di ingegneria gestionale, per comprendere la reingegnerizzazione dell'intero processo produttivo; competenze economiche, per cogliere gli impatti finanziari e di mercato, e competenze It e digitali, perché costituiscono l'ossatura dell'industria 4.0. Da integrare nella logica ibrida, per governare i cambiamenti imposti da big data, cloud, mobile, social, Iot e security. Saranno soprattutto figure con un impasto di skill tecnologiche, manageriali e competenze soft quali leadership, intelligenza emotiva, pensiero creativo e capacità di gestione del cambiamento».

Concorda Simona Bielli, head of programmes in Nesta Italia, intervenuta a Bologna al Salone internazionale della ricerca industriale e delle competenze per l'innovazione: «I lavori del futuro implicheranno sempre più abilità relazionali, competenze di sistema e cognitive di alto livello, come l'originalità, la fluidità di idee e l'apprendimento

attivo. Auspicabile una integrazione fra know how tecnico-scientifico e cultura umanistica, necessaria ad affrontare problemi complessi quali i mutamenti demografici, la sostenibilità ambientale, l'urbanizzazione o il tema delle disuguaglianze: sfide che, al di là delle nozioni ingegneristiche, presuppongono domande di etica e capacità di analisi importanti. Anche le competenze creative avranno un ruolo rilevante. Secondo la ricerca *The Future of Skills: Employment in 2030*, condotta da Nesta in partnership con Pearson e Oxford Martin School sui mercati anglofoni, professionisti come fotografi, audiovisivi, designer grafici, archivisti e curatori, musicisti, architetti, produttori e direttori artistici, web designer, ballerini e coreografi vivranno una crescita stimata del 60-70%. E le tecnologie digitali sono diventate un fattore determinante per ripensare il concetto di bene culturale, reinterpretando l'essenza stessa della creatività come aggregatore sociale».

(Chiara Cantoni)



THE SKILLS NEEDED, ALL TOGETHER: TECH, FLEXIBILITY, CREATIVITY

“If technologies are what is important in the age of innovation 4.0, the real enabling factors are still people and their skills. The ability to adapt to rapidly evolving contexts, as well as the intuition and creativity of operators and managers, are a part of those soft skills that machines do not yet possess”. At a time when the conversion to smart factories calls the usefulness of certain jobs into question, man’s primacy over technology was one of the leitmotifs of Sps Italia 2018, the most important trade fair dedicated to automation and digital applications for industry organised by Messe Frankfurt Italia, which inaugurated its new section Creating Culture 4.0. “In the age of collaborative robotics, there must be an individual who understands and establishes the terms of this collaboration, with the right mental flexibility to be able to govern it”, said Francesca Selva, Vice President of Marketing & Events of Messe Frankfurt Italia.

If it is true that certain industrial activities will be the exclusive prerogative of robotics, with a number of jobs - the most dangerous and weary - assigned only to machines, it is equally true that the elimination of some jobs will be countered with the creation of new professions, especially high-skilled ones. “The training requirements of the occupations which will develop most in the future are higher than those required for jobs replaced by automation”, according to the latest report of the McKinsey Global Institute, Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. “In advanced economies, jobs that currently require secondary or lower education will see a net decline, while there will be an increase in positions for graduates and those with higher qualifications”. By dedicating more time to activities that machines are less able to perform, the combination of attitudinal requirements will also change, to the benefit of relational skills, reasoning and creativity. The digital revolution cannot be separated from another revolution, the cultural one, which will best develop the professional skills of the future. “In a world undergoing

constant acceleration, technological change will make competitiveness more than an established goal: it will be a conquest gained through updating in the perspective of cross fertilisation between different fields”, said David Orban, president of Singularity University Italia. The importance of an interdisciplinary horizon is confirmed by the results of the recent Analysis of the technological needs of the assembly machines sector. Automation. Digital. Fluid Power conducted by the Department of Electronics, Information and Bioengineering of Milan’s Polytechnic Institute; it focuses on the border between mechatronics and the digital and visual worlds. The analysis was promoted by Sps Italia together with Aidam, Anie Automazione and Assofluid, and highlights the urgent need to train technicians through discussions with the suppliers of mechatronic technologies and systems engineers able to design a system that exploits transversal skills. According to the companies interviewed, the absence of notions of analytics in the industrial field will have a strong weight, as they are currently centralised in the academic world. An indispensable tool for managing increasingly complex machines is continuous training for factory personnel. “For companies in the sector, retraining personnel is almost more important than purchasing new technologies”, said Giambattista Grusso, the study’s professor. “And we need to focus on skills that best combine knowledge of mechanics and analytics”.

A snapshot on the state of the art at the national level comes from the latest data of the Industry Observatory 4.0 of Milan Polytechnic Institute’s School of Management: half of the companies declare that they have already concluded or launched a skills assessment 4.0 and 26% plan to do so in the future. The analysis highlighted five main skills needed: lean manufacturing 4.0 application, digital supply chain management, cybersecurity, smart maintenance and person-machine relations. On average, about 30% of companies say they feel prepared to face Industry 4.0; among

the remaining ones, 24% intend to close the gap through personnel training and 11% by acquiring missing skills externally, while a minority states that their company already has a structured plan for training or selecting the necessary skills. To retrain personnel, 60% have decided to take advantage of the tax credit for training 4.0. “We still register a lack of involvement by human resources in the assessment of skills as well as in the development of an Industry 4.0 strategy, which is essential for building sustainable manufacturing from an economic, social and human perspective”, commented the Director of the Observatory, Sergio Terzi. “But the overall picture is encouraging: most companies have embarked on paths to define their needs and take advantage of incentives for training, while plans and investments are being made to bring 4.0 skills into the heart of Italian manufacturing”.

The EU claims that there will be a need for at least 800,000 IT figures between now and 2020. According to Eurostat 2017 data, unallocated work positions in Europe are at historical highs, 1.9%, with unemployment rates that are certainly not at the minimum. Italy suffers from a conspicuous mismatch in digital skills: 29% highly-skilled compared to the European average of 37%, and a gap of 3.4 percentage points compared to the EU average for the participation of workers aged 24-65 in training courses. The national Enterprise 4.0 plan has produced positive effects on the modernisation of machinery, and new progress is expected from the so-called training bonus 4.0. The objective of the incentive, which is a 40% tax credit to support the corporate cost of employees involved in training, is to stimulate redevelopment on big data, analytics, the cloud, cybersecurity, fog computing, the digital integration of business processes, human-machine interface, the internet of things, additive manufacturing, rapid prototyping, augmented reality, collaborative robotics, cyber-physical systems, visualisation systems... The creation of competence centres as poles pro-



moted by the Ministry of Development for the orientation and training of small and medium-sized enterprises with innovation projects, applied research, experimental development and technology transfer, will contribute to the dissemination of skills. Will it be enough? According to Confindustria, in five years there will be 280,000 so-called super-technicians in at least five central sectors of Made in Italy production: mechanics, agri-food, chemistry, fashion and ICT. By broadening the horizon to other sectors, the estimate, calculated net of retirement and graduates from technical institutes, is growing. “Companies have recently invested heavily to renovate their plants, but now they risk not finding the people necessary to make them work”, according to Gianni Potti, president of CNCT - Confindustria Innovative and Technolo-

gical Services. The first feature required by these figures is flexibility. If in traditional factories the duties of an employee changed about every twenty years, today they change every 3-5 years. The big picture is completed by intuition and curiosity, the desire to learn and familiarity with digital culture. The technical, managerial, relational and other skills typical of each occupation are no longer enough, as now they include those of interaction and collaboration in less hierarchical environments. According to Potti, the ideal super-technician “Should have management engineering skills in order to understand the re-engineering of the entire production process, economic skills to grasp the financial and market impacts, and IT and digital skills because they are the backbone of Industry 4.0. But in this hybrid logic, they are necessary for gover-

ning the changes imposed by big data, the cloud, mobile, social, the IOT and security. Above all they will be figures with a mixture of technological skills, managerial skills and soft skills such as leadership, emotional intelligence, creative thinking and the ability to manage change”.

As the head of programs in Nesta Italia, Simona Bielli agrees. She participated in the International Exhibition of Industrial Research and Innovation Skills in Bologna: “The jobs of the future will increasingly involve relational skills, system skills and high-level cognitive skills such as originality, fluidity of ideas and active learning. An integration between technical-scientific know-how and humanistic culture is desirable, as it is needed to face complex problems such as demographic changes, environmental sustainability, urbanisation or the issue of inequality: challenges that, beyond the engineering notions, presuppose ethical questions and important analysis skills. Creative skills will also play an important role. According to the study The Future of Skills: Employment in 2030, conducted by Nesta in partnership with Pearson and Oxford Martin School on English-speaking markets, professionals such as photographers, audio-visual technicians, graphic designers, archivists and curators, musicians, architects, producers and artistic directors, web designers, dancers and choreographers will grow at an estimated 60 -70%. And digital technologies have become a determining factor in rethinking the concept of good, reinterpreting the very essence of creativity as a social aggregator.

技术、灵活性和创意：有效的技能组合

“在创新4.0时代，科技很重要，但是真正的促成因素仍然是人和人的技能。工人和管理人员对快速发展的环境的适应能力以及他们的直觉和创意是机器还不具备的软技能”。在工厂正向智能工厂转型的阶段，人们会对一些工作是否产生疑问，“人类高于科技”是2018年意大利帕尔马国际工业自动化展览会的主题之一。该展会是工业自动化和数字化领域最重要的展会，由法兰克福展览公司意大利分公司 (MESSE FRANKFURT ITALIA) 组织举办，还开启了关于文化4.0的新板块。“在协作式机器人盛行的时代，需要有人能够了解和制定这种协作的规则，用正确灵活的思维来管理它”，法兰克福展览公司意大利分公司的营销和活动副总裁FRANCESCA SELVA如此说道。

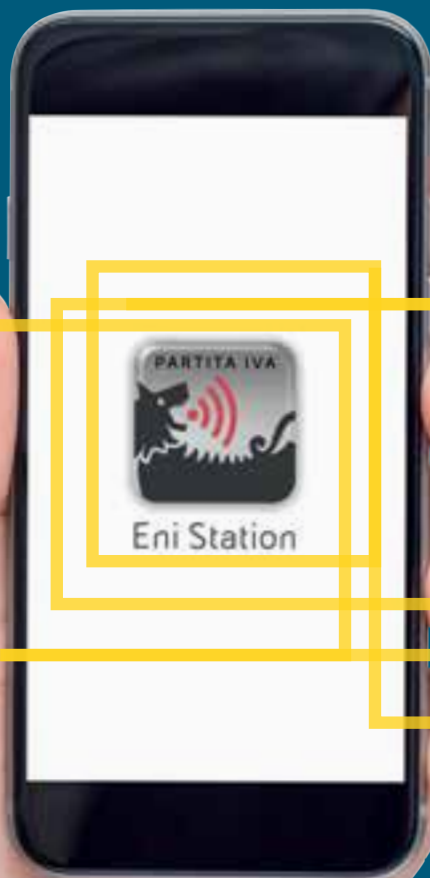
如果说工业中的一些工作将只能由机器人负责，最危险和最劳累的工作将被分配给机器，在一些岗位消失的同时也将诞生新职业，尤其是高技能职业。麦肯锡全球研究所最新发布的“失去工作，获得工作：自动化时代劳动力的转变”

报告显示：未来对更具发展潜力的职业岗位的培训需求将多于对被自动化所取代的工作岗位的需求。在发达经济体中，目前需要中等以下教育的职业将明显减少，而新职业的大门将为毕业生和高学历人士打开。需要把更多的时间和业务放在机器所不擅长的领域，能力需求组合也将发生变化，具备人际关系处理技巧、推理能力和创意的人将占有优势。

数字革命不能与另一个革命分开，即能够发展未来职业精神的文化革命。“在一个不断加速进步的世界中，提高竞争力不是技术变革的既定目标，而是通过不同领域之间的相互得益而产生的成果”，奇点大学意大利分公司的总裁DAVID ORBAN如此解释道。米兰理工大学电子、信息和生物医学工程部门最近发表的关于机械电子学、数字化和视觉感官之间边界领域的研究报告“装配机械部门技术需求分析。自动化。数字化。流体动力”证实了跨学科视野的重要性。这个研究项目由意大利帕尔马国际工业自动化展览会、AIDAM、ANIE

BASTA SCHEDA CARBURANTE!

Passa a **enistation** Partita Iva.



● **SCARICA L'APP**
E INSERISCI I TUOI DATI

● **PAGA IL RIFORNIMENTO**
CON L'APP TUTTI I GIORNI H24

● **RICEVI LA FATTURA**
ELETTRONICA SULLA TUA @PEC

**LA FATTURA ELETTRONICA
DEL CARBURANTE?
FACILE E VELOCE CON UN TAP.**



Scarica da



Pagamento carburante con app in modalità Più Servito e Iperself. Il pagamento potrà avvenire solo tramite carta, ed esclusivamente a condizione che la carta appartenga ai circuiti Mastercard, Visa, Maestro e VPay, sia abilitata ai pagamenti online e sia stata emessa da un istituto emittente con sede legale in Italia. Info, condizioni ed Eni Station abilitate all'app su enistation.com.

enistation.com



AUTOMAZIONE和ASSOFLUID共同推动，强调了通过与技术供应商和机械电子系统工程师互动而培训技术人员的迫切性，他们能够借助横向能力来设计设备。接受采访的企业们认为分析概念只集中在学术界而在工业领域里匮乏的这一现状是一个问题。为了管理越来越复杂的机械，车间人员的持续培训是必要的工具。研究报告的作者GIAMBATTISTA GRUOSSO教授评论说：“对于该行业的企业而言，人员的再培训几乎比购买新技术更重要。并且还需要注重能够结合机械和分析知识的能力”。

米兰理工大学商学院的工业4.0研究中心也描绘了意大利的情况：一半的企业表示已经完成或已经开始对本公司4.0技能的评估，26%的企业有这样的意向。从分析报告中可以看出五个必要技能：采用精益管理的制造业4.0，数字供应链的管理，网络安全，智能维修和人机关系。平均而言，大约30%的企业表示已经准备好面对工业4.0；在余下的企业中，24%的公司计划通过人员培训来缩小差距，11%打算在外面寻求缺失的技能来缩小差距，而一小部分企业则表示已经制定了以培训员工或选择必要的技能为目的的详细计划。为了雇员的再培训，60%的企业决定借助纳税扣除政策来实现4.0培训。

研究中心主任SERGIO TERZI评论说：“工业4.0战略发展对建立一个在经济、社会和人类方面都可可持续发展的制造业至关重要。我们的记录显示，关于技能评估及工业4.0战略的发展，人力资源部的参与并不多，但整体情况仍然令人欢欣鼓舞：大多数企业已开始确定自己的需求并借助鼓励政策进行培训，同时为了将技能4.0 带入意大利制造业，一些投资和计划即将启动”。

欧盟声称从现在到2020年将需要至少80万名信息技术师。根据欧洲统计局（EUROSTAT）2017年的数据，在欧元区未被分配的工作岗位处于历史高位，达1.9%，而失业率却并非处于历史低位。意大利在数字技能方面严重不匹配：这个国家拥有29%的高技能，而欧洲平均水平则为37%；关于参加培训课程的24至65岁之间的人员人数，与欧洲平均相比差距为3.4个百分点。企业4.0国家计划对现代化机器已产生了积极的影响，而所谓的4.0培批津贴将带来新的进步。鼓励政策，即培训中的员工可抵免40%的企业员工税收费用以便减轻企业的负担，这个政策旨在促进人员的再培训，涵盖大数据、分析、云计算、网络安全、雾计算、企业流程的数字整合、人机界面、物联网、增材制造、快速成型、增强现实、协作机器人、信息物理系统、可视化系统等领域…技术中心的建立将有

助于技能4.0的传播，这些中心由经济发展部门推动，旨在通过创新项目、应用研究、试验性发展和技术转让来引导中小企业进行培训。

足够吗？对意大利工业家联合会CONFINDUSTRIA来说，在未来五年内，意大利制造业的五个关键领域，即机械工程、农业食品、化学、时尚、信息及通信技术，将缺乏28万名所谓的超级技师。如果算上其他领域，这个数字（去除掉退休人员和技术学校毕业生）还将增长。“最近几个月，企业投入了大量资金来更新设备，但是现在所面临的风险是找不到能够操作这些设备的人员”，CNCT - 工业家联合会创新和技术服务部总裁 GIANNI POTTI警告说。灵活性是这些人员最主要的特征。如果在传统工厂中员工的职责大约每20年改变一次，那么如今则是每3-5年一变。还有他们的直觉和好奇心，想要学习的愿望和对数字文化的熟悉。需在每个职业的典型技能里，即技术、管理能力、关系处理能力，加上在等级制度较不严格的环境中的交流能力和协作技巧。POTTI认为理想的超级技师“应该具备管理工程的技能，以便了解整个生产流程的重新设计过程；应具备经济技能，以便了解财务和市场的影响；还有信息技术和数字技能，因为它们是工业4.0的重点。但是在混合逻辑中，为了处理大数据、云计算、手机、社交媒体、物联网和网络安全所带来的变化，他们更需具备技术、管理方面的能力，以及如领导能力、情商、创造性思维和变更管理能力这些软技能”。

NESTA 意大利的项目主任SIMONA BIELLI也同意此看法，她参加博洛尼亚国际工业研究和创新技能展览会时说到：“未来的工作将越来越多地涉及交流技能、系统技能和高水平认知技能，如原创性、思想流动性和主动学习的行为。科学技术知识与人文文化之间的整合是可取的，面对人口变化、环境可持续发展、城市建设和社会不平等这些复杂的问题时更是必要的：这些挑战不但涉及工程概念，还涉及重要的道德问题和分析技能。创造性技能也将占据重要的地位。根据NESTA 与培生集团（PEARSON）和牛津马丁学院（OXFORD MARTIN SCHOOL）合作进行的关于英语国家市场的研究“技能的未来：2030年的就业情况”，估计摄影师、视听技术员、平面设计师、档案管理员和策展人、音乐家、建筑师、制作人和艺术总监、网页设计师、舞蹈家和编舞者等专业人士的人数将增加60-70%。数字技术已成为重新思考好之概念的一个决定性因素，能作为社交聚合器重新诠释创意的本质。

THE *SPIRIT* OF PROJECT
LIBRERIA COVER FREESTANDING, TAVOLO MANTA DESIGN G.BAVUSO

Rimadesio

RIMADESIO.IT





LA FORMAZIONE DEI MANAGER-TECNICI PER L'INNOVAZIONE

Investire in automazione e intelligenza artificiale, d'accordo, ma ancor più in intelligenza umana, a partire dai vertici, da chi nelle aziende ricopre ruoli decisionali. «Tutto ciò che definiamo tecnologia richiede di essere gestito. E le competenze manageriali restano fondamentali», ricorda Stefano Cuzzilla (nel tondo), presidente di Federmanager, che rappresenta circa 180mila dirigenti, quadri apicali e alte professionalità. «Accanto al mix di professionalità e soft skill sono richiesti il senso di responsabilità e l'eticità nella condotta. Per metterne in luce il profilo del manager dei prossimi anni stiamo preparando con The European House Ambrosetti uno studio su oltre 1.700 manager».

Saranno richieste professionalità di spessore culturale elevato, con una buona conoscenza dei mercati globali e abilità critica. La ricchezza di competenze trasversali e di processo è determinante.

Chi ha conoscenza di aspetti economici, finanziari, legali, deve dimostrare anche di saper innovare un'organizzazione e motivare le persone. Per Cuzzilla «vanno quindi incentivati nuovi modelli di governance ma soprattutto una maggiore diffusione di manager innovativi. La formazione continua, la manutenzione programmata delle competenze, deve diventare strategica».

Oggi le pmi scontano un deficit di managerialità. Tuttavia, una ricerca di Federmanager indica che quasi il 90% degli intervistati dichiara di aver avviato nell'ultimo anno una o più iniziative: formazione (82,1%), ricerca (57,9%), assunzione di nuove figure (42,6%), oltre a investimenti in infrastrutture di rete (35,3%), comunicazione digitale (31,6%) e in reti di impresa (15,3%). Federmanager chiede «un massiccio investimento negli istituti tecnici superiori, nell'alternanza scuola-lavoro, nell'orientamento

e nel raccordo tra università, ricerca e mondo dell'impresa. Abbiamo firmato protocolli d'intesa con alcuni atenei allo scopo di mettere a fattor comune competenze e servizi nel campo della formazione imprenditoriale, delle startup, della gestione manageriale e del trasferimento tecnologico dall'università al tessuto produttivo». La federazione dei dirigenti si occupa di formazione anche grazie alla sua academy e a iniziative congiunte con Confindustria e Confapi, attraverso la leva dei fondi interprofessionali. «Abbiamo anche dato vita a 4.Manager, un'associazione nuova, bilaterale con Confindustria, che sviluppa managerialità nelle imprese e politiche attive per le figure chiave».

Temporary manager, manager di rete, export manager e innovation manager sono quattro dei nuovi profili emergenti. Federmanager certificherà entro fine 2018 le competenze di 300 colleghi, il



Entra nel dettaglio delle competenze 4.0 richieste l'Analisi del fabbisogno manageriale delle imprese dei territori di Varese e Como rispetto alla digitalizzazione, svolta dai ricercatori della Liuc Business school, in collaborazione con Spi - Servizi & promozioni industriali ed Enfapi Como, e finanziata da Fondirigenti, il più grande fondo italiano per la formazione dei dirigenti, con 14mila imprese aderenti per 80mila manager. Critical thinking, problem solving and decision making, creativity, communication and collaboration, technical e information management sono indicate come competenze necessarie. Le maggiori criticità riguardano la raccolta ed elaborazione di informazioni e il problem solving. Da qui la proposta avanzata dai ricercatori di un modello formativo improntato all'esperienza del laboratorio i-Fab della Liuc-Università Cattaneo, che simula il funzionamento di una fabbrica per adottare metodi snelli e attivare processi di change management.

Entra ancora in gioco anche un'istruzione estesa a tutta la vita professionale. «Il problema non è che la trasformazione digitale ci ruba il lavoro per darlo a un robot, ma che, se attuata correttamente, rende il lavoro inutile», avverte Roberto Saracco, head of industrial doctoral school di Eit Di-



cui percorso di assessment, formazione e certificazione è stato finanziato dall'organizzazione. «Abbiamo apprezzato molto il piano nazionale sull'industria 4.0», dice Cuzzilla, «ma era sbilanciato sugli aspetti infrastrutturali. Anche il cosiddetto Piano lavoro 4.0 è in ritardo e l'Italia soffre un gap di competenze digitali, è sotto la media europea. Bisogna immettere managerialità nelle pmi nel momento esatto in cui partono gli incentivi fiscali. Noi continueremo a sostenere le agevolazioni che consentano alle imprese di investire sulla crescita delle persone e sulla ricerca esterna di competenze in grado di gestire i processi». Federmanager e Confindustria Digitale hanno anche sottoscritto un accordo per proporre manager disponibili a operare all'interno della rete dei Digital innovation hub per fornire un servizio di mentoring a supporto della trasformazione digitale delle pmi.

gital, scuola di dottorato industriale per formare leader delle tecnologie digitali, dando loro un'approfondita esperienza tecnica combinata a una forte conoscenza dei processi di innovazione e imprenditorialità. «Con la digitalizzazione e internet abbiamo dato efficienza al sistema, e creare efficienza toglie lavoro. Ma in futuro si apriranno spazi di inefficienza, che dunque richiedono l'intervento umano, creando cose nuove. Dobbiamo spingere sulla creatività».

Un esempio di collaborazione virtuosa fra mondo accademico, imprese e istituzioni, per formare profili con elevate competenze tecniche e capaci anche di svolgere funzioni manageriali viene dal master di primo livello Hierarchical open manufacturing per industria 4.0 del Politecnico di Torino: un percorso biennale, sviluppato insieme all'Università di Torino, per formare laureati con un contratto di alto apprendistato alle competenze necessarie al manifatturiero avanzato, in particolare quelle richieste dal progetto *Hierarchical open manufacturing Europe*, nell'ambito del bando regionale Fabbrica intelligente. «Industria 4.0 non è tanto un insieme di tecnologie quanto un diverso modo di ripensare il ruolo delle macchine e dei lavoratori tra le diverse aree della fabbrica e i diversi livelli decisionali», spiega il coordinatore del master, Dario Antonelli. (Chiara Cantoni)

TRAINING MANAGERS-TECHNICIANS FOR INNOVATION

Investing in automation and artificial intelligence makes sense, but it makes even more sense to invest in intelligence starting at the top, in those who hold decision-making positions in companies. "Everything we call technology must be managed. And managerial skills are still fundamental", pointed out the president of Federmanager Stefano Cuzzilla, which represents about 180 thousand executives, senior managers and high-level professionals. "A sense of responsibility and

ethical conduct are required alongside the combination of professionalism and soft skills. To highlight the manager's profile of the coming years, we are preparing a study of over 1,700 managers with The European House Ambrosetti". Professionalism with a high cultural depth will be required, along with a good knowledge of global markets and critical skills; an abundance of transversal and process skills is crucial. Those who are experts in economic, financial and legal aspects must also de-



monstrate that they are able to innovate an organisation and motivate people. For Cuzzilla, “New governance models must be encouraged, but above all greater diffusion of innovative managers. Continuous training and the programmed maintenance of skills must become strategic”.

Today SMEs are currently facing a managerial deficit. However, a study by Federmanager indicates that almost 90% of those interviewed say they have launched one or more initiatives in the last year: training (82.1%), research (57.9%), recruitment of new figures (42.6%), in addition to investments in network infrastructure (35.3%), digital communication (31.6%) and enterprise networks (15.3%). Federmanager asks for “Massive investments in higher technical institutes, in school-work programs, in the orientation and connection between university, research and the business world. We have signed memoranda of understandings with some universities to bring skills and services together in the field of entrepreneurial training, in start-ups, in management

and in the transfer of technology from universities to production”. The managers’ federation also deals with training through its academy and joint initiatives with Confindustria and Confapi thanks to inter-professional funds. “We have also launched 4.Manager, a new, bilateral association with Confindustria which develops managerial skills in companies and active policies for key figures”.

Temporary managers, network managers, export managers and innovation managers are four of the new emerging profiles. By the end of 2018, Federmanager will certify the skills of 300 colleagues, whose assessment, training and certification has been financed by the organisation. Cuzilla said, “We really appreciated the national Industry 4.0 plan, but it was unbalanced as relates to infrastructural aspects. The so-called Work Plan 4.0 is also running late and Italy is lagging behind in digital skills; it is below the European average. We must introduce managerial skills into the SMEs at the exact moment when the tax incentives start. We will continue to

support the incentives that let companies invest in the growth of people and the external research for skills able to manage the processes”. Federmanager and Confindustria Digitale have also signed an agreement to propose managers who are willing to operate within the Digital Innovation Hub network to provide a mentoring service to support the digital transformation of SMEs.

The Analysis of companies’ managerial needs in Varese and Como in relation to digitalisation details the 4.0 skills necessary. The analysis was carried out by the researchers of Liuc Business School, in collaboration with Spi - Industrial Services & Promotions and Enfapi Como, and funded by Fondirigenti, the largest Italian fund for manager training, with 14 thousand companies participating and a total of 80 thousand managers. The necessary skills indicated are critical thinking, problem solving and decision making, creativity, communication and collaboration, and technical and information management. The most critical issues concern the collection and processing

of information and problem solving. Hence the proposal put forward by researchers of a training model based on the experience of the i-Fab laboratory of Liuc - Cattaneo University, which simulates a factory's operation to adopt lean methods and activate change management processes.

It has again become necessary for a manager to pursue training throughout his entire professional life. "The problem is not that digital transformation takes our work away from us and gives it to a robot, but if done correctly, it makes the work useless", warned Roberto Saracco, head of the Industrial Doctoral School at Eit Digital, which aims to instruct

leaders in digital technologies, offering them an in-depth technical experience along with strong knowledge of innovation processes and entrepreneurship. "We made the system efficient with digitalisation and the internet, and creating efficiency eliminates work. But in the future there will also be inefficiencies, which will therefore require human intervention, creating new things. We must push creativity".

One example of a virtuous collaboration between the academic world, companies and institutions to form profiles with high technical skills and capable of carrying out managerial functions is the first-level master Hierarchical Open

Manufacturing for Industry 4.0 of Turin's Polytechnic Institute: the two-year course was developed collaboratively at the University of Turin in order to train graduates already working as a high-level apprentice, giving them the skills necessary for advanced manufacturing, especially those required by the Hierarchical Open Manufacturing Europe Project, in the context of the Regional Smart Factory call. "Industry 4.0 is not so much a set of technologies as much as a different way of rethinking the role of machines and workers in the various areas of the factory and the different decision-making levels", explained the master's coordinator, Dario Antonelli.

对管理和技术人员进行创新方面的培训

我们赞成需要对自动化和人工智能进行投资，但是更多的投资应放在从业人员的才智开发上，从高层即那些在企业担任决策职位的人开始。经理联合会（FEDERMANAGER）的主席STEFANO CUZZILLA提醒说：“我们称之为科技的一切事物都需要人工去管理，而管理者的能力是至关重要的，除了专业性和软技能，还需具备责任感和道德观。为了拟出未来几年里管理者的剖析简介，我们准备与THE EUROPEAN HOUSE AMBROSETTI进行一项关于1700余位经理的研究调查”。该协会代表了约18万名高级主管、高层管理人员和高度专业人士。

企业将需要具备高文化底蕴和批判性思维，以及熟悉全球市场的管理者。拥有全方位的能力和了解管理流程至关重要。从事经济、财政、法律工作的人必须证明自己能够进行组织创新并知晓如何激励别人。CUZZILLA认为“必须鼓励新的治理模式，但最重要的是鼓励具有革新精神的管理人员。不断的培训，即有计划地保持专业技能，必须成为一个战略要点”。如今，管理上的不足是中小企业面临的一个问题。尽管如此，FEDERMANAGER的一项研究表明，近90%的受访者表示他们在过去一年里已经采取了一项或多项措施：培训（82.1%）、研究（57.9%）、雇佣新员工（42.6%），以及投资网络基础设施（35.3%）、数字通信（31.6%）和企业网络（15.3%）。FEDERMANAGER呼吁“在专科学校，双轨培训系统，以及大学、研究所和企业之间的引导和联系上进行大规模的投资。我们已与一些大学签署了谅解备忘录，旨在将企业家培训、新创企业、经营管理和从大学到生产组织结构的技术转移这些领域的技能和服务融合在一起”。通过旗下学院以及与意大利工业家联合会（CONFINDUSTRIA）和中小企业联合会（CONFAPI）的合作举措，经理联合会还运用职业培训基金来从事培训工作。“我们还与工业家联合会成立了一个新协会4. MANAGER（4. 经理），用来开发企业的管理能力以及针对关键人员的鼓励政策”。

临时经理、网络经理、出口部经理和创新经理是新出现的四个职业。到2018年底，FEDERMANAGER将对300名同事的专业能力进行认证，其中人员的评估、培训和认证的费用由联合会自行资助。CUZZILLA说：“我们很感谢国家的工业4.0 计划，但是它主要注重于基础设施领域。还有所谓的4.0 工作计划（PIANO LAVORO 4.0）实施滞后，意大利存在的数字鸿沟大于欧洲平均水平。在税收优惠政策开始实施的时刻，我们必须为中小企业注

入经营管理能力。我们将继续支持能够让企业对员工成长进行投资以及在外寻找企业流程管理人才的减税政策”。FEDERMANAGER和数字工业联合会（CONFINDUSTRIA DIGITALE）也签署了一项协议，提议让一些愿意在数字创新中心网络里工作的经理们提供指导服务，帮助中小企业进行数字化转型。

由LIUC商学院的研究人员与工业服务&推广公司SPI - SERVIZI&PROMOZIONI INDUSTRIALI以及ENFAPI COMO工业学校合作进行的项目“瓦雷泽和科莫地区企业在数字化方面的管理需求分析”对企业所需的4.0技能进行了详细的阐述。该项目由FONDIRIGENTI资助，后者是意大利最大的高管培训基金，具有来自1.4万家企业的8万名管理人员参与。他们指出批判性思维、解决问题能力和决策能力、创造力、沟通和协作、技术和信息管理都是必要的技能。其中最大的困难在于信息的采集和处理以及解决问题的能力。因此，根据LIUC-UNIVERSITÀ CATTANEO大学 I-FAB实验室的经验，研究人员建议制造一个培训模型来模拟工厂的运作，以便采用精益程序和启动变更管理流程。

涵盖整个职业生涯的培训也很重要。EIT DIGITAL学校的工业研究生院院长ROBERTO SARACCO提醒说：“问题不在于数字化转型将把我们的工作交给机器人，而是如果转型成功，那么我们的工作将属于多余的”，EIT DIGITAL是一所培养工业博士的学校，旨在培养出数字科技领域的佼佼者，为他们提供丰富的技术经验并对创新和创业过程有深刻的了解。“通过数字化和互联网我们让系统变得更高效率，而高效意味着工作岗位的减少。但是在未来会出现科技无法企及，需要人工来创造新事物的职位。因此我们必须推动创造力”。

学术界与企业 and 机构合作培养高技术技能并能够从事管理工作的人才的一个成功例子来自都灵理工大学一级硕士课程“工业4.0等级开放制造计划”：这个为期两年，与都灵大学合作制定的课程旨在通过实习合同让大学毕业生们在先进制造企业里学习所需的技能，尤其是欧洲等级开放制造计划所需的，与智能工厂的区域招标有关的高等技能。“工业4.0不只是科技的组合，更是需要用一种不同的方式来重新考虑机器和工作人员在工厂不同区域和不同决策层中的作用”，硕士课程协调员DARIO ANTONELLI如此解释道。



TRE PASSI SULLA VIA DELL'INNOVAZIONE

«**O**sei dentro o finisci tagliato fuori». **Elio Catania** è uno dei massimi esperti di nuove tecnologie e a chi la considera un costo o un'opzione facoltativa non lascia illusioni: «La trasformazione digitale è una strada obbligata», ammonisce, spiegando che si tratta di «una rivoluzione tecnologica che, a differenza di tutte le precedenti, sovrverte il modo di fare impresa e l'amministrazione della cosa pubblica».

Catanese anche di nascita, 72 anni, laurea in ingegneria alla Sapienza di Roma e master in management science al Mit di Boston, per 35 anni Catania ha lavorato per la Ibm, di cui è stato membro del board mondiale, amministratore delegato e direttore generale per l'Italia, presidente per l'America Latina e per l'Europa del sud. Cavaliere del lavoro dal 2001, presidente e amministratore delegato delle

Ferrovie dello Stato dal 2004 al 2006, da giugno scorso vicepresidente del Cnel, da 4 anni è il numero uno di Confindustria digitale, con la quale gira l'Italia in lungo e in largo per spiegare, e predicare di non sprecare, le «enormi opportunità del digitale, che non è un'idea solo per le grandi, ma riguarda tutte le imprese, di qualunque dimensione, di qualunque settore e in qualunque parte d'Italia si trovino. Siamo di fronte a delle innovazioni tecnologiche che ridefiniscono i confini tra i mercati, hanno fatto nascere aziende diventate leader in settori di cui nemmeno facevano parte fino a pochi anni prima, stanno determinando l'uscita dal mercato di interi segmenti dell'economia».

Di cosa è fatta questa rivoluzione così dirompente? «Sono accadute essenzialmente tre cose. La prima è lo sviluppo di sensori che permettono di rilevare e mi-

surare tutto, dalla distanza dell'auto che ci precede alla temperatura di un tessuto, al livello di ph nel sangue, a costi estremamente ridotti, parliamo di centesimi di euro». La seconda sta «nella possibilità di trasmettere tutte le informazioni generate dai sensori, e dalle persone, a costi pari a una frazione di quanto erano solo 5 anni fa». La terza: «La capacità di elaborare questa immensa mole di dati a costi industrialmente irrisori. Prima si aveva bisogno di supercomputer grandi come palazzi. Ora i modelli matematici possono essere diffusi in rete, nella cosiddetta nuvola, e utilizzati da semplici ricercatori, dagli analisti di marketing di un'azienda, così come dal tecnico che deve fare una prova di fluidodinamica di un nuovo prodotto meccanico». Sono questi tre ingredienti che messi insieme hanno generato una rivoluzione che non lascia alternative



per la produttività, la crescita e lo stesso benessere di un paese.

E l'Italia a che punto è nella trasformazione digitale? «Abbiamo accumulato un grande ritardo, non abbiamo colto il valore strategico del digitale per il mondo degli affari e la pubblica amministrazione, forse pensando che si trattasse solo di un nuovo modello di computer o di una banda di connessione più larga». La responsabilità è dei leader, «dei vertici delle imprese private, di quelle pubbliche, del governo, delle istituzioni, che hanno delegato troppo spesso ai tecnici». Una miopia che ha impedito di cogliere i segni evidenti di un mondo che stava cambiando: «Abbiamo visto società che senza possedere neanche un albergo o un appartamento sono diventate numero uno mondiali per gli alloggi e il turismo. Imprese che senza avere un'automobile sono diventate giganti del trasporto individuale urbano. Aziende che mettendo insieme domanda e offerta sono riuscite a creare colossi logistici: mi riferisco a piattaforme come Alibaba o Amazon, che di fatto non possiedono i prodotti che vendono». E una trasformazione così profonda, che

«mette le radici nei fondamenti dell'economia, dei modelli di business, ma anche dei modelli istituzionali e sociali, non può che essere guidata dalla leadership».

Se in Italia oggi abbiamo un gap di crescita, di occupazione e di competitività, continua Catania, è perché abbiamo perso 15 anni: «Ora siamo finalmente entrati nella fase della consapevolezza, 2 anni fa l'Italia si è messa in moto». Merito di tre iniziative: il piano strategico per la banda ultra larga, il piano nazionale Impresa 4.0 e l'agenda digitale della pubblica amministrazione. Qual è il bilancio 24 mesi dopo? «Sulla banda ultralarga la cablatrice del paese procede. Grazie all'accelerazione degli investimenti pubblici e privati stiamo colmando il ritardo accumulato». Impresa 4.0 «ha dato una scossa al sistema produttivo con un piano di incentivi fiscali decisamente interessante, che responsabilizza gli imprenditori chiamandoli a investire in innovazione come fattore di crescita. Per esempio, un investimento di 100mila euro in macchine a controllo numerico con tecnologie di connessione permette di riportare nelle casse aziendali 30-35mila euro di vantaggi fiscali». Quanto alla pubblica amministrazione, «l'Agenzia per l'Italia digitale e il commissario Diego Piacentini hanno fatto un bel lavoro di inquadramento e pianificazione», ma Catania avverte che «si deve accelerare molto. Il nostro ritardo

nell'uso delle tecnologie dipende in larga misura anche dal mancato traino della Pa. Se i servizi pubblici sono digitali, lo diventano anche i cittadini». Una Pa digitalizzata, inoltre, significa «grandi risparmi e maggiore etica e trasparenza, perché le tecnologie permettono di condividere e controllare molto di più». Per ora, però, «solo 200 comuni hanno l'anagrafe unica e il piano per inserire un responsabile del digitale in ogni ministero ne ha partoriti solo due in tutto».

Cento tappe già raggiunte e 25mila imprenditori incontrati: nel suo capillare giro d'Italia Elio Catania spiega cos'è e come affrontare la trasformazione digitale. «Un imprenditore non investe solo perché c'è un incentivo fiscale, ma se vede un percorso, un progetto di sviluppo per la propria azienda». Per questo in ogni regione Confindustria digitale ha voluto creare dei Digital innovation hub, centri di aiuto e supporto per gli imprenditori e calamita per mettere a sistema i numerosi poli tecnologici che in Italia esistono, ma che finora non hanno fatto rete, e per coinvolgere maggiormente le piccole e medie imprese e le 7.500 startup italiane, «microaziende estremamente brillanti, dove giovani donne e uomini stanno scommettendo il loro futuro». Quanto ai risultati, Catania lascia parlare gli esempi: «Mettendo insieme domanda e offerta con le nuove tecnologie, in Sicilia il tradizionale artigianato della ceramica ha potuto aprire a nuovi mercati internazionali e recepire le esigenze anche dei clienti più lontani». In Sardegna «ci sono aziende casearie che attaccando sensori al terreno e al collare delle pecore, riescono a misurare la qualità del latte prodotto in funzione di quanto gli animali brucano». Sempre in Sardegna, «abbiamo visto un'impresa diventare leader italiana negli infissi per finestre grazie alle tecnologie di produzione flessibile, perché è questo che significa industria 4.0, produzione flessibile: il cliente chiede quel che vuole e l'azienda, in maniera dinamica, modificando la sua linea di produzione, lo esaudisce».

L'Italia non è la Germania, paese ad altissimo contenuto manifatturiero come il nostro, ma con molte più grandi imprese che, grazie alle economie di scala, riescono a investire in innovazione trascinan-



Elio Catania.

do la catena dei fornitori. Noi abbiamo 800mila piccole imprese manifatturiere e la sfida è aiutarle in questo passaggio. La via italiana al 4.0 è fatta a rete, come è giusto in una nazione fatta di territori. Ma se vogliamo entrare nella fase esecutiva, con la velocità di cui abbiamo bisogno, non possiamo permetterci stop and go». La via italiana al digitale impone priorità che Catania chiede al nuovo governo dal giorno del suo debutto: «Continuità nelle misure di sostegno a Industria 4.0 per i prossimi 5-7 anni, gli incentivi rappresentano il lubrificante di questo grande cambiamento della struttura produttiva». E anche «un passo in più sulla governance del digitale. La trasformazione dei fondamenti economici e dei processi pubblici che sta investendo anche l'Italia sulla spinta della rivoluzione digitale è un passaggio epocale. Sulla scia delle scelte operate in Germania, Gran Bretagna, Spagna e Francia, dove è stato nominato un ministro per il digitale, la mia richiesta è che anche qui il tema salga nelle priorità politiche, con un'assegnazione di responsabilità alta nel Consiglio dei ministri esplicitamente dedicata al tema».

Resta un capitolo decisivo, la formazione, per creare competenze che in Italia ancora mancano. «Abbiamo bisogno di tecnici informatici, che sono solo il 2,6% degli occupati italiani, contro una media del 3,7% in Europa, o il 6,5% della Finlandia. C'è carenza anche di operai specializzati, di meccatronici, di persone che sappiano far funzionare le macchine a controllo numerico connesse, per trarne valore e intelligenza. Troverebbero lavoro oggi stesso 80mila specialisti di big data, business analysis, cloud, cybersecurity, internet delle cose, robotica, intelligenza artificiale, digital media, web development...». Le risorse non mancano: «L'Unione europea ne sta mettendo moltissime sul digitale, si parla di 80 miliardi di euro, di cui almeno 12 saranno dedicate al tema dell'intelligenza artificiale. E lo sta facendo perché ha capito che, se c'è un modo per dare un collante economico all'Europa, questo passa proprio per l'infrastruttura digitale, le reti per far circolare idee e prodotti. Una spinta importante, che noi non possiamo permetterci di perdere». (Alessandra Gerli)



STEP BY STEP ON THE WAY OF INNOVATION

“You’re either in or you wind up out.” Elio Catania is one of the leading experts in new technologies who leaves no illusions for those who consider it an optional cost or choice: “Digital transformation is a mandatory path”, he warned, explaining that it is “a technological revolution that unlike all the previous revolutions, subverts how business is carried out and the administration of public affairs”.

Elio Catania was born in Catania, is 72 years old, has a bachelor’s degree in engineering from the Sapienza University of Rome and a master’s degree in management science from MIT in Boston. He worked for IBM for 35 years, was a member of the company’s international board, Managing Director and General Manager of its Italian branch and the President of the Latin America and Southern Europe branches. He was appointed Cavaliere del Lavoro in 2001, was the President and CEO of the Italian State Railways from 2004 to 2006, has been the Vice President of CNEL since

last June, and has led Confindustria Digitale for four years. In the latter role he has toured Italy far and wide to explain and implore companies not to waste the, “Enormous opportunities provided by digital technology, which is not just an idea for large companies, but concerns all businesses, of any size, in any sector and in any part of Italy. We are facing technological innovations that redefine the boundaries between markets, have given rise to companies that have become leaders in sectors they did not even belong to a few years before, and are causing entire segments of the economy to leave the market”.

What is the foundation of this disruptive revolution? “Essentially, three things happened. The first was the development of sensors that make it possible to detect and measure everything, from the distance separating our car from the car in front of us to the temperature of a fabric, to the pH level of blood, all at extremely low costs, we are talking about cents here”. The second was “The ability to



transmit all the information generated by the sensors, and by people, at costs that are a fraction of what they were only five years ago". The third: "The ability to process this huge amount of data at industrially insignificant costs. In the past we needed supercomputers that were as big as buildings. Now the mathematical models can be disseminated online, in the so-called cloud, and used by simple researchers, by a company's marketing analysts, as well as by a technician who needs to carry out a fluid-dynamic test of a new mechanical product". Put together, these three ingredients have generated a revolution that leaves no alternatives for the productivity, growth and well-being of a country.

And at what point is Italy's digital transformation? According to the President of Confindustria Digital, "We have accumulated a great delay, as we have not grasped the strategic value of all that is digital for the business world and public administration. Perhaps by thinking that it was all about a new computer model or a broader connection band". The responsibility lies with the leaders, "The heads of private companies, public as-

sociations, the government, institutions, which have too often delegated decisions to technicians. We have seen companies that have become number one in the world for housing and tourism, without even owning a hotel or an apartment. Companies that have become giants of individual urban transport, without even owning a car. Or companies that match supply and demand and have managed to become logistics giants: I'm referring to platforms like Alibaba or Amazon, which do not actually own the products they sell. And such a profound transformation that roots itself in the foundations of the economy, in business models, but also in institutional and social models, can only be guided by leadership".

If there is a gap in growth, employment and competitiveness in Italy today, Catania continued, it is because the country has lost 15 years: "We have finally entered a phase of awareness; two years ago Italy finally began acting". Three initiatives can be thanked for this: the strategic plan for ultra-broadband, the national Enterprise 4.0 plan and the digital agenda of public administration. What is the progress 24 months later? "As for ultra-broadband, the cabling of the country continues. Thanks to the acceleration of public and private investments, we are bridging the accumulated delay". Enterprise 4.0 "Shook up the production system with a decidedly interesting tax incentive plan, which empowers entrepreneurs by calling them to invest in innovation as a growth factor. For example, an investment of 100,000 euros in numerical control machines with connection technologies makes it possible to bring 30-35,000 euros of tax benefits to the company". As for the public administration, "The Italian Digital Agency and the commissioner Diego Piacentini have done a good job of providing framework and planning", but Catania warned that, "We must accelerate a great deal. Our delay in the use of technologies also depends to a large extent on the lack of stimulation from public administration. If public services are digital, citizens also become

digital". Furthermore, digitalised public administration means, "Great savings and better ethics and transparency, because technologies allow us to share and control much more". Currently only 200 municipalities have a single digital registry and the plan to insert a digital director in each ministry has given rise to a grand total of two".

100 locations have already been visited and 25,000 entrepreneurs have already been met: in his tour throughout Italy, Elio Catania explains what digital transformation is and how to deal with it. "An entrepreneur does not only invest because there is a tax incentive, but if he sees a path, a development project for his company". This is why Confindustria Digitale wanted to create Digital Innovation Hubs in every region: help and support centres for entrepreneurs. They are also a type of magnet for setting up the numerous technological hubs that exist in Italy, but which have not yet formed a network, and for involving more small and medium-sized businesses and 7,500 Italian start-ups: "Extremely bright micro-companies, where young men and women are betting on their future".

As for the results, Catania lets the examples speak for themselves: "By combining supply and demand with new technologies, traditional ceramic craftsmanship in Sicily has been able to open up to new international markets and incorporate the needs of even the most distant customers". In Sardinia, "There are dairy companies that attach sensors to the ground and the collars of their sheep which let them measure the quality of the milk produced in relation to how much the animals graze". Again in Sardinia, "We have seen a company become an Italian leader in window frames thanks to flexible production technologies, because that is what Industry 4.0 really means: flexible production, where the customer requests what he wants and the company dynamically modifies its production line to satisfy the customer's needs".

Although both Italy and Germany have a very high reputation for manufactu-

ring, Germany has many larger companies that, thanks to economies of scale, manage to invest in innovation by pulling their supply chain along with them. Italy has 800,000 small manufacturing companies, and the challenge is to help them in this passage. The Italian path to 4.0 is a network, and rightly so for a country made up of territories. But if we want to enter the executive phase that of-

fers the speed we need, we cannot afford to stop and go”.

The Italian passage to digital imposes priorities that Catania has asked of the new government since its first day operating: “Continuity in the measures to support Industry 4.0 for the next 5-7 years, as the incentives are the lubricant of this great change in the productive structure”. As well as, “An extra step regarding

digital governance. The transformation of economic foundations and public processes that is also touching Italy, urged by the digital revolution, is an epochal transition. In the wake of the appointment of a Digital Minister in Germany, Great Britain, Spain and France, my request is that the topic is given more importance in terms of political priorities, with the creation of a Digital Minister in

革新之路上的三步

“要么你参与进去，要么被排斥在外”。艾利奥·卡塔尼亚先生(ELIO CATANIA) 是新科技的顶级专家之一，他让那些认为新科技是一种代价或者可有可无的人不要抱任何幻想。“数字化是必行之路”，他告诫说，认为是关于“一种不同于先前所有的变革的科技革命，将颠覆这个世界对企业的运作和对公共事业的管理。”

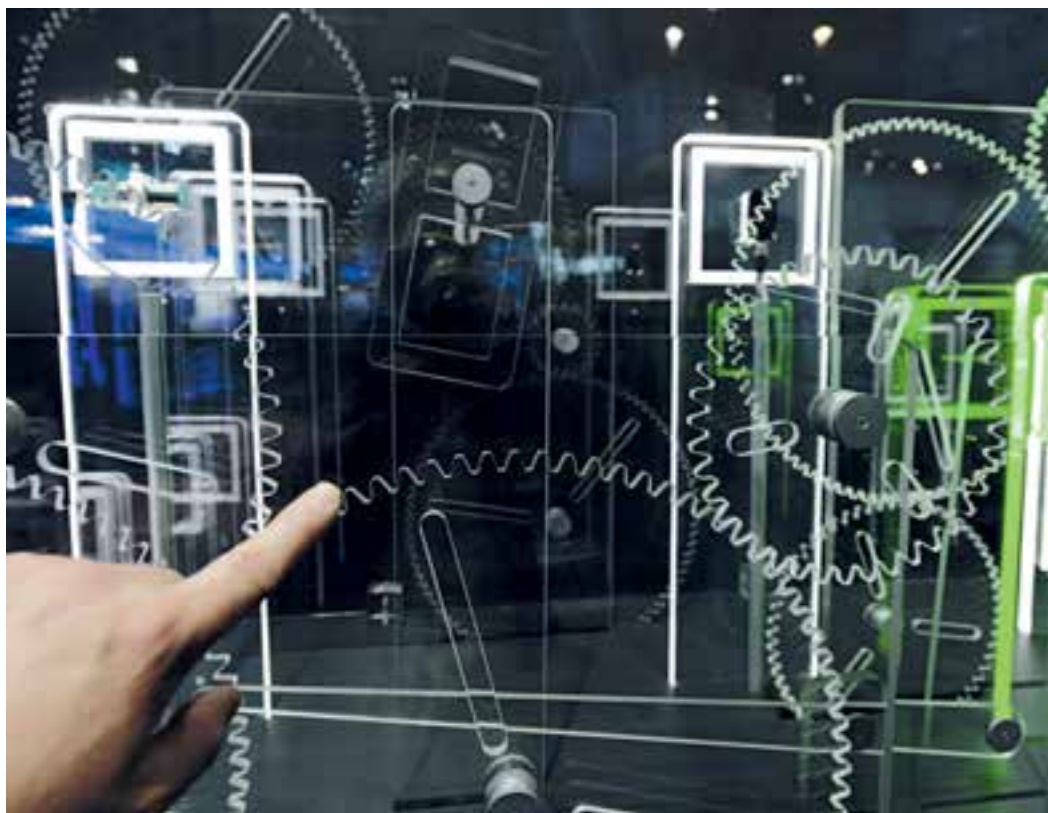
出生于卡塔尼亚(西西里岛)，现年72岁，大学毕业于罗马大学的工程专业并在波士顿的MIT完成了管理学硕士学业。他在IBM工作了35年，并成为了世界董事会成员，首席执行官，和意大利的总经理，南美洲和南欧的主席。从2001年起获得了劳动骑士勋章，2004年到2006年国家铁路局主席及首席执行官，从上一个六月起任CNEL(国家经济劳动委员会)副主席，4年来作为数字工业联合会的第一把手走遍意大利，介绍并规劝不要浪费“巨大的数字化的契机，不只是大企业的事，关系到所有的企业，无论规模，无论行业，无论它在意大利的什么地方。我们正面临着对市场边界重新定义的科技革新，它使得一些企业成为行业的领军人物，而在不久之前它们根本不属于该行业。它们确定了整个经济部门的市场出路”。

这场突破性的革命是关于什么的？“发生了三件实质性的事情。第一是感应器的升级，允许它们可以收集和测量所有的数据，从远处前方的汽车到面料的温度，血液的PH值，花很小的费用，就几分钱的事情”。第二是“可以传输所有从感应器或个人产生的信息，其费用只是5年前的几分之一”。第三：“用工业化处理这些巨大的数据的能力的费用也是微不足道的。在以前需要像大楼一样的巨型计算机才行。现在这些运算模式在网络上很广泛，被叫做‘云’，被基本的科研人员，企业的市场分析师等使用，正如技术人员要对新的汽车做流体力学试验一样”。这三点结合在一起产生了一场对生产力，发展力和国家的福利来说别无他选的革命。

意大利的数字化转型做得怎样了呢？数字工业

联合会主席的诊断是：“我们大大落后了，我们忽略了数字化对经营和公共管理事业的战略价值。也许认为只是一种新型的计算机，或者更宽的宽带。”责任是领导者的。“那些私营企业和国有企业的高层们，政府，研究机构常常过度地依赖技术人员。我们看到连一家酒店或一套公寓都不拥有的公司成为了住宿和旅游业的世界第一。没有一辆汽车的企业成为了城市个人运输的大户。把供需协调到一起的企业成为了物流巨人；我所指的比如阿里巴巴或者亚马逊，实际上他们并不拥有出售的产品。是一种深度的转型，扎根到经济，营销方式，甚至教育模式和社会的基础。这只能由领袖们带领。

如果说今天的意大利在发展，在就业和竞争力上有差距，卡塔尼亚先生(CATANIA)继续说，因为我们错过了15年的时间：“现在我们终于参与进来了，还处在认识阶段，意大利2年前才启动的”。凭借着三项举措：超宽带战略计划，企业4.0国家计划和公共管理事业的日程数字化。24个月之后的结果如何呢？“超宽带方面正在全国布线中。感谢公共和私人投资的加快使得我们正在缩小累积下来的差距”。企业4.0“通过一个非常有吸引力的税收优惠政策给生产行业系统带来了震动，赋予企业家责任，呼吁他们来投资作为增长因素的创新。比如，一项对采用智能连接技术的数控机床的10万欧元的投资，企业财务可以获得3到3.5



Italy's Council of Ministers who is explicitly dedicated to the issue".

Training is the last decisive chapter in the passage in order to create skills that are still lacking in Italy. "We need IT technicians, as they are currently only 2.6% of Italian employees, against an average of 3.7% in Europe, or 6.5% in Finland. There is also a shortage of skilled workers, of mechatronics, of people

who know how to operate the connected numerical control machines, to bring out their value and intelligence. 80,000 specialists of big data, business analysis, the cloud, cybersecurity, the internet of things, robotics, artificial intelligence, digital media, web development... would be able to find work today". The resources are not lacking: "The European Union is putting great resources into digital,

we are talking about 80 billion euros, of which at least 12 will be dedicated to the theme of artificial intelligence. And they are doing so because they have understood that if there is a way to provide an economic glue for Europe, this passes precisely through digital infrastructure, the networks for circulating ideas and products. An important push which we cannot afford to lose".

万欧元的税收优惠。”至于公共管理“意大利数码公司和迪艾格·皮阿千迪尼委员 (DIEGO PIACENTINI) 出色地完成了框架和规划工作，”但卡塔尼亚先生 (CATANIA) 提醒道“还要加快速度。我们在高科技运用方面的落后很大程度上也是由于缺乏公共管理的推动。如果公共服务项目都数字化了，大家也会跟着适应。”此外，一个数字化的公共管理，还意味着“更节约，最公正和透明，因为技术上能做到更多的共享和监督。”目前只有200个市镇执行单一的个人记录，而只有2个部门执行了每个部门设立一位数码管理员的计划。

走了100个地方，会见了2万5千名企业家，艾利奥·卡塔尼亚先生 (ELIO CATANIA) 在他的意大利巡访中介绍什么是数字化转型以及如何面对它。“一个企业家之所以投资是看到自己

的企业有发展的出路和项目而不会仅仅为了优惠的税收政策。”为此，每一个大区的数字工业联合会建立了数字创新中心，是帮助和支持企业家们的机构和把意大利的无数个技术尖端汇集到一个系统里的吸铁石，但是迄今为止还没有联成网络，然而关系到绝大多数的中小企业和7500个意大利新创企业“微型公司表现特别突出，那些年轻的女生们和男生们为他们的未来而博弈着。”至于结果嘛，卡塔尼亚先生 (CATANIA) 让事实来说话：“新科技把供需结合到一起，在西西里岛，传统手工的陶瓷可以打开新的国际市场，获取遥远的客人的订单。”在撒丁岛，“有许多生产奶制品的企业，把数码传感器固定在地里和绵羊的项圈上，可以测量出多少牲口吃草后所产奶的质量。”还是在撒丁岛，“我们看到有个企业凭

借着灵活的生产技术成为了制作窗框的意大利领军企业，这就是工业4.0的意义：生产的灵活性，客户提出他的要求，企业在与其互动中不断修改其制作方案，最后满足客户的愿望。

意大利不是德国，像我们这样制造业含量极高的国家，而且还有许多大型的企业，受惠于经济规模，使我们能通过投资创新技术来拉动供应链。我们有80万小型制造企业，在这个转化中帮助他们应对是对我们的挑战。意大利的4.0之路是一张纵横交错的网，就如一个国家是由各个地方组成的一样。但如果我们要进入执行阶段，以我们需要的速度，我们不能允许自己停停走走。

卡他尼亚先生 (CATANIA) 在新政府成立的第一天就向其提出意大利的数字化之路必须优先考虑：“在未来的5到7年里对工业4.0扶持措施的延续，这些鼓励措施是对这个产业结构巨变的润滑剂。”而且“进一步政府管理数字化。经济基础的转型和对一些公共程序的投资，意大利也受到数字革命的推动，这个转变是时代性的。参照在德国，英国，西班牙和法国选择做的，任命一个关于数字化的部长，我的请求是我们这里也要在政治优先上提升这个主题，在内阁中设立一个高级职务专门负责这一主题。”

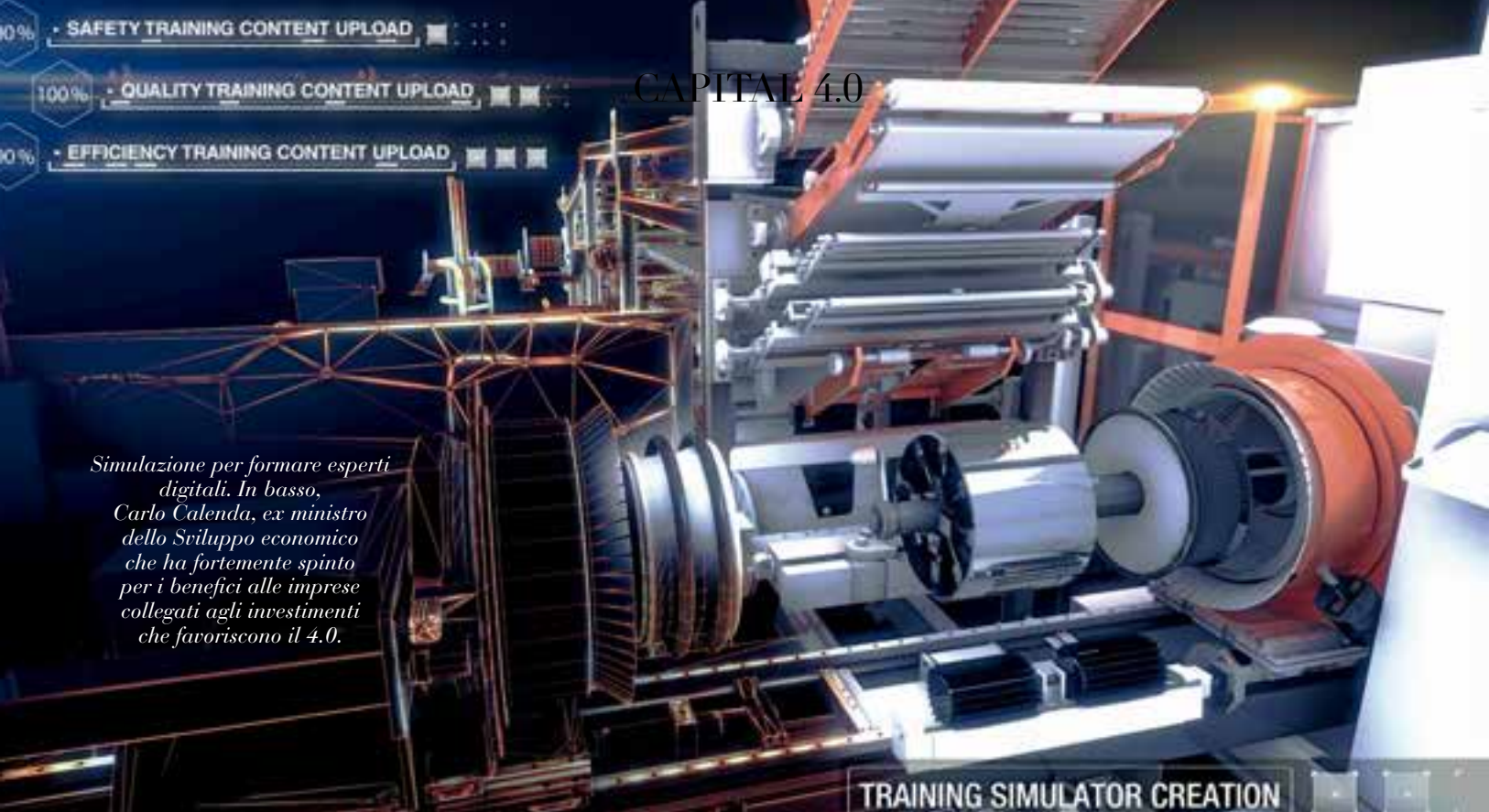
最后关键的一章：教育培训，为了培养在意大利还缺乏的能力。“我们需要IT技术员，其在意大利就业人员中只占2.6%，相反欧洲的平均水平为3.7%，或者在芬兰为6.5%。还缺乏专业工人，数码机械技术员，能操作联网数控机械的人，以获得价值和智慧。即便今天在大数据，商业分析，云计算，网络安全，物联网，机器人，人工智能，数字媒体，网络开发等方面的8万名专业人士也可以找到工作。”资金不是问题：“欧盟正在对数字化投入大量的资金，说的是800亿欧元，其中至少120亿将用于人工智能。这么做是因为明白，如果存在一种使欧洲经济融合在一起的途径的话，只能是数字基础设施，传播交流想法和产品的网络。这是一个重要的推动力，我们一定不能错过。

L'industria italiana delle macchine utensili, automazione e robotica Italian machine tool, automation and robot industry

VALORI/VALUES
(in milioni di Euro/in Millions Euro)

	2014	2015	2016	2017*	2018**
Produzione/ Production	4.840	5.217	5.552	6.110	6.490
Esportazioni/ Exports	3.253	3.387	3.252	3.440	3.600
Saldo commerciale/ Trade balance	2.102	1.869	1.694	1.720	1.740
Export/Produzione Export on production	67,2%	64,9%	58,6%	56,3%	55,5%

*Preconsuntivi/Unofficial data **Previsioni/Forecast - Centro studi Ucimu-Sistemi per produrre



Simulazione per formare esperti digitali. In basso, Carlo Calenda, ex ministro dello Sviluppo economico che ha fortemente spinto per i benefici alle imprese collegati agli investimenti che favoriscono il 4.0.

CHI AIUTA A FARE L'IMPRESA DIGITALE

Per le aziende, soprattutto di piccole e medie dimensioni con vocazione innovativa, l'industria 4.0 rappresenta un'opportunità strategica. Ma gli aspetti della nuova rivoluzione industriale sono molteplici (big data, cloud computing, Iot, smart factory, tecnologie abilitanti come l'additive manufacturing, la realtà aumentata) e richiedono investimenti, finanziamenti, formazione. Le opportunità sono tante, altrettanti i dubbi e i rischi. Per fare chiarezza e cogliere in tempo i vantaggi fiscali del piano Impresa 4.0 del governo, occorre rivolgersi agli esperti giusti. Ecco chi fornisce servizi di orientamento, accompagnamento, studi di fattibilità e preanalisi per consentire alle imprese di scegliere l'innovazione e applicarla in tempi e modi che ne consentano la massima valorizzazione sul piano tecnologico ed economico.

Istituzioni

Sul sito del ministero dello Sviluppo economico (sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/industria40) è disponibile una gui-

da generale che definisce e chiarisce gli strumenti e la portata applicativa degli incentivi a disposizione delle imprese per gli investimenti in innovazione. Il ministero ha pubblicato anche un manuale suddiviso in due sezioni: la prima dedicata alle misure per l'innovazione finalizzata all'industria 4.0 (super e iperammortamento, nuova Sabatini, credito d'imposta per ricerca e sviluppo, patent box, startup e pmi innovative), la seconda agli strumenti per aumentare la competitività (fondo di garanzia, aiuto alla crescita economica, Ires, Iri e contabilità per la cassa, salario di produttività). Il documento è scaricabile nella versione illustrata (www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PIANO-NAZIONALE-INDUSTRIA-40_ITA.pdf) e in quella testuale (www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PIANO-NAZIONALE-INDUSTRIA-40_TESTI_ITA.pdf). Per maggiori informazioni sulle misure del super e dell'iperammortamento si può consultare la Circolare n. 4/e dell'Agenzia delle entrate, strutturata in tre parti: una

prima, a cura del Mise, fornisce un'inquadatura; la seconda parte, curata dall'Agenzia delle entrate, esamina tutti gli aspetti fiscali e offre indicazioni pratiche per la dichiarazione, la perizia e l'attestato di conformità; la terza, curata dal Mise, offre chiarimenti e definizioni delle diverse categorie merceologiche presenti nella lista degli allegati A e B (www.assotir.it/attachments/article/1221/17-03-30%20Agenzia%20Entrate%20-%20MISE%20-%20Cir.%204E%20-Industria%204.0%20-%20Proroga%20del%20super%20ammortamento%20e%20introduzione%20dell'iper%20ammortamento%20.pdf).

Federazioni

La Confindustria è impegnata, attraverso le rappresentanze regionali e le organizzazioni associate, ad accompagnare le imprese nei processi di crescita e riposizionamento strategico in ottica industria 4.0. Il sito di riferimento Preparatiaifuturo.confindustria.it fornisce informazioni sulla formazione 4.0, sugli strumenti per

sostenere le imprese, su convegni, seminari e iniziative territoriali e sui Dih, i digital innovation hub. Numerosi spunti si trovano anche su Confindustria digitale (www.confindustriadigitale.it), presieduta da Elio Catania. Ha uno sportello dedicato al 4.0 Anie, la federazione che rappresenta le imprese elettrotecniche ed elettroniche (anie.it/focus/anie-per-industria-4-0/). Attivi sul fronte 4.0 Confartigianato, che ha istituito la Commissione strumenti 4.0 e vede responsabile delle strategie digitali Paolo Manfredi (www.confartigianato.it), Unioncamere, l'unione delle camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura (www.unioncamere.gov.it), Rete Imprese Italia (www.reteimpreseitalia.it) e RetImpresa, che aiuta le aziende a fare rete (www.retipresa.it).

Digital innovation hub

Si occupano di formazione avanzata su tecnologie e soluzioni specifiche, oltre che di consolidare e coordinare le strutture di trasformazione digitale e i centri di trasferimento tecnologico. La rete, disegnata dal ministero dello Sviluppo economico, conta su 100 hub, 21 di Confindustria, 30 di Confartigianato e 28 di Cna, la confederazione nazionale dell'artigianato e della piccola e media impresa. Il responsabile del progetto nazionale è Fabrizio Gea. Della rete fanno parte anche 21 ecosistemi digitali di innovazione di Confcommercio, i Competence center nazionali, che si occupano di alta formazione e sviluppo di progetti di ricerca industriale anche a livello sperimentale, i 77 punti d'impresa digitale (Pid) di Unioncamere (per la diffusione a livello locale della conoscenza di base sulle tecnologie). Insieme costituiscono il network nazionale industria 4.0. Il primo digital innovation hub è nato a Torino e, come spiega il responsabile Franco De Regibus, «punta a sensibilizzare e supportare le aziende del Piemonte nell'accesso agli strumenti di finanziamento pubblici e privati e nella pianificazione degli investimenti, oltre a sostenerle nella crescita con un'attività di mentoring, indirizzarle verso i Competence center, i laboratori e i centri di ricerca e nei rapporti con altri hub europei» (www.dih.piemonte.it).

Dopo sono arrivati gli hub di Lombardia, presieduto da Gianluigi Viscardi (www.confindustria.lombardia.it), Toscana (www.confindustria.toscana.it), Liguria (www.confindustria.liguria.it), Campania (www.confindustria.campania.it), Friuli Venezia Giulia (www.diex.it), Veneto (www.t2i.it).

Università

Lo sviluppo di imprese e startup attive nel campo della manifattura digitale e del nuovo artigianato 4.0 vede, fra gli attori principali, anche le università. In prima linea ci sono i Politecnici di Milano (www.polimi.it) e il suo incubatore Polihub (www.polihub.it), Torino (www.polito.it) con l'I3P (www.i3p.it) e Bari (www.poliba.it), la Scuola superiore Sant'Anna di Pisa (www.santannapisa.it), le Università di Bologna (www.unio.it) con Almacube (www.almacube.com), Federico II di Napoli (www.unina.it), il Polo universitario del Veneto e del Friuli Venezia Giulia (www.univportogruaro.it). Stefano Micelli, docente universitario presso l'Università Ca' Foscari, da oltre 10 anni si occupa di trasformazioni del sistema industriale italiano e studia il design e la creatività quali fattori su cui ripensare il vantaggio competitivo degli artigiani, delle piccole e medie imprese italiane.

Banche

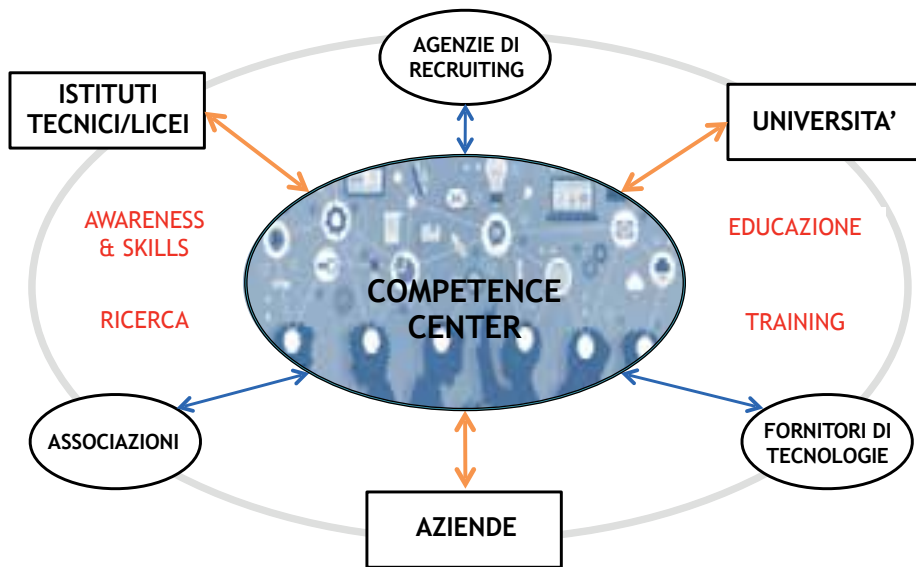
I principali istituti di credito italiani han-



no abbracciato l'industria 4.0. Intesa Sanpaolo, per esempio, ha previsto una roadmap, con un percorso a tappe. Il livello di partenza prevede l'individuazione del potenziale dei trend tecnologici che abilitano l'industria 4.0. Il secondo step prevede il supporto ai clienti nella individuazione di società tecnologiche che operano all'interno di questi trend e che possono portare valore nella partnership. Alcune soluzioni sono individuate all'interno di Start Up Initiative, con cui la banca del ceo Carlo Messina seleziona nuove realtà tecnologiche. Per realizzare gli obiettivi previsti dal piano Impresa 4.0, la banca ha siglato un accordo con Piccola Industria con cui mette a disposizione delle imprese associate un plafond nazionale di 90 miliardi, di cui 10 destinati alle aziende del Sud. «Abbiamo raccolto e dato seguito a circa 6.600 richieste di investimento sul 4.0 dal 2017 a oggi, con 2,5-3 miliardi di finanziamenti collegati ai benefici previsti dal piano governativo Impresa 4.0. Un esempio di politica industriale direi illuminata, perché collega benefici fiscali agli investimenti produttivi che hanno come moltiplicatore un forte impatto sulla crescita, visto che l'innovazione digitale nei processi produttivi fa salire la produttività, frenata finora anche da un parco di beni strumentali tra i più obsoleti d'Europa», dichiara Stefano Barrese, responsabile della divisione Banca dei Territori, la rete commerciale di Intesa Sanpaolo. «Ora, mentre la banca non è regista della politica industriale, può esserne un fattore abilitante. Il giorno dopo l'approvazione del piano Impresa 4.0, Intesa Sanpaolo aveva pronta un'offerta per favorire gli investimenti, con finanziamento sopra certi livelli di rating fino al 100%, con erogazione immediata, addirittura ricaricabile fino al 200%, a fronte delle agevolazioni governative per superammortamento e iperammortamento», conclude Barrese (www.intesasanpaolo.it).

Unicredit ha siglato una partnership con Assolombarda per accompagnare le imprese nel percorso di investimenti. «Valuteremo le richieste di finanziamento coerenti con le finalità di trasformazione digitale e ci rendiamo disponibili a finan-

Per estendere le competenze digitali



OSSERVATORI.NET - DIGITAL INNOVATION

ziarle sino al 100% dell'investimento. La partnership durerà per tutto il 2018», chiarisce il direttore generale di Unicredit, Gianni Franco Papa (www.unicredit.it/it/corporate.html). Anche Ubi Banca ha firmato un'intesa con Confindustria per sostenere i processi di digitalizzazione delle imprese. L'accordo prevede un miliardo di plafond per i progetti 4.0. «Siamo una banca attenta ai territori, vogliamo essere coerenti con i nuovi bisogni della parte più evoluta del sistema produttivo», spiega il presidente del consiglio di gestione di Ubi Banca, Letizia Moratti (www.ubibanca.com).

Grandi multinazionali

Il percorso verso la fabbrica connessa passa attraverso le multinazionali fornitrici di software e hardware. Il colosso Siemens ha creato MindSphere, una piattaforma di prodotti, soluzioni, servizi integrati e competenze «in grado di supportare l'intero ciclo di vita del prodotto, dall'idea alla progettazione, dalla pianificazione all'ingegnerizzazione dei processi produttivi, fino alla produzione e i servizi», spiega Klaus Helmrich, amministratore delegato della divisione Digital Industries di Siemens (www.siemens.com/it/it/home).

html). Comau, società del gruppo Fca e player globale nel campo dell'automazione industriale, ha progettato un'innovativa catena di produzione. «L'abbiamo chiamato Humanufacturing. L'operatore di linea lavora a stretto contatto con un robot industriale Aura all'interno di una linea di assemblaggio. Si aggiungono il centro di lavoro SmartRob e il nuovo veicolo a guida autonoma Agile1500, entrambi completamente IoT compliant», precisa Massimo Ippolito, innovation manager della multinazionale (www.comau.com). Abb, gigante multinazionale dell'automazione e dell'energia, ha individuato nell'internet of things, services and people (IoTsp) il fattore abilitante della quarta rivoluzione industriale. Applicazioni sono i servizi web centralizzati per la supervisione delle macchine, per la diagnostica predittiva e per il controllo remoto (abb.com/it). Kuka Ag, uno dei fornitori leader di robotica, tecnica di impianti e di sistemi al mondo, è in grado di fornire il robot industriale più adatto per ogni attività (www.kuka.com/it-it), mentre Cisco intende passare da un concetto di industria 4.0 a uno di impresa 4.0. «Abbiamo deciso di realizzare un percorso di digitalizzazione insieme con le imprese definendo con ognuna di

loro una road map», afferma Michele Dalmazzone, responsabile del gruppo in Italia per la collaboration e industry digitization. Così è nato il Customer club, un gruppo di aziende modello rappresentative del mercato italiano per settori e dimensioni: Fiat Chrysler Automotive, gruppo Marcegaglia, Dallara (azienda guidata dall'ex ad di Ibm Andrea Pontremoli), Fluidio-Tech, Marzocco, Inpeco, Calze Ileana, con il nuovo spin off Eleven Seventyseven (www.cisco.com/c/it_it/index.html). Tra i colossi del software, Microsoft, Oracle, Hewlett-Packard.

Società di consulenza

Il cambiamento radicale e disruptive che attraversa le aziende non poteva che attirare l'attenzione delle società di consulenza più affermate. McKinsey, per esempio, ha creato un'intera fabbrica 4.0 a Pordenone grazie a una joint venture paritetica con Unindustria Pordenone (www.mckinsey.it). In aiuto delle imprese arriva anche Ibm (quattro società affiliate: Global Value, Torino; Sap Italia Consulting, Milano; Proxima, Ravenna, e Sistemi Informativi, Roma). L'offerta comprende i servizi di consulenza insieme con business process design, system integration e le competenze di design/build/manage in ambito applicativo (www.ibm.com/it-it/).

In prima linea ci sono anche Boston Consulting Group (www.bcg.com/it-it/default.aspx), Ey (www.ey.com/it-it/home), Deloitte (www2.deloitte.com/it-it.html), Kpmg (<https://home.kpmg.com/it-it/home.html>). Accenture ha inaugurato a Roma il Cloud Innovation Center, un centro che permetterà alle aziende di ideare, testare e implementare servizi cloud innovativi e realizzati su misura, confermando la propria volontà di continuare a investire in Italia, un mercato che vede la presenza di cinque centri di innovazione del gruppo di livello mondiale per lo sviluppo di soluzioni avanzate in settori specializzati quali telecomunicazioni, food, moda, automotive e impresa 4.0.

«Il cloud è oggi un abilitatore determinante per gran parte dei progetti di tra-

sformazione. Le aziende devono poter sfruttare le numerose tecnologie innovative attualmente disponibili e ottenere risposte puntuali e concrete alle proprie esigenze, tracciando una roadmap efficace e sostenibile per il proprio business», ha dichiarato Valerio Romano, Accenture Journey to Cloud Lead per Italia, Europa Centrale e Grecia.

Osservatori, cluster, siti

Punto di riferimento per manager e decisori che debbano comprendere in profondità le innovazioni digitali è l'Osservatorio 4.0 del Politecnico di Milano. Tra i responsabili scientifici c'è Marco Taisch, professore ordinario del Dipartimento di ingegneria gestionale, esperto di temi relativi alla progettazione e gestione dei sistemi manifatturieri e nei board internazionali sul tema dell'industria 4.0 (www.osservatori.net/it_it). Missione del cluster Fabbrica intelligente è proporre e attuare una strategia basata sulla ricerca e l'innovazione. Il suo presidente Tullio Tolio è anche direttore dell'Itia, l'Istituto di tecnologie industriali e automazione del Cnr (www.fabbricaintelligente.it). (Lucia Gabriela Benenati)

turieri e nei board internazionali sul tema dell'industria 4.0 (www.osservatori.net/it_it). Missione del cluster Fabbrica intelligente è proporre e attuare una strategia basata sulla ricerca e l'innovazione. Il suo presidente Tullio Tolio è anche direttore dell'Itia, l'Istituto di tecnologie industriali e automazione del Cnr (www.fabbricaintelligente.it). (Lucia Gabriela Benenati)

ADVICE FOR DOING BUSINESS 4.0

Industry 4.0 is a strategic opportunity for companies, especially small and medium-sized ones with an innovative vocation. But there are a great number of aspects to face with the new industrial revolution (big data, cloud computing, IoT, smart factories, enabling technologies such as additive manufacturing, augmented reality) and they require investments, financing and training. There are many opportunities, but just as many doubts and risks. The right experts must be turned to for clarity and to catch the tax benefits of the government's Enterprise 4.0 plan. Following is a discussion of those providing guidance, support, feasibility studies and pre-analyses to allow companies to choose the right innovation and apply it in times and ways that allow for maximum technological and economic enhancement.

Institutions

The website of the Ministry of Economic Development (sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/industria40) offers a general guide that defines and clarifies the tools and applicability of the incentives available to companies for investments in innovation. The Ministry has also published a manual divided into two sections: the first is dedicated to measures for innovation aimed at Industry 4.0 (super and hyper-depreciation, new Sabatini, tax credit for research and development, patent boxes, start-ups and innovative SMEs), the second has tools for increasing competitiveness (guarantee fund, economic growth aid, IRES [corporate income tax], IRI [Institute for Industrial Reconstruction] and cash accounting, productivity

wages). An illustrated version of the document can be downloaded at (www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PIANO-NAZIONALE-INDUSTRIA-40_ITA.pdf) and a text version at (www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PIANO-NAZIONALE-INDUSTRIA-40_TESTI_ITA.pdf). For more information on the super and hyper-depreciation measures, see Circular no. 4/e of the Revenue Agency, structured in three parts: a first by MISE provides a snapshot; the second part by the Revenue Agency examines all the fiscal aspects and offers practical indications for the declaration, appraisal and certificate of conformity; the third, by MISE, offers clarifications and definitions of the various product categories in the list of attachments A and B (www.assotir.it/attachments/article/1221/17-03-30%20Agenzia%20Entrate%20-%20MISE%20-%20Circ.%204E%20-Industria%204.0%20-%20Proroga%20del%20super%20ammortamento%20e%20introduzione%20dell'iper%20ammortamento%20.pdf).

Federations

Through its regional representatives and associated organisations, Confindustria is engaged in accompanying companies along the processes of growth and strategic repositioning, with a view to Industry 4.0. The reference site Preparatalfuturo.confindustria.it provides information on training 4.0, on tools to support businesses, on conferences, seminars and local initiatives and on DIH, the digital innovation hub. Numerous ideas can also be found on Confindustriadigitale.it, chaired by Elio Catania. The Anie branch is dedicated

to 4.0: the federation representing electro-technical and electronic companies (anie.it/focus/anie-per-industria-4-0/). Confartigianato is active on the 4.0 front, established the 4.0 Tools Commission and has Paolo Manfredi as its Digital Strategies Manager (www.confartigianato.it). Unioncamere, the union of the chambers of commerce, industry, crafts and agriculture (www.unioncamere.gov.it), Rete Imprese Italia (www.reteimpreseitalia.it) and RetImpresa, which help companies network (www.retimpresa.it).

Digital Innovation Hub

The hub deals with advanced training on specific technologies and solutions, as well as consolidating and coordinating digital transformation facilities and technology transfer centres. The network was designed by the Ministry of Economic Development, counts 100 hubs including 21 from Confindustria, 30 from Confartigianato and 28 from CNA, the national confederation of crafts and small and medium-sized businesses. The national project's Manager is Fabrizio Gea. The network also includes 21 digital innovation ecosystems from Confcommercio, i.e. the national competence centres which deal with high-level training and the development of industrial research projects, also at an experimental level, as well as 77 digital business points (PID) of Unioncamere (for the diffusion of basic knowledge on technologies at the local level). Together they constitute the national Industry 4.0 network. The first digital innovation hub was opened in Turin, and as the Manager Franco De Regibus explained, "Aims at sensitising and supporting companies in

Le direttrici per formare nuovi esperti



Competenze

- Diffondere la cultura I4.0 attraverso Scuola Digitale e Alternanza Scuola Lavoro
- Sviluppare le competenze I4.0 attraverso percorsi Universitari e Istituti Tecnici Superiori dedicati
- Finanziare la ricerca I4.0 potenziando i Cluster e i dottorati
- Creare Competence Center e Digital Innovation Hub



Competenze

200.000
studenti universitari e
3.000 manager
specializzati su temi I4.0
+100%
studenti iscritti ad Istituti
Tecnici Superiori su temi I4.0
~1.400
dottorati di ricerca con focus
su I4.0 (vs. ~5.000 previsti nel PNR)



Governance e awareness

- Sensibilizzare sull'importanza dell'I4.0 e creare la governance pubblico privata

Piedmont in accessing public and private financing instruments and in planning investments, as well as supporting their growth with mentoring, directing them towards the Competence centres, laboratories and research centres and in relations with other European hubs” (www.dih.piemonte.it). The Turin hub was followed by those in Lombardy chaired by Gianluigi Viscardi (www.confindustria.lombardia.it), Tuscany (www.confindustria.toscana.it), Liguria (www.confindustria.liguria.it), Campania (www.confindustria.campania.it), Friuli Venezia Giulia (www.diex.it) and Veneto (www.t2i.it).

Universities

The development of companies and start-ups which are active in the field of digital manufacturing and new crafts 4.0 includes universities among its main actors. At the forefront are the Polytechnic Institutes of Milan (www.polimi.it) and its incubator Polihub (www.polihub.it), of Turin (www.polito.it) with I3P (www.i3p.it) and of Bari (www.poliba.it), as well as Sant’Anna High School in Pisa (www.santannapisa.it), the University of Bologna (www.unio.it) with Almacube (www.almacube.com), Federico II of Naples (www.unina.it), and the University Campus of Veneto and Friuli Venezia Giulia (www.univportogruaro.it). Ca’ Foscari University lecturer Stefano Micelli has been involved in transformations of the Italian industrial system for over 10 years and studies design and creativity as factors

for rethinking the competitive advantage of Italian artisans and small and medium-sized companies.

Banks

The main Italian credit institutions have embraced Industry 4.0. For example, Intesa Sanpaolo has created a roadmap with a route full of stops. The starting point envisages the identification of the potential of technological trends that enable Industry 4.0. The second step involves supporting customers in identifying technology companies that operate within these trends and can bring value into the partnership. Certain solutions are identified within the Start-Up Initiative, with which the bank of the CEO Carlo Messina selects new technological companies. To achieve the objectives set out in the Enterprise 4.0 plan, the bank has signed an agreement with Piccola Industria with which it provides member companies a national credit limit of 90 billion, of which 10 are earmarked for companies in the south. “We have collected and followed up on about 6,600 4.0 investment requests from 2017 to date, with 2.5-3 billion in loans linked to the benefits envisaged by the government’s Enterprise 4.0 plan. What I would consider an enlightened example of an industrial policy, because it links tax benefits to productive investments that have a strong impact on growth, as digital innovation in production processes increases productivity, which has also been slowed

down by a portfolio of capital goods that is among the most obsolete in Europe”, said Stefano Barrese, head of the Banca dei Territori division, Intesa Sanpaolo’s commercial network. “While the bank is not a director of industrial policy, it can certainly be an enabling factor. The day after the approval of the Enterprise 4.0 plan, Intesa Sanpaolo had an offer ready to favour investments, with financing above certain rating levels of up to 100%, with immediate disbursement, even recyclable up to 200%, against government incentives for super and hyper-depreciation”, concluded Barrese (www.intesasanpaolo.it).

Unicredit has signed a partnership with Assolombarda to accompany companies along the investment process. “We will evaluate the financing requests which are consistent with the digital transformation purposes and are willing to finance up to 100% of the investment. The partnership will last throughout 2018”, explained the General Director of Unicredit, Gianni Franco Papa (www.unicredit.it/it/corporate.html). Ubi Banca has also signed an agreement with Confindustria to support the digitalisation processes of companies. The agreement provides for a maximum limit of a billion euros for 4.0 projects. “Our bank is attentive to Italy, we want to be consistent with the new needs of the most advanced part of the production system”, explained the chairman of the management board of Ubi Banca, Letizia Moratti (www.ubibanca.com).

Large Multinational Companies

The path to the connected factory passes through the large multinational software and hardware suppliers. The giant Siemens has created MindSphere, a platform of products, solutions, integrated services and expertise “Capable of supporting the entire product lifecycle, from the idea to the design, from the planning to the engineering of production processes, up to production and services”, explained Klaus Helmrich, Managing Director of the Digital Industries Division of Siemens (www.siemens.com/it/it/home.html). The FCA group company and global player in the field of industrial automation Comau has



Altro sistema di simulazione per impianti industriali.

designed an innovative production chain. “We called it Humanufacturing. The line operator works closely with an Aura industrial robot in an assembly line. The SmartRob work centre and the new Agile1500 autonomous driving vehicle are added to it, which are both completely IoT compliant”, stated Massimo Ippolito, Innovation Manager of the multinational (www.comau.com). Abb, a giant automation and energy multinational, has identified the enabling factor of the fourth industrial revolution in the Internet of Things, Services and People (IoTSP). Its applications are centralised web services for machine supervision, predictive diagnostics and remote control (abb.com). Kuka Ag, one of the leading suppliers of robotics and plant and systems engineering worldwide, is able to supply the most suitable industrial robot for every activity (www.kuka.com), while Cisco intends to move from an Industry 4.0 concept to an Enterprise 4.0 one. “We decided to create a digitalisation

path together with companies, defining a roadmap with each of them”, said Michele Dalmazzoni, head of the Italian group for collaboration and industry digitalisation. This is how the Customer Club was created, a group of representative companies in the Italian market per sectors and dimensions: Fiat Chrysler Automotive, Marcegaglia Group, Dallara (a company led by the former CEO of IBM Andrea Pontremoli), Fluid-o-Tech, Marzocco, Inpecoand Calze Ileana, with the new spin off Eleven Seventyseven (www.cisco.com/c/it_it/index.html). Its software giants include Microsoft, Oracle and Hewlett-Packard.

Consulting Firms

The radical and disruptive change crossing through companies could not fail to catch the attention of the most successful consulting firms. McKinsey, for example, has created an entire 4.0 factory in Pordenone thanks to a joint venture with Unindustria Pordenone (www.mckinsey.it). IBM

also offers companies help (four affiliated companies: Global Value, Turin; Sap Italia Consulting, Milan; Proxima, Ravenna; and Sistemi Informativi, Rome). The offer includes consulting services together with business process design, system integration and designing/building/management skills in the application field (www.ibm.com/it-it/). Other companies are also at the forefront, including Boston Consulting Group (www.bcg.com/it-it/default.aspx), Ey (www.ey.com/it/it/home), Deloitte (www2.deloitte.com/it/it.html) and Kpmg (<https://home.kpmg.com/it/it/home.html>). Accenture has inaugurated the Cloud Innovation Centre in Rome, a centre that will let companies design, test and implement innovative and tailor-made cloud services, confirming their willingness to continue investing in Italy, a market with five innovation centres of the world-class group for the development of advanced solutions in specialised sectors such as telecommunications, food, fashion, automotive and enterprise 4.0. “Today the cloud is a determining enabler for most transformation projects. Companies must be able to take advantage of the many innovative technologies currently available and get timely and concrete answers to their needs, tracing an effective and sustainable roadmap for their business”, said Valerio Romano, Accenture Journey to Cloud Lead for Italy, Central Europe and Greece.

Observatories, clusters, sites

A reference point for managers and decision makers who need to further understand digital innovations is the Milan Polytechnic Institutes’s Observatory 4.0. Its scientific directors include Marco Taisch, full professor of the management engineering department and an expert on issues related to the design and management of manufacturing systems and on international boards relating to Industry 4.0 (www.osservatori.net/it_it). The mission of the Smart Factory Cluster is to propose and implement a strategy based on research and innovation. Its president Tullio Tolio is also the director of the CNR’s ITIA, the Institute of Industrial Technologies and Automation (www.fabbricaintelligente.it).

L'industria 4.0 è essenzialmente innovazione. Ma non si tratta solo di innovazione tecnologica. La tecnologia entra in modo massiccio nei processi produttivi e organizzativi, la diffusione di dispositivi di varia natura, dai robot collaborativi alla manifattura additiva, facilita la produzione, rende meno pesante e più sicuro il lavoro. Tutto questo richiede una presenza sempre più qualificata di persone che non subiscono la trasformazione 4.0 ma la gestiscono e la governano.

Nasce quindi un nuovo paradigma organizzativo che mette al centro i lavoratori, valorizzando le loro competenze e anche le loro differenze. Per esempio attraverso l'affiancamento di più generazioni per mettere insieme la predisposizione a gestire contenuti e strumenti digitali propria dei millennial con il sapere e la cultura del lavoro che appartengono a chi lavora nell'industria da decenni e ne ha vissuto le precedenti trasformazioni. Ma anche attraverso un maggiore coinvolgimento dei lavoratori nei processi decisionali delle aziende, un efficace collegamento fra i salari e la produttività e un impegno ossessivo su benessere e sicurezza, perché un'industria sicura è quella in cui si lavora meglio e che produce di più.

Il cambiamento della nostra industria metalmeccanica è in atto: nell'ultimo trimestre del 2017 le aziende produttrici di macchine utensili, per esempio, hanno segnato rispetto allo stesso periodo del 2016 un aumento di oltre il 21% grazie a maggiori ordinativi dall'Italia e dall'estero. Una crescita trainata dall'innovazione tecnologica dei macchinari e dei processi in chiave 4.0 ma che mette in gioco tanti altri fattori: cambiamenti della logistica interna, diversa interconnessione tra i reparti, un mutamento complessivo dell'organizzazione. Cioè, un cambiamento culturale che nel nostro territorio non è sempre facile da intraprendere, soprattutto in un clima di incertezza del panorama internazionale come quello attuale in cui si ricomincia a parlare di dazi e di



LA PROSSIMA ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

*di Alberto Dal Poz,
presidente Federmeccanica*

frontiere. E in un contesto interno in cui è difficile trovare la risorsa principale, il personale specializzato. Perché se per avere i macchinari evoluti basta comprarli, per trovare le competenze necessarie al nuovo paradigma 4.0 bisogna ancora fare tanto.

Il tema della formazione è prioritario: anche le piccole e medie imprese,

che costituiscono il tessuto principale dell'industria meccanica come di tutto il manifatturiero italiano, lo hanno capito e sanno che bisogna trovare le competenze necessarie a gestire il cambiamento sui banchi di scuola. Ecco perché stimoliamo le collaborazioni con istituti e università, puntiamo sull'alternanza scuola-lavoro e sui digital innovation

ORGANISING THE WORK OF THE FUTURE



hub, i nuovi ponti tra impresa, ricerca e finanza dove si concentra l'ecosistema dell'innovazione, dalle università ai laboratori scientifici, dai poli tecnologici agli incubatori di startup.

Ci siamo accorti però che esiste ancora una scarsa conoscenza del concetto di industria 4.0 da parte di manager e imprenditori. Per questo, insieme a Federmanager, e con il supporto di Fondirigenti, abbiamo avviato il progetto Ricomincio da... 4, un percorso di in-formazione online su tecnologie, competenze, organizzazione del lavoro e strumenti finanziari per accompagnare le aziende nella delicata fase di transizione verso il futuro della nostra industria. Vogliamo dare risposte adeguate alla grande domanda di informazione espressa in maniera esplicita o latente dalle imprese metalmeccaniche. E promuovere così i principi e le soluzioni che sono alla base dell'industria 4.0.

Industry 4.0 is essentially innovation. But it is not just a matter of technological innovation. Technology factors intensely in productive and organisational processes, and the diffusion of devices of varying nature, from collaborative robots to additive manufacturing, facilitates production and makes working easier and safer. All this requires the presence of evermore qualified people who do not submit to the 4.0 transformation but manage and govern it.

Hence a new organisational paradigm that puts the workers at the centre, enhancing their skills as well as their differences. One example is putting several generations together to combine the millennials' inherent predisposition for managing digital content and tools with the knowledge and culture of work of those who have worked in the industry for decades and have experienced the previous transformations. But also through the greater involvement of workers in companies' decision-making processes, an effective connection between wages and productivity and an

obsessive commitment to welfare and safety, because a safe industry works better and produces more.

The change in our engineering industry is underway: for example, in the last quarter of 2017 compared to the same period in 2016, machine tool manufacturers recorded an increase of over 21% thanks to a greater number of orders from Italy and abroad. This growth is driven by the technological innovation of the machinery and processes in a 4.0 perspective, but also brings many other factors into play: changes in internal logistics, a different interconnection between departments, a total change in organisation. Namely a cultural change, which in Italy is not always easy to implement, especially in an international climate of uncertainty such as the present, in which we again begin to speak of duties and borders. And in an internal context in which it is difficult to find the main resource: specialised staff. Because even if all that it takes is buying advanced machinery, finding the necessary skills under the new 4.0



*Alberto Dal Poz,
presidente di Federmecanica.*



paradigm requires much, much more. The topic of training is of prime importance: even small and medium-sized enterprises, which constitute the main fabric of the mechanical industry, as well as the entire Italian manufacturing industry, have understood this and know that we must find the necessary skills to manage change from the desks at schools. That is why we stimulate collaboration with institutes and universities, focus on school-work programs and the digital innovation

hub: the new bridges between enterprise, research and finance where the ecosystem of innovation is concentrated, from universities to scientific laboratories, from technological poles to start-up incubators. Yet we have noticed that there is still a lack of knowledge about the concept of Industry 4.0 on the part of managers and entrepreneurs. For this reason, together with Federmanager and with the support of Fondirigenti, we have launched the Ricomincio da...4

project (Starting again from... 4), an online informative training course on technologies, skills, work organisation and financial tools to accompany businesses in the delicate transition toward the future of our industry. We want to provide suitable solutions for the great demand for information that has been expressed in an explicit or latent manner by mechanical-engineering companies, thereby promoting the principles and solutions that are at the foundation of Industry 4.0.

下一个工作部署

工业4.0是一项实质性的革新。而且不仅仅是技术的革新。科技广泛地进入生产流程和组织过程中，各种设备的广泛使用，从协作机器人到3D打印，使生产更容易，工作更轻松，更安全。所有这一切需要更多人才，他们不畏惧4.0转型而是经营它，管理它。

由此出现了一个以人为本的新的运作模式，评估他们的能力和他们的不同。比如通过让几代人一起工作，把预先为管理具体业务和新千年的数字设备作准备与那些在行业里工作了十年以上已经经历过数次变革的员工积累的经验及文化结合起来。而且通过让员工更多地参与到企业的决策中，有效的工薪结构和尽力保持舒适性和安全性，因为一个安全的企业可以更好地工作而且产量更高。

我们的冶金机械工业正在发生变化：比如，2017年四季度生产机械的制造企业显示他们比2016年同期增长了21%因为获得了更多的来自意大利和海外的订单。该增长是由以4.0为契机的机械和流程的技术革新带来，而且还使其其他许多方面发挥作用：内部物流的变化，各部门间不同的相互联系，全新的运作。总之，企业文化的转变在我们国家是不太容易进行的，特别是

纵观全球有许多不确定因素，比如当前重提的税收和边境问题，而国内情况是很难得到主要资源，专业人员。因为如果需要先进的机械可以购买，但是要得到具有4.0新模式所需能力的人还要做很多努力。

培养人才的主题是优先考虑的：就像整个意大利制造业一样，构成机械工业主体的是中小型企业，连他们都明白必须从学校的课堂里找到应对变革所需的人才。所以我们才会推动与科研机构 and 大学合作，重点关注学校和产业结合，数字创新中心，企业和科研之间新的连接以及资助关于生态系统的革新，从大学到科学实验室，从尖端科技到创业孵化器。

不过我们注意到还存在管理者和企业家们对工业4.0概念还缺乏了解的现象。为此，我们和FEDERMANAGER（经理联合会）一起以及在FONDIRIGENTI（企业领导基金）的支持下，我们推出了“RICOMINCIO DA...4”（从...4从新开始）项目：一个关于技术，技能，工作部署和融资工具的在线培训课程，旨在在我们的行业向未来过渡的敏感阶段协助企业。我们愿意对冶金机械企明确或间接地显示出对信息的需求给出相应的回答。以此使作为工业4.0的基础的准则和解决方案得到推动。

Il valore etico della Qualità

La passione per la QUALITÀ' del GRUPPO GALGANO è insita nel nostro DNA da 56 anni.

Con le nostre attività di Consulenza di Direzione e Formazione Manageriale, lavoriamo a fianco di aziende di ogni settore e dimensione grazie ad un team di consulenti realizzatori fortemente orientati ai risultati.

La nostra missione è far crescere le persone, trasferendo know-how innovativo, che aiuti a sviluppare la competitività delle aziende nostre clienti

“Non si può fare Qualità senza coinvolgere la mente e il cuore delle persone”



GRUPPO GALGANO
consulenti di direzione

La Leadership attraverso l'Eccellenza



*Progettazione
di capi di moda con l'ausilio
di tecnologie digitali.*

COME CAMBIA LA SOCIETÀ CON L'UOMO CONNESSO ALLE MACCHINE

di Patrizio Bianchi

Economista - Università di Ferrara

La formula industria 4.0 rappresenta una profonda trasformazione in cui bisogna essere in grado di operare su grandi volumi adeguati a un mercato globale, ma occorre anche muoversi per rispondere a bisogni sempre più personalizzati. È necessaria un'interazione diretta fra acquirente e produttore, che deve quindi disporre di un'organizzazione che parte dalla domanda e aggiusta continuamente la sua capacità produttiva, sostituendo alla

linearità delle produzioni fordiste (dalle materie prime ai magazzini finali) una circolarità informativa che rimanda alla produzione i comandi per realizzare i beni personalizzati richiesti dal cliente. La fabbrica 4.0, pertanto, viene costituita da una continua connessione fra tutte le componenti del ciclo produttivo, anche con utilizzo di robot di produzione che, tuttavia, sono solo gli elementi più evidenti di una riorganizzazione produttiva in cui i flussi materiali sono

costantemente comandati da flussi immateriali di dati, vera struttura portante della nuova organizzazione industriale. Il diverso modo di strutturare le funzioni di impresa e la loro continua interconnessione, più che l'introduzione di singole macchine, sono il vero cambiamento apportato da industria 4.0. Per quanto concerne l'uso di robot, va rilevato che nel modello fordista le diverse attività erano frammentate. Le competenze dei lavoratori venivano

ridotte a quelle necessarie per svolgere specifiche mansioni lungo la catena di produzione. Nella produzione fordista potevano quindi essere inseriti apparati meccanici in grado di svolgere quelle mansioni semplici e ripetitive lungo una linea di produzione cadenzata da ritmi prefissati. L'impiego degli attuali robot inverte questo schema: non si tratta più di macchine che sostituiscono e surrogano mansioni svolte dall'uomo, ma di macchine che svolgono attività che, per precisione e condizioni ambientali, non potrebbero essere svolte dall'uomo; svolgono funzioni complesse in un sistema di interconnessioni in cui la produzione materiale segue un ordine stabilito da una produzione virtuale già predefinita e strutturata. Il lavoro umano non viene meno ma si divarica o verso funzioni di progettazione e realizzazione di attività non solo non routinarie, ma creative e relazionali, o verso attività talmente a basso valore aggiunto da non richiedere macchine di tale complessità.

Ne consegue una divaricazione anche sociale fra un segmento del mercato del lavoro ad alte competenze e quindi alte tutele e un segmento opposto a basse competenze e ridotte, se non nulle, tutele, con un rischio di conflitto sociale. Mansioni routinarie, anche complesse, possono essere sostituite da processi di rapida automazione e connessione remota. Si pensi per esempio al mestiere di cassiere di banca, ritenuto in passato un posto sicuro e oggi sostituito da sistemi di home banking. La fascia alta del mercato del lavoro richiede competenze sempre più capaci di utilizzare appieno gli strumenti tecnologici offerti dallo sviluppo scientifico, ma anche competenze relazionali e creative, cioè in grado di elaborare e predisporre soluzioni originali e di fatto imprevedibili, e soprattutto di interagire con l'ambiente circostante mutandolo. In questo senso la stessa Ibm, che con il sistema Watson ha puntato a divenire leader nel campo dell'intelligenza artificiale, individua il proprio campo d'azione come intelligenza aumentata, segnalando sempre più il grado di interattività fra uomo e

macchina.

D'altra parte rimane l'evidenza che il salario medio orario di un lavoratore americano nel settore automotive è di 30 dollari, quello di un operaio cinese a pari qualifica è di 3 Usd, ma il costo medio di un'ora di lavorazione effettuata da un robot si riduce a 0,30. Questo dato sta generando processi di massiccia automazione non solo negli Stati Uniti ma ora anche in Cina, dove la taiwanese Foxconn, principale subfornitore di Apple, ha annunciato l'automazione di quasi i tre quarti delle proprie attività produttive, che nella sola Cina impiegano quasi 1 milione di operai. Si comprendono anche i dati sulla riduzione del commercio internazionale di beni materiali, così come i fenomeni di reshoring, cioè di ritorno verso i paesi più industrializzati di produzioni in precedenza decentrate in paesi con un basso costo del lavoro. La produzione di Lamborghini da parte di Volkswagen Audi così come delle scarpe con il marchio Berluti da parte della Louis Vuitton rimangono saldamente in Italia nonostante l'alto costo del lavoro, in ragione dell'alto valore aggiunto. Ma anche nel comparto a minore valore aggiunto si possono ottenere nei paesi avanzati beni standard con produzioni routinarie completamente automatizzate a un costo medio assolutamente competitivo con i più bassi regimi salariali, con la certezza però dei livelli di qualità. Molti rientri di produzioni da paesi dell'Est Europa verso l'area centrale europea si spiegano così.

Non di meno lo sviluppo di tecnologie abilitanti, dalla stampa 3D al big data management, dal cloud alla cybersecurity, all'internet of things, cioè alla connessione diretta delle macchine, utilizzate sempre più in maniera convergente, permette di trasmettere in tempo reale comandi a impianti dislocati in diverse parti del mondo ed esercitare controlli puntuali per ogni fase di lavorazione, anzi su ogni singola macchina ovunque sia collocata. Muta quindi l'organizzazione della global value chain, che da un sistema di unbundling (cioè di



PATRIZIO BIANCHI

L'autore insegna economia applicata nell'Università di Ferrara, dove è stato rettore. È assessore della Regione Emilia-Romagna a coordinamento delle politiche europee allo sviluppo, scuola, formazione professionale, università, ricerca e lavoro. Il testo in queste pagine riprende brani del suo ultimo libro, 4.0 La nuova rivoluzione industriale (editore Il Mulino, 128 pagine, 11 euro), che riflettendo sulle rivoluzioni industriali del passato mostra come siano anche oggi in gioco profondi rivolgimenti nei modi di consumare, produrre, lavorare, interagire, non solo nella tecnologia.

The author teaches applied economics at the University of Ferrara, where he has been rector. He is councillor of the Emilia-Romagna Region to coordinate European policies for development, school, vocational training, university, research and work. The text in these pages includes sections from his latest book, 4.0 La Nuova Rivoluzione Industriale [4.0 The New Industrial Revolution] (published by Il Mulino, 128 pages, 11 euros), which by reflecting on the industrial revolutions of the past shows how profound upheavals in consumption, production, work and interaction, not simply in technology, are also at stake.

本文的作者是费拉拉大学应用经济学的教授，并曾担任该大学的校长。他是艾米利亚-罗马涅大区政府的行政官，负责在发展、学校、职业培训、大学、研究和在工作方面与欧洲政策的协调。本文引用了他新书中的一些文章。该书名为《4.0新的工业革命》（由IL MULINO出版，共128页，价格11欧元），讲述的是通过对过去的工业革命的反思展现如今在技术、消费方式、生产方式、工作方式和互动方式方面正在发生的变化。

scomposizione) del ciclo produttivo sta evolvendo verso un sistema che ne riaccentra le fasi progettuali e di comando, e decentra vicino ai mercati di sbocco finale le attività di assemblaggio e assistenza. In tal modo si spiegano sia i dati sulla riduzione del tasso di crescita

degli scambi internazionali materiali sia la parallela esplosione di scambi immateriali, ma anche la crescente polarizzazione fra mercati del lavoro protetti, per chi opera nella fascia delle competenze creative, e mercati del lavoro sempre meno tutelati, per i lavori routinari e instabili, delineando una nuova drammatica polarizzazione che sta segnando l'intera società attuale.

Da una parte troviamo un'area di lavori ad alta creatività e manualità, per gestire proprio quei sistemi di produzione che moltiplicando le possibilità produttive richiedono competenze più avanzate e integrate: non solo ingegneri che conoscono i materiali e analizzano l'andamento dei mercati e ne riconoscono i bisogni emergenti, ma anche tecnici per produzioni a sempre più alto valore aggiunto; fisici e chimici che debbono rispondere a problemi globali o a emergenti problemi industriali; informatici, o meglio data scientist, che si applicano alle scienze umane e human and social scientist che necessitano di strumenti di data science.

Nel contempo si sta sviluppando un comparto di lavorazioni a basso valore aggiunto, con condizioni contrattuali del tutto precarie, legate ad attività ripetitive e instabili, perché soggette a stagionalità o non prevedibili, che non giustificano investimenti in automazione né tantomeno in gestione delle risorse umane atte a valorizzarne le competenze, escluse da ogni tutela sindacale. Anche in Italia ci sono fenomeni di precarizzazione e riduzione sia dei salari che delle tutele sindacali.

Il rischio di una società spaccata fra mondi non comunicanti emerge dunque dietro l'angolo di questa nuova industrializzazione. Forte è il rischio che né un gruppo sociale né l'altro si riconoscano più nei valori fondanti di solidarietà ed eguaglianza che hanno costituito l'ossatura dell'Europa uscita dalla Seconda guerra mondiale. Questa è la materia delle nuove politiche industriali che dovranno incrociare la promozione di innovazioni distruttive, cioè distruttive degli equilibri preesistenti, con politiche di coesione sociale.



HOW SOCIETY WILL CHANGE CONNECTING MEN TO MACHINES

The formula of Industry 4.0 is a profound transformation which requires being able to work with

large volumes adapted to a global market, but also being able to respond to increasingly personalised needs. Direct interaction between buyer and producer is necessary, which must therefore be organised to start from demand and continuously adjust its production capacity, replacing the linearity of mass production (from raw materials to final warehouses) with a digital circularity that sends commands to production to create the personalised goods requested by the customer. Therefore, the factory 4.0 consists of a continuous connection between all the components of the production cycle, also with the use of production robots that, however, are only the most evident elements of a productive reorganisation where the material flows are constantly controlled by intangible flows of data: the true supporting structure of the new industrial organisation. The real change brought about by Industry 4.0 is how company functions will be structured differently and continuously interconnect, rather than the introduction of individual machines.

As for the use of robots, it should be noted that in the mass-production model, the different activities were fragmented. Workers' skills were reduced to the minimum necessary to carry out specific tasks along the production chain. In mass production, machinery could therefore be inserted that was able to perform those simple and repetitive tasks along a production line that had been set with fixed rhythms. The actual use of robots reverses this scheme: it is no longer a question of machines replacing and substituting tasks once performed by man, but of machines that perform activities which, due to their required precision and environmental conditions, cannot be performed by man; they perform complex functions in a system of interconnections in which the material production follows an order established by already predefined and structured virtual production. The human contribution is not eliminated, but diverges towards the functions of planning and carrying out activities that are not only non-routine, but creative and relational, or activities that are so low in value that they do not require machines of such complexity. This also results in a social separation

Digital Silicon Valley

ECCO COME SI FA

E-COMMERCE E
NEW BUSINESS:

**IL FUTURO
PRESENTE**



C24web, digital agency specializzata in e-Commerce, è partner dei maggiori brand internazionali nel loro percorso di digital transition.

C24web ha il suo headquarter a Milano, zona Citylife, una sede dedicata al settore turistico a Rimini e una orientata al finance a Lugano.

www.c24web.com

IL NOSTRO CONSIGLIO?

ESSERE DOVE C'È IL TUO PUBBLICO...

È assolutamente necessario oggi pensare e agire da technology company, a prescindere dalle industry di appartenenza. È questa la vera leva di sviluppo competitivo e di una nuova rivoluzione industriale appartenente a nuovissime regole di governance.

La digital transition, specialmente nel settore delle vendite, è già in atto, e non prenderne coscienza vuol dire rimanere irrevocabilmente indietro rispetto ai competitor.

digital transition

L'apertura di un e-Commerce rappresenta oggi una sfida per ogni imprenditore che voglia emergere nel business digitale.

Abbiamo visto – da appassionati, ma soprattutto da esperti di tecnologia – pionieri avventurarsi nell'universo dello shopping digitale già parecchi anni fa, coraggiosi investire nell'ultimo lustro cifre importanti su e-Commerce più o meno performanti e infine imprenditori “della porta accanto”, che si sono tuffati nel

mare magnum del web più di recente.

Dal nostro punto di osservazione privilegiato – quello di una web agency innovativa e altamente specializzata nella realizzazione di e-Commerce – possiamo ormai affermare che l'investimento (economico e di tempo) in un e-Commerce è diventato una vera e propria necessità.

E-COMMERCE: COME SI FA?

Un e-Commerce che non lascia niente al caso non ha possibilità di insuccesso. Ci teniamo a ricordarlo sempre ai nostri clienti. Questo vuol dire che non basta realizzare un sito che “funziona bene” e che sia “bello”, perché l'e-shop è solo un pezzo – per quanto strategico – di un puzzle ben più articolato.

e-Commerce

C24web, al fianco di molti grandi brand e new entry di successo, progetta con costante innovazione – grazie a laboratori di sviluppo altamente tecnolo-

gici e personale internazionale qualificato – piattaforme di successo, e accompagna le aziende in tutto il percorso di definizione dei vari “pezzi” del puzzle vincente. Perché nulla va lasciato al caso.

Brand Identity definita, **Piattaforma software** stabile e scalabile, **Progettazione** grafica e funzionale accurata e condivisa con il cliente, **Copywriting** ad alto coefficiente di engagement, **Customer Service** pre e post vendita, Immagini selezionate con cura, attenzione al Delivery come valore aggiunto, **Integrazione** di software a vantaggio di automazione e customer experience... Ognuna di queste scelte aumenta la valorizzazione di un'azienda sul mercato e concorre ad ottenere un vantaggio competitivo.

L'unico segreto è non improvvisare in un settore così complesso, ma scegliere un partner che conosca il mercato digitale dai suoi albori e sia stato in grado di evolversi.

...qui, online





Anche la realtà virtuale contribuisce all'industria 4.0.

between a segment of the labour market with high skills

and therefore a highly protected one, and an opposite segment with low skills which is barely, if at all, protected, resulting in a risk for social conflict. Routine tasks, even complex ones, can be replaced by rapid automation processes and remote connections. Think, for example, of the bank cashier trade, which in the past was considered a safe job and has since been replaced by home banking systems. The high end of the labour market requires skills which are more and more able to fully use the technological tools offered by scientific development, but also relational and creative skills; that is, able to develop and prepare original and in fact unpredictable solutions, and above all to interact with the surrounding environment by mutating it. In this sense, the same IBM, which with the Watson system has aimed to become a leader in the field of artificial intelligence, identifies its field of action as augmented intelligence, evermore indicating the degree of interactivity between man and machine.

On the other hand, the evidence still stands strong: the average hourly wage of an American worker in the automotive sector is 30 dollars, that of a Chinese worker with the same qualification is 3 dollars, but the

average cost of one hour of work carried out by a robot drops to 30 cents. This fact is generating massive automation processes not only in the United States but now also in China, where the Taiwanese company Foxconn, Apple's main subcontractor, has announced the automation of nearly three quarters of its production activities, which in China alone employ almost 1 million workers. The reduction of international trade in tangible goods is also understandable, as is the phenomena of reshoring, that is, companies who bring their production back to their more-industrialised production countries after previously decentralising them in countries with low labour costs. The production of Lamborghini, Volkswagen Audi, of the shoe brand Berluti and the famous Louis Vuitton all remain firmly in Italy despite the high cost of labour, thanks to the high added value. But also in the lower added value sector, standard goods can be obtained in advanced countries with fully automated, routine production at an absolutely competitive average cost with the lowest wage rates, but with the certainty of quality levels. This explains why many companies with production facilities in Eastern European countries are returning to the Central European area.

The development of enabling technologies

is equally significant, from 3D printing to big data management, from the cloud to cybersecurity, to the Internet of things, i.e. the direct connection of machines, which are increasingly used in a convergent way, allows for the real-time transmission of commands to plants located in different parts of the world and carrying out punctual checks for each processing phase, even on every single machine, regardless of its location. It therefore changes the organisation of the global value chain, which from an unbundling system (that is, of decomposition) of the production cycle is evolving towards a system that re-centralises the planning and control phases and decentralises assembly and support activities. This explains both the data on the reduced growth rate of international tangible trade and the parallel explosion of intangible trade, but also the increasing polarisation between protected labour markets for those working with creative skills, and less and less protected labour markets for routine and unstable jobs, outlining a new dramatic polarisation that is marking all of today's society.

On the one hand we find an area of highly creative and dexterous work for managing precisely those production systems that multiply production possibilities, requiring more advanced and integrated skills: not only engineers who know the materials, analyse market trends and recognise the emerging needs, but also technicians for production with increasingly high added value; physicists and chemists who must respond to global problems or emerging industrial problems; computer scientists, or rather data scientists, which applies to humanities, and human and social scientists who need data science tools. At the same time, a sector of low added value processing connected to repetitive and unstable activities is developing which has totally precarious contractual conditions because it is subject to seasonal or unpredictable aspects which do not justify investments in automation nor in human resources management to enhance skills, thereby excluding these workers from any trade union protection. Italy is also experiencing this precarization and reduction of both wages and union protections.

Week end calcio

a Torino o a Milano...

compra ora a **139 euro**

(per due persone)

E se vuoi cambiare data...

no problem... c'è la

TARIFFA CONVERTIBILE



Scopri tutte le nostre
destinazioni su
www.allegroitalia.it

reservations@allegroitalia.it

+39 011 5512727

whatsApp +39 389 1270955

WeChat



The risk of a society divided between non-communicating worlds therefore peeks behind the corner of this new industrialization. There is a strong risk that neither one social group nor the other will

recognise themselves any longer in the founding values of solidarity and equality that constituted the backbone of Europe at the end of the Second World War. This is the subject of

the new industrial policies that will have to combine the promotion of disruptive innovations, i.e. those which disrupt the pre-existing balances, with social cohesion policies.

人机互联对社会带来的变化

工业4.0模式代表着一种深刻的变革，必须能够在经营适合全球市场的大量产品的同时努力应对日益个性化的需求。买方和生产商之间的直接互动不可或缺，因此生产商必须按照客户的要求不断改变生产能力，采用信息循环的方式取代福特制生产（从原材料到成品仓库），前者将向生产部传达根据客户要求而进行个性化生产的指令。4.0工厂由生产过程中所有元件之间的持续互联组成，其中包括对工业机器人的使用，而机器人只是生产改组最明显的元素。在此，有形物体的流动由无形的数据持续操控，后者是新工业体制真正的支撑结构。除了引入机器，以不同的方式落实公司各单位的作用并让其保持互联互通才是工业4.0带来的真正变化。

关于对机器人的使用，需要强调的是在福特生产模式中不同的作业是分开进行的。工人的专业技能仅限于完成生产链中一段特定任务的必需技能。因此在福特式生产里可以引入能够在有着固定节奏的生产过程中执

都可以用远程连接和快速自动化流程取代。例如银行出纳员的工作，在过去曾被认为是份稳固的职业，如今已被家庭银行业务所取代。一级劳动力市场越来越需要能够充分使用随着科技发展而出现的技术工具的人，还有具有处理人际关系的能力和创意的人，即能够制定和准备不可预测事件的独特解决方案，也能够与周围环境互动并对其进行改变。在这一点上，准备借助WATSON系统一举成为人工智能领域领导者的国际商业机器公司IBM将增强智能视为重点并强调人机互动将日益频繁。

另一方面，美国汽车行业工人平均每小时的工资为30美元，具有相同资格的中国工人是3美元，而机器人则将一小时的平均成本减少到0.30美元。这些数据导致了美国和中国的企业的大规模自动化进程，苹果公司的主要分包商——台湾鸿海科技集团宣称该公司近四分之三的生产过程已被自动化，只在中国这些生产就需要近100万名工人。还有数据显示国际上有形商品的贸易正在减少，生产呈现“回流”现象，即将之前在劳动力成本较低国家进行的生产迁回工业化国家。因为高附加值的关系，所以尽管意大利的劳动力成本较高，但是大众汽车还是坚持在意大利生产兰博基尼，路易威登旗下BERLUTI品牌的鞋子也是如此。还有在附加值较低的行业，先进国家也可以生产标准商品，通过全自动化的常规生产流程来保证具有绝对竞争力的平均成本和最低的工资率，同时保障产品的高质量。这就是很多生产基地从东欧国家向中欧地区迁移的原因。

关键技术的发展也发挥了重要的作用，从3D打印到大数据管理，从云计算到网络安全，还有物联网，即机器之间的直接连接，机器之间结合使用的现象已日益普遍，能够实时发送指令到全球各地的工厂，准时地检查各个加工阶段和位于世界各个角落的每台机器。因此，全球价值链的组织结构也发生了变化：从生产过程中的分拆系统（UNBUNDLING）逐渐演变成一个将设计和管理集中在公司总部并在最终市场附近设置包装厂和提供支持服务的系统。这就解释了为什么国际商品贸易增长率下降，无形商品贸易暴涨，以及劳动力市场两极分化现象日益严重的原因，那些拥有保障、从事设计创新职业的人与缺乏保障、从事一成不变且不稳定职业的人之间的两极分化现象将会影响整个目前社会的局势。

一方面是需要具有高度创造力和手工技巧的职位，因生产能力的提高而需要具有更加先进的综合技能的操作者来驾驭生产系统；工程师需要了解材料、分析市场走势和认识到市场的新兴需求，以及知晓生产方面的技术知识，因为生产的附加值已越来越高；物理学家和化学家应该对全球问题和新兴的工业问题的提供答案；还有从事人文科学研究的计算机科学家，更确切的是数据科学家；以及以数据科学为工具的人类学家和社会科学家。

同时，也产生了一个具有低附加值的行业。该行业的特点是与重复和不稳定的工作密切相关的不稳定合同条件，因为这些工作的性质具有季节性或不可预测，因此我们无法解释他们对自动化和人力资源管理进行投资的原因，后者旨在提高员工的职业技能且没有工会的保障。在意大利也存在不稳定型无产者和工资减少，缺乏工会保障的现象。

因此，这个新的工业化热潮将会为两个缺乏沟通的阶级带来社会分裂的风险。有很大的风险这两个社会团体将不再认可第二次世界大战之后构成欧盟基础的团结与平等的价值观念。这就是新工业政策的主题，必须促进颠覆性创新（即破坏现有的平衡）与社会凝聚政策的结合。



Robot per packaging.

行简单又重复的任务的机械设备。对现代机器人的使用则完全改变了这种情况：不再用机器人取代和替换工人的工作，而是机器人能够进行工人因准确性和环境条件的问题而无法完成的工作；机器人能够在互连系统中进行复杂的工作，根据提前制定的完善虚拟生产模式遵循指令进行生产。人类的工作不会减少而是涉及更广，或者更趋向于设计以及需要创意和人际关系等这些并非一成不变的工作，或者那些低附加值、无需这种复杂机器的业务。

这个改变也导致了劳动力市场产生社会分歧：有高技能和有保障的一级市场，还有与之相反的低技能和缺乏保障（有时候无保障）的二级市场，两者之间存在社会冲突的风险。一成不变的工作，就算是复杂的也

LA GUIDA
DEL FUTURO
È ACTIVE.



NEED
HELP?



ACTIVE AUTO

Cattolica attiva il futuro,
con il dispositivo di soccorso
e l'app per migliorare lo stile di guida.

**Active Auto: più sicurezza
e più serenità, a portata di touch.**

#NeedHelpActive


CATTOLICA
ASSICURAZIONI
DAL 1890

www.cattolica.it

Messaggio pubblicitario con finalità promozionali.
Prima della sottoscrizione leggere attentamente
il Fascicolo Informativo disponibile presso le Agenzie
Cattolica Assicurazioni o sul sito www.cattolica.it

 Cattolica Assicurazioni

Il prodotto è disponibile presso le Agenzie Cattolica Assicurazioni.
Scopri quella più vicino sul sito www.cattolica.it



*Linea di produzione
robotizzata da Comau.*

ECCELLENZE PER LE AZIENDE CHE SI AUTOMATIZZANO

Chi parla di robot per l'industria, processi di automazione e servizi legati al 4.0, in Italia dice anzitutto Comau. Con le sue 32 sedi in 14 paesi, 9mila dipendenti e numeri in continua crescita, l'azienda del gruppo Fca è da anni all'avanguardia nel settore. Fra i punti di forza ci sono sicuramente gli investimenti in ricerca e sviluppo. Comau ha più di 600 brevetti e da poco ha iniziato a produrre anche gli esoscheletri: il primo nato è Mate, una struttura a molla dal design ergonomico che facilita i movimenti ripetitivi e allevia gli sforzi. Ma non mancano svariati altri campioni tra i costruttori di macchine utensili.

Basta scorrere l'ultima classifica dell'organizzazione del settore, l'Ucimu, per rendersene conto. Marposs, per esempio, può vantare un fatturato vicino al mezzo miliardo e il 96% di export, dà lavoro a

3.300 persone in tutto il mondo (di cui 1.200 in Italia) e cresce a suon di acquisizioni. Recentemente l'azienda gioiello bolognese, leader nella strumentazione di controllo ad alta precisione, ha preso la maggioranza di Elettrosystem, attiva nel campo dell'automazione, assemblaggio e test in campo industriale. Per poi puntare la Blulink, software house di Reggio Emilia con 4 milioni di fatturato e 28 anni di attività alle spalle che è specializzata nella gestione dei processi legati alla qualità e alla sicurezza sul lavoro. Del resto se tra i clienti hai gran parte delle case automobilistiche d'eccellenza, da Ferrari a Bmw e Jaguar, ma sei presente anche in altri settori, dall'aerospaziale al biomedicale, all'elettronica di consumo e al vetro, non devi fermarti mai e continuare a cercare altre piccole aziende leader nei segmenti di riferimento.

Poi c'è la Salvagnini Italia della famiglia Scarpari, tra i leader mondiali nella produzione di macchine per la lavorazione della lamiera e di fogli d'acciaio. Le cose vanno talmente bene (ricavi 2017 in aumento a 350 milioni) che l'azienda nelle ultime settimane ha chiuso un accordo aziendale rivoluzionario: di comune accordo con i sindacati, regala più tempo libero ai lavoratori. Si passa da 40 a 38 ore di lavoro a settimana e si mantiene la stessa busta paga. Il venerdì l'impresa chiude alle 14 e i dipendenti possono organizzarsi con più comodo per il finesettimana.

L'attenzione verso la Cina e il mercato orientale è invece uno degli elementi che distinguono Prima Industrie (articolo successivo), la società torinese leader nei sistemi laser per applicazioni industriali e macchine per la lavorazione della lamiera. La svolta nel 2015 con l'apertura dello



stabilimento di Suzhou, ma continuano le acquisizioni a Pechino e dintorni. Da ricordare che Prima Industrie è quotata in borsa (dal 1999) e il fatturato dal 2016 al 2017 è passato da 393 a 449 milioni di euro. Punta sulle assunzioni la bergamasca Cms. A Zogno si producono macchine che lavorano qualsiasi tipo di materiale: dalla plastica al vetro, al legno e all'alluminio. Nel 2015 ci lavoravano 530 persone, l'obiettivo per il 2018 è arrivare a quota 800 per sostenere l'ambizioso piano di crescita. Lo stesso che ha contraddistinto la Bucci Automations, che sviluppa un giro d'affari di circa 140 milioni di euro e occupa oltre 650 dipendenti. Il gruppo di Faenza è attivo nel settore delle automazioni industriali con quattro marchi: dalla lemca che progetta e produce caricatori di barre fino alla Sinteco, specializzata nelle linee robotiche di assemblaggio.

Il Sud America è l'eldorado dell'astigiana Biglia. La società specializzata nei torni 4.0 punta sulle esportazioni in Argentina e Brasile. Così come il Messico e la Cina sono diventati due mercati importanti per Blm, macchine per la lavorazione del tubo, e gli Stati Uniti regalano grandi soddisfazioni alla Breton, macchine che bucano e fresano. Mentre Parpas, che vanta fra i clienti

Tesla, General Electric, General Motors e Boeing, ha vissuto un 2017 straordinario in Italia. Vladi Parpajola, figlio di uno dei due fondatori del gruppo specializzato nelle fresatrici hi-tech, ha parlato di vendite cresciute del 300% soprattutto grazie alle richieste di macchine legate al 4.0.

La classifica dell'Ucimu è piena di aziende, anche di nicchia, che vivono nei segmenti di mercato di riferimento sempre più da protagoniste. Ci sono, tra le altre, la bresciana Tiesse Robot (26 milioni di fatturato e 62 dipendenti), le vicentine Omera (22 milioni di ricavi e quasi 100 lavoratori), che produce una sorta di pressa 4.0 con la quale è possibile raccogliere ed elaborare i dati che arrivano dalla lavorazione, e Fiam (11 milioni di fatturato e circa 80 addetti), che progetta e porta sul mercato sistemi per l'assemblaggio e utensili pneumatici. La bergamasca Cosberg (10 milioni di ricavi e 50

dipendenti) è specializzata nei bracci di carico e scarico, la Hydromec fa riduttori per l'automazione industriale, le Officine Meccaniche San Giorgio granigliatrici, impianti di sabbiatura automatici e palinatrici.

«I segnali del 2018», secondo il presidente dell'associazione dei costruttori di macchine utensili e robot, Massimo Carboniero, «sono positivi, con un andamento in progresso di circa il 10% soprattutto grazie alla spinta del piano Impresa 4.0». Ma gli incentivi governativi verranno confermati? E in che misura? Il fatto che il vicepremier e ministro dello Sviluppo economico, Luigi Di Maio, si sia esposto pubblicamente fa sperare bene. Ma vista la carenza di risorse e l'abbondanza delle promesse sarà bene restare prudenti e aspettare che il provvedimento sia inserito in Finanziaria per conoscerne i dettagli. (Tobia De Stefano)

LANDMARKS FOR COMPANIES THAT ARE AUTOMATING

Those who speak of robots for industry, automation processes and services related to 4.0 in Italy speak above all of Comau. With its 32 offices in 14 countries, 9,000 employees and constantly growing numbers, the FCA Group company has been at the sector's forefront for years. One of its strengths is certainly the investments it makes in research and development. Comau has more than 600 patents and has recently started producing exoskeletons: the first one created is called Mate, a spring structure with an ergonomic design that facilitates repetitive movements and alleviates efforts. But many other similar samples abound among machine tool manufacturers.

A simple scan of the most recent sector ranking, UCIMO, clearly demonstrates this. For example, Marposs can boast a turnover of near half a billion and 96% exports, employing 3,300 people worldwide (including 1,200 in Italy) and growing with increasing acquisitions. The star company from Bologna and leader in high precision control instrumentation has recently taken over

the majority of Elettrosystem, a company specialising in automation, assembly and testing in the industrial field. Then there's Blulink, the Reggio Emilia software house with 4 million in turnover and 28 years of business behind it which specialises in managing processes linked to workplace quality and safety. After all, if a company can count a large part of the top car manufacturers as its clients, from Ferrari to BMW and Jaguar, but is also present in other sectors ranging from aerospace to biomedical, from consumer electronics to glass, it must never stop continuing to look for other small leading companies in its reference segments. Then there's Salvagnini Italia of the Scarpari family, one of the world leaders in the production of sheet metal and sheet steel processing machines. Things are going so well for the company (2017 revenues increased to 350 million) that it has recently signed a revolutionary agreement: in agreement with the trade unions, it has given its employees more free time. They will work 38 hours a week instead of 40 while earning the same

wages. On Fridays the company closes at 2 pm and its employees can leave early for a longer weekend.

A focus on China and the Eastern market is instead one of the elements that distinguishes Prima Industrie (see the story in the following page), the Turin-based company that is a leader in laser systems for industrial applications and sheet metal processing machines. It had a breakthrough in 2015 with the opening of its Suzhou plant, while its acquisitions continue in Beijing and the surrounding area. It should be noted that Prima Industrie is listed on the stock exchange (since 1999) and its turnover from 2016 to 2017 went from € 393 to 449 million. The Bergamo-based company CMS instead focuses on hiring. They produce machines in Zogno that can process any type of material: from plastic to glass, and from wood to aluminium. In 2015 it had 530 employees; the goal for 2018 is to reach 800 to support its ambitious growth plan. The company Bucci Automations is distinguished for the same plan; it currently has a turnover of around 140 million euros and employs over 650 people. The group from Faenza specialises in

the industrial automation sector with four brands: from Lemca, which designs and manufactures bar loaders, up to Sinteco, specialised in robot assembly lines.

South America is the Eldorado of the Asti-based company Biglia, which is specialised in lathes 4.0 and aims to export to Argentina and Brazil. Similar to how Mexico and China have become two important markets for BLM, a pipe processing machine company, the United States is giving the drilling and milling machine company Breton great satisfaction. While Parpas, which boasts Tesla, General Electric, General Motors and Boeing among its customers, experienced an extraordinary 2017 in Italy. Vladi Parpajola, the son of one of the two founders of the group specialising in hi-tech milling machines, discussed sales growth around 300%, thanks above all to the requests for machines linked to 4.0.

The UCIMU ranking is full of companies, even niche ones, that live in the increasingly important target market segments. The list also includes the Brescia company Tiesse Robot (26 million in turnover and 62 employees), the Vicenza company Omera (22 million

in revenues and almost 100 employees) that produces a sort of 4.0 press with which it is possible to collect and elaborate incoming processing data, and Fiam (11 million in turnover and about 80 employees), which designs and markets assembly systems and pneumatic tools. The Bergamo company Cosberg (10 million in revenues) specialises in loading and unloading arms, Hydromec makes gearboxes for industrial automation, Officine Meccaniche San Giorgio makes grit-blasting machines, automatic sandblasting systems and shot-blasting machines. According to the president of the association of machine tool and robot producers, Massimo Carboniero, "The signs of 2018 are positive, with about 10% growth thanks above all to the boost of the Enterprise 4.0 plan". But will the government incentives be confirmed? And to what extent? The fact that the Deputy Prime Minister and Minister of Economic Development Luigi Di Maio has publicly stated so leads us to hope. But given the lack of resources and the abundance of promises, it is best to remain cautious and wait for the measure to be included in the Budget to learn all the details.

卓越的自动化企业

如果有人提到工业机器人，具体来讲是指与工业4.0相关的自动化和服务类机器人，那么在意大利首屈一指的要数COMAU。它在14个国家设有32个办事处，拥有9000名员工，并且这一数字还在不断攀升，FCA集团公司多年来一直处于行业的最前沿。在公司的众多优势中，毫无疑问包含对研发的投入。COMAU拥有600多项专利，最近开始生产外骨骼机器人：第一个诞生的是MATE，它是一种根据人体工程学设计的弹簧式结构，可以让操作人员的重复作业变得更简单并且减轻负担。但是在机床制造领域仍然有其它优秀的企业。

如果你想要了解这些企业，只需要在意大利自动化包装机械制造商协会UCIMA的行业名录浏览即可。例如，MARPOSE，拥有将近五亿的营业额，其中出口占96%，为全世界3300人提供工作机会（其中1200名意大利员工），它通过收购不断壮大。最近，这家来自博洛尼亚的珍宝级公司，这位高精度控制仪器的领导者，已经获得ELETTSYSTEM公司大部分股份，它活跃于工业领域中的自动化，装配和测试领域。接下来是BLULINK，这是一家位于REGGIO EMILIA的软件公司，400万的营业额，运营了28年，专门从事与质量和安全流程相关的管理工作。此外，客户中除了诸如法拉利，宝马和捷豹这种顶级汽车制造商外，还包括其它如：航空航天，生物医疗，电子消费和玻璃等行业，还没有结束，你还可以继续搜索在相关领域中的其它小型领军企业。

接下来是SCARPARI家族的SALVAGNINI ITALIA，它是世界领先的金属板材和钢板加工机器生产商之一。公司发展非常好（在2017年收入增加到3.5亿），该公司在最近几个星期达成了一项变革性的协议：与工会共同协定，给工人更多的休息时间。每星期工作时间为40到38个小时，薪水保持不变。星期五，公司将在下午2点关闭，员工可以更方便舒适地计划度过周末。

将重心转向中国和东方市场是PRIMA INDUSTRIA有别于其它公司的因素之一，这家位于都灵的公司是激光系统用于工业应用和金属板材加工机器领域的领军企业。随着苏州工厂的开业，公司在2015年取得了突破，而公司在北京和周边地区的收购仍在进行。要记住的是，PRIMA INDUSTRIE是一家上市公司（1999年起），营业额由2016年的3.93亿欧元上升到2017年的4.49亿。

再来看看位于贝加莫的CMS公司的招聘情况。这家公司位于ZOGNO，生产的机器可以加工任何种类的材料：从塑料到玻璃，到木材和铝材。在2015年有530位工作人员，为满足公司野心勃勃的发展计划，2018年的目标是达到800人。BUCCI AUTOMATIONS也是如此，公司的营业额大约增长到约1.4亿欧元，员工人数超过650人。FAENZA集团活跃于工业自动化领域，旗下拥有四个品牌：包括从设计和生产自动棒式送料机的LEMCA到专注于从事机器人组装生产线的SINTECO。

南美是来自ASTI省的BIGLIA公司的黄金宝地。公司致力于生产符合工业4.0标准的车床，主要出口到阿根廷和巴西。就像墨西哥和中国已经成为管材加工机器生产商BLM的两个重要市场一样，美国市场对BRETON生产的钻机和铣床非常满意。而拥有特斯拉，通用电气，通用汽车和波音这样客户的PARPAS在意大利经历了不平凡的2017年。VLADI PARPAJOLA先生是这一致力于研究高科技铣床集团的两个创始人之一的儿子，他谈到了300%的销售增长主要归功于客户对于与工业4.0相关的机器的需求增加。

UCIMU名录充满了存在于日益重要的目标细分市场的公司，甚至是利基公司。其中包括：布雷西亚TIESSE ROBOT（2600万的营业额和62名员工），来自维琴察的OMERA（2200万收入和近100名工作人员），它生产一种工业4.0版压力机，通过这台机器可以完成对来自生产过程中的数据的采集

和处理，而FIAM（1100万营业额和近80名员工），它是工业气动工具以及安装系统的设计和生产商。来自贝加莫的COSBERG（1000万收入和50名员工）专业从事装卸臂的生产，HYDROMEC生产工业自动化变速箱，OFFICINE MECCANICHE SAN GIORGIO 公司生产喷粒机，喷丸机和自动喷沙设备。意大利机床、机器人和自动化系统制造商协会主席MASSIMO CARBONIERO先

生指出：“2018年的种种迹象显示了积极的一面，取得了大约10%的增长，这主要得益于工业4.0计划的推动。”然而政府的激励措施会得到确认吗？能到什么程度？副总理兼经济发展部部长LUIGI DI MAIO的公开表态带来了希望。但是鉴于缺乏资源和充分的承诺，持谨慎态度并等待将各项举措纳入预算以了解细节将会是明智的。

*Impianto per taglio
Laser Genius.*

DARCI UN TAGLIO CON IL LASER

Quarant'anni e non sentirli, potrebbe essere lo slogan di Prima Industrie, azienda torinese che nel 2017, oltre a spegnere 40 candeline, ha fatto segnare i migliori numeri della sua storia. Il gruppo, leader nei sistemi laser per applicazioni industriali e macchine per la lavorazione della lamiera, studia per diventare un player mondiale a suon di acquisizioni, bilanci in crescita e riconoscimenti ricevuti. I ricavi, che lo scorso anno sono aumentati del 14,1% a quota 449,5 milioni, hanno tratto beneficio dai segni più in America del Nord, in Cina e in Italia, dove c'è stato un +66% della raccolta ordini, anche grazie agli incentivi fiscali sulle nuove tecnologie. Ottimo, soprattutto, l'andamento del business dei laser 3D, che si avvantaggia dei forti investimenti anzitutto nei settori automobilistico e aerospaziale, tanto che l'utile netto del gruppo è quasi raddoppiato. A oggi l'azienda guidata dal presidente esecutivo e fondatore Gianfranco Carbonato ha otto sedi produttive tra Italia, Finlandia,

Usa e Cina, con una rete di vendita e assistenza (circa 12mila macchine installate) in 80 paesi. Gli addetti complessivi sono quasi 1.800 ed è recente l'apertura a Collegno (Torino) della nuova sede centrale di 5mila mq, costruita in tempi record (costo di 8,5 milioni) non solo per ospitare gli uffici ma anche per diventare il fulcro di eventi e attività per clienti, ricercatori, collaboratori e ospiti da tutto il mondo.

Due le tappe fondamentali della crescita di Prima Industrie dopo la quotazione in borsa del 1999. Nel 2008 l'acquisizione di uno dei maggiori player mondiali, la finlandese Finn-Power; a marzo 2015 l'apertura in Cina dello stabilimento di Suzhou, che ha segnato un cambio della strategia commerciale nei paesi orientali. Strategia che continua: per 6,7 milioni di euro (circa 50 milioni di renminbi), la controllata Prima Power Suzhou ha acquisito il 19% di Cangzhou Lead Laser Technology. Affare che rappresenta un presidio cruciale nel segmento delle macchine laser bidimen-

sionali, oltre che un mercato potenziale per le sorgenti laser. Nell'accordo è prevista un'opzione per salire fino al 60% di Cangzhou a condizioni predefinite entro il 2020.

Il fondatore Carbonato insiste tuttavia che, nonostante la vocazione internazionale, il cuore e la testa di Prima Industrie restano a Torino. Non solo per tradizione, ma perché Torino è la capitale italiana dell'automazione. Vi operano molte aziende leader del settore e ci sono scuole e università con un grande know-how specifico che consentono la creazione di sinergie altrove impensabili, come il finanziamento di master per valorizzare i giovani talenti e la realizzazione di centri di ricerca avanzata attivati in collaborazione con il Politecnico.

Gli investimenti in ricerca e sviluppo rappresentano uno dei valori aggiunti di Prima Industrie, a ritmi tra il 5 e il 6%, anche nelle stagioni meno floride. «L'attività di ricerca & sviluppo», ha sottolineato Carbonato nella relazione finanziaria



Sistemi robotici di Comau.

del 2017, «è stata come sempre molto intensa, pari al 5,2% dei ricavi consolidati. I principali sviluppi dell'anno sono... la macchina Laser Next 2141 (la più grande della famiglia per dimensioni)... e un nuovo concetto di macchina laser 2D, per applicazioni di grandi dimensioni e destinata inizialmente ai mercati cinese e asiatico».

(Tobia De Stefano)

CUTTING IT OUT WITH LASERS

Forty years like a blink of an eye: this could be Prima Industrie's slogan, a Turin-based company that in addition to celebrating its 40th anniversary in 2017, has recorded the best figures in its history. The Group is a leader in laser systems for industrial applications and machines for sheet metal processing, and is studying to become a world player in terms of acquisitions, growing financial statements and recognitions received. Last year its revenues rose by 14.1% to 449.5 million; they have benefited from positive numbers in North America, China and Italy, where 66% more orders have been placed, thanks also to the tax incentives on new technologies. The business performance of 3D lasers is especially excellent, as it takes advantage of the large investments primarily in the automotive and aerospace sectors, so much so that the group's net profit has almost doubled. Today the company headed by the Executive Chairman and founder Gianfranco Carbonato has eight

production sites between Italy, Finland, the USA and China, with a sales and service network (about 12,000 machines installed) in 80 countries. It has nearly 1,800 employees and recently opened its new headquarters of 5,000 sq.m. in Collegno (Turin). Prima Industrie has had two fundamental aspects promoting its growth since its listing on the stock exchange in 1999. Firstly in 2008 it acquired a major world player, the Finnish company Finn-Power, and secondly in March 2015 it opened a factory in Suzhou, China, marking a change in the company's commercial strategy in the oriental countries. This strategy continues: the subsidiary Prima Power Suzhou acquired 19% of Cangzhou Lead Laser Technology for 6.7 million euros (about 50 million renminbi). This deal is a crucial garrison in the two-dimensional laser machines segment, as well as a potential market for laser sources. The agreement includes an option to reach 60% ownership of Cangzhou under predefined conditions

by 2020.

However, the founder Carbonato insists that despite its international vocation, the heart and head of Prima Industrie remains in Turin, the Italian capital of automation. The city is home to many leading companies in the sector and it has schools and universities with extensive, specific know-how, young talents and the establishment of advanced research centres launched in collaboration with the Polytechnic Institute. Investments in research and development are one of the added values of Prima Industrie, at a rate of between 5 and 6%, even in the less prosperous seasons. In the financial report of 2017, Carbonato underlined that "Research and development activities have been very intense, as always, at 5.2% of consolidated revenues. The main developments of the year are... the Laser Next 2141 machine (the largest of the group for its size)... and a new concept of 2D laser machines for large applications and initially intended for the markets in China and Asia".

来个激光切割

年逾不惑，仍是少年，可以作为PRIMA INDUSTRIE公司的口号，这家都灵公司在2017年成立40周年，创造了历史上最好的业绩。该集团是工业应用激光系统及钣金加工机械激光系统的领导者，通过收购、增长预算及提高知名度，成长为一家国际公司。去年的收入增长了14.1%，金额高达4.495亿，主要受益于北美、中国和意大利市场的良好表现，有66%的订单都来自于这三个市场，还要归功于对新技术的税收优惠。最重要的是，得益于在汽车及航空航天领域的强大投资，3D激光业务的发展趋势良好，使集团的净利润几乎翻了一番。

迄今为止，由执行总裁兼创始人GIANFRANCO CARBONATO领导公司在意大利、芬兰、美国和中国建有8个生产基地，并在80个国家设有销售和服务网络（约装备了1.2万台机器）。公司员工总数近1800人，最近在科莱尼奥（都灵）开业的新总部，面积5000平方米，建造时间创新纪录（建造成本为850万），不仅可以容纳办公室，还可以成为来自世界各地的客户、研究人员、合作伙伴及来宾的活动中心。

PRIMA INDUSTRIE公司1999年在证券交易所上市后有两个重要发展阶段。2008年收购了全球领先企业之一的芬兰FINN-POWER公司；2015年3月，在中国苏州

的工厂开业，这标志着东方国家商业战略的转变。战略持续进行：子公司PRIMA POWER SUZHOU（普玛宝）以670万欧元（约合人民币5000万元）的价格收购了沧州铅激光技术公司19%的股份。这场交易是对二维激光机械领域的关键进军，也代表了激光源的潜在市场。交易协议还规定到2020年可依据预先规定的条件优先购买沧州公司最多60%的股份。

但是，创始人CARBONATO坚持认为，尽管有国际化的使命，但PRIMA INDUSTRIE公司的核心和领导人仍留在都灵。这不仅仅是传统，还因为都灵是意大利的自动化之都。在这里，有众多的行业领军者开展经营活动，还拥有大量具备专业技术诀窍的学校和大学，这也成就了此处，创造出令其他地方不可想象的协作效应，例如资助硕士课程以提升年轻人才，以及与理工大学合作建立先进的研究中心。对研发的投资是PRIMA INDUSTRIE公司的附加价值之一，即使是在经济不景气的阶段，也保持5%至6%的研发投入比例。“研究和开发活动”，CARBONATO在2017年财务报告中强调道：“一如既往，大力投入，相当于稳定收入的5.2%。今年主要研发...NEXT 2141激光机（按尺寸划分的最大系列）...以及新概念的2D激光机，适用于大型应用，最初针对中国和亚洲市场。”



SEMPRE AL LAVORO. PERCHÉ TU NON TE NE ACCORGA MAI.

OGNI GIORNO CI SONO **4.077 PERSONE** CHE PORTANO IL GAS A CASA TUA.
67.470 km di rete sotterranea, **1.697 comuni serviti**, oltre **7,5 milioni di contatori** attivi, **più di 9 miliardi** di metri cubi di gas naturale erogato all'anno. Un'intera squadra che lavora per portare il calore del **gas naturale** direttamente nelle case degli Italiani.

IG Italgas



*Impianto di produzione
di Stevanato Group.*

IMPRESE CHE CORRONO VERSO IL FUTURO

BONFIGLIOLI

L'impresa ha dato il via a Evo, stabilimento 4.0, un progetto di fabbrica digitale sul quale sono stati dirottati 60 milioni di euro, di cui 30 per le nuove tecnologie produttive in linea alle migliori pratiche. È una fabbrica di motoriduttori (gli ingranaggi che si trovano dappertutto, dalle scale mobili alle pale eoliche), il più grande insediamento del gruppo in Italia, totalmente digitalizzato e lean. A regime usciranno dalle linee produttive 800mila prodotti l'anno. Sarà una fabbrica senza barriere, concepita per un'attenta e funzionale integrazione fra tutte le aree, costruita secondo le più moderne caratteristiche di efficienza energetica e a impatto zero. Il futuristico impianto è tutto basato sull'internet delle cose, l'interconnessione, la manutenzione predittiva con i big

data e tecnologie green. E funzionerà grazie agli operai 4.0, che dovranno imparare, grazie a 200 ore di formazione, tutte le digital skill necessarie. Bonfiglioli è il quinto player mondiale dei motoriduttori, con 3.700 dipendenti e 808 milioni di euro di fatturato, in crescita: a giudicare dal +17% di ordini nel primo trimestre, il 2018 potrebbe chiudere con un salto a doppia cifra.

BOSCH REXROTH

La costola da 5,5 miliardi di euro di ricavi nel 2017, +10% in un anno, del colosso tedesco Bosch è specializzata in tecnologie per l'azionamento e il controllo di macchine operatrici mobili, macchinari e impianti industriali, che abilitano verso industry 4.0. «Disponiamo di un'ampia gamma di componenti che rispondono ai requisiti previsti

da Impresa 4.0», dice Ugo Caratti, amministratore delegato di Bosch Rexroth Italia. «Il pacchetto di soluzioni è completo e può essere calibrato su ogni singolo impianto produttivo».

Un esempio concreto? ActiveAssist, è un sistema intelligente di assistenza al montaggio che guida i collaboratori in ogni fase, mentre ActiveCockpit è una piattaforma di comunicazione interattiva che usa i dati delle linee di produzione tempo reale per ottimizzare i processi. Apas Assistant, invece, è un robot collaborativo pensato per svolgere in autonomia e con grande precisione attività monotone o ergonomicamente sfavorevoli, e soprattutto per farlo in perfetta sicurezza anche in presenza di addetti ai lavori salvaguardandone la sicurezza.

«Anche la realtà aumentata», aggiunge Ca-

ratti, «ha già applicazioni pratiche in ambito industriale: noi stiamo utilizzando smart glass come ausilio nel controllo qualità. Gli occhiali con intelligenza artificiale raccolgono informazioni su quel che sta passando lungo la linea di montaggio e, in caso di non conformità, proiettano sulla lente l'istruzione specifica per poter intervenire, oppure supportano i tecnici della manutenzione fornendo istruzioni su come intervenire direttamente sulle lenti».

QS GROUP

Ha 200 dipendenti e 68 milioni di fatturato, realizzato l'80% occupandosi di macchine per la produzione industriale di elettrodomestici, per l'80% all'estero. L'azienda è riuscita a sopravvivere alla crisi dell'elettrodomestico nel distretto di Fabriano, merito della teleassistenza, dell'interconnettività delle imprese, della big data analysis e della robotica. Con la teleassistenza si possono seguire i clienti in tutto il mondo da remoto, permettendo a un'azienda medio-piccola di agire come una grande impresa. Mentre la realtà aumentata viene usata per il controllo di efficienza dei prodotti. Grazie a un software sviluppato da uno spin off del gruppo, Esisoftware, i manutentori scattano una foto a un codice sulla macchina e guardano sul tablet le videoistruzioni su come intervenire. Qs Group ha chiuso il 2017 con oltre 68 milioni di euro di fatturato e un utile di 3 milioni.

STEVANATO GROUP

Specializzata in prodotti, processi e soluzioni per l'industria farmaceutica, con un fatturato di 456 milioni di euro e più di 3mila dipendenti, l'azienda ha messo al centro della sua strategia gli investimenti in information technology, come leva per l'innovazione e con l'obiettivo della digitalizzazione totale. «Forti dei nostri piani di crescita e internazionalizzazione, abbiamo deciso di puntare molto sull'It, pensando che ci avrebbe portato a un ritorno notevole», dice a *Capital* Nicola Gianese, iDigital & It director del gruppo. «Nella prima fase di digitalizzazione abbiamo impostato il sistema iDigital, che fa funzionare le aziende occupandosi della commercializzazione, delle spedizioni e delle altre attività, in modo che fosse integrato fra tutte le sedi, permettendo agli operatori di

ogni parte del mondo di lavorare con sulla stessa piattaforma, grazie anche a una rete di geo-networking internazionale e locale. Leva che ci ha resi più efficienti di altre realtà, anche di maggiori dimensioni».

Stevanato ha dotato tutti gli stabilimenti di sensori intelligenti che interagiscono tra loro in modalità IoT e consentono di lavorare da remoto, così un operatore assente potrà essere sostituito da un collega di un altro stabilimento, anche dall'altra parte del mondo. La digitalizzazione degli stabilimenti permette poi un monitoraggio continuo dell'intero processo produttivo, dalla Cina al Messico, da Piombino Dese e Latina in Italia alla California, passando per Brasile e Germania. E per la logistica avanzata si usa il Wifi integrato, con le pistole laser per i bar code e la fibra ottica: questo permette ad un manutentore in Cina di far vedere via tablet a un caporeparto o ingegnere in Messico o in Italia tutto ciò che viene fatto. Infine la realtà aumentata: dalla control room, dove arrivano in tempo reale tutti i dati di ciascuna linea produttiva, grazie alla augmented reality si possono guidare i manutentori in operazioni anche molto complesse. «La nostra crescita è strettamente collegata agli investimenti sulle nuove tecnologie digitali e il nostro obiettivo è quello di dotare tutti i nostri stabilimenti produttivi di un sistema nervoso digitale che ci permetta di essere più competitivi ed efficienti.»

BRUGOLA

Una nuova linea di produzione 4.0 è operativa nell'azienda da primavera. È il progetto avviato da Oeb (Officine Egidio Brugola), storica azienda brianzola che tra l'altro ha inventato la celebre vite a brugola. «Stiamo allestendo una linea di trattamento termico tutta automatizzata e interconnessa ai sistemi informativi aziendali. È un investimento che avremmo dovuto fare comunque, ma abbiamo anticipato i tempi». Fondata a Lissone nel 1926 da Egidio Brugola, oggi l'azienda è leader mondiale nella produzione di viti ad alta resistenza, anzitutto per il settore automotive.

OMNIA

Per l'azienda di cosmetici gli investimenti 4.0 valgono 620mila euro impegnati nel 2017 con il piano Calenda in una linea au-

tomatica e computerizzata che garantisce una maggiore adesione agli standard di produzione e permette di ridurre gli sprechi a vantaggio dell'impatto ambientale. Quest'anno è stato approvato un ulteriore piano di investimenti da 186mila euro incentrato sull'automazione del magazzino di stoccaggio e picking dei prodotti per migliorare l'efficacia delle attività di logistica interna, a vantaggio dei livelli di qualità per i clienti finali.

Grazie al 4.0 e alle cinque linee di produzione (60mila prodotti naturali al giorno), il fatturato di Omia cresce del 20-30% all'anno. Da qui al 2022 punta a raddoppiare le risorse umane e il fatturato, oggi a 17 milioni di euro, oltre ad aprire un nuovo stabilimento ed espandersi sui mercati europei.

AGRICOLUS ESSENTIAL

La startup incubata da Speed MI Up ha lanciato uno strumento agtech che ottimizza il lavoro nei campi e consente alle imprese dell'agroalimentare di utilizzare le più moderne tecnologie di raccolta e analisi dati. Si chiama Agricolus Essential ed è una piattaforma web pensata per l'agricoltura di precisione. «Grazie al digitale, permette di prendere la decisione giusta al momento giusto, effettuando azioni mirate per le specifiche esigenze di ogni coltura, migliorando la gestione dell'azienda agricola e incrementando efficienza e sostenibilità». Con vantaggi evidenti: «Si migliorano produttività e gestione delle colture, si risparmia sull'utilizzo di prodotti fino al 25%, si riducono costi economici e impatto ambientale. E così anche le piccole imprese agroalimentari possono entrare nell'era 4.0.

VALMEX

Azienda marchigiana specializzata in scambiatori di calore per caldaie (350 addetti, 70 milioni di fatturato), affronta la sfida della rivoluzione digitale con un nuovo sito produttivo progettato con significativi investimenti in robotica, automazione, raccolta, elaborazione e utilizzo in tempo reale dei dati.

GELLIFY

Nata per favorire l'incontro tra le aziende tradizionali e le startup, Gellify ha da poco una business unit dedicata all'industria 4.0, con l'obiettivo di sviluppare soluzioni avan-

Stabilimento Bonfiglioli a Sydney:

zate per l'automazione industriale all'interno delle imprese manifatturiere. «Guidiamo per mano le medie e grandi aziende in un processo concreto ed esecutivo che prevede non più la classica consulenza ma un intervento reale per chiudere i gap tecnologici e portare l'azienda al 4.0, anche grazie all'intervento di startup che possono avere le competenze e le tecnologie di cui si ha bisogno», racconta Lucia Chierchia, managing partner e head of i4.0 dell'azienda bolognese. E per favorire l'incontro fra aziende tradizionali e neoimprese innovative c'è una community digitale con database altamente profilato di pmi, startup e aziende corporate con marcata vocazione all'innovazione tecnologica e di business. «La piattaforma permette alle aziende di individuare competenze e soluzioni digitali specifiche e offre un rating delle soluzioni innovative». Per la fine dell'anno è prevista la versione face-to-face della piattaforma: si chiama Phygital Hub e sarà un luogo fisico di incontro, a Bologna, per esporre dal vero nuove tecnologie, scoprire quelle del futuro e incontrare nuovi potenziali partner.



EVERYNET

È uno sviluppatore di tecnologie per l'internet delle cose che mira a introdurre soluzioni nelle città, nell'agricoltura e in tutto ciò che riguarda l'energia, in termini di monitoraggio ed efficienza. Everynet è pioniera nel settore.

ELMEC 3D

È la divisione di stampa 3D di Elmec Informatica, grande azienda italiana dell'innovazione con 650 dipendenti, fatturato

di 200 milioni di euro, sette sedi in Italia e servizi in 100 paesi, con headquarter a Brunello (Varese).

Elmec 3D offre alle pmi due tipi di supporto: consulenza e formazione per comprendere quali tecnologie adottare per avvalersi della stampa 3D a fini produttivi, oppure progettazione e produzione dei componenti che si desidera stampare. «La stampa 3D ha il vantaggio di fabbricare oggetti con qualsiasi geometria, impossibili da creare in modo tradizionale, per svariati settori: dagli accessori moda all'automotive, fino alle componenti meccaniche».

MASMEC

È un'azienda specializzata in tecnologie di precisione, robotica e mecatronica, applicate ai settori dell'automotive e del biomedicale. Guidata dal ceo Daniela Vinci, ha guidato gli investimenti sul paradigma dell'industria 4.0, in particolare per manifattura adattativa, modularità, manutenzione predittiva e utilizzo della realtà aumentata.

FLUID-O-TECH

Il 4.0 per la progettazione e produzione di pompe volumetriche e sistemi per la gestione dei fluidi, con clienti foodservice, medicale, industriale, automotive, significa un percorso di fabbrica digitale, già iniziato nel 2014 con il managing director Diego Andreis, che combina It intelligence, infrastrutture ed elementi fisici connessi, dentro e fuori dalla fabbrica, e trasversalità di competenze.

Non digitalizziamo gli sprechi

«Si parla molto di industria 4.0 ma bisogna stare attenti a non digitalizzare gli sprechi. Questo perché si parte dal presupposto che sia solo di un tema tecnologico e industriale. Invece non basta dominare le innovazioni singolarmente, vanno gestite e in modo unitario. La sfida per le imprese è culturale prima che tecnologica: devono rimettersi in discussione, rileggere ciò che si è fatto fino a oggi alla luce delle nuove tecnologie, che se prima le tecnologie aiutavano l'uomo oggi possono valorizzarlo. E non è un passaggio banale». Stefano Zane, amministratore delegato di Vitale-Zane & Co

Let's not digitalise waste

"Industry 4.0 is highly discussed, but we must be careful not to digitalise waste. This is because one starts from the assumption that it only relates to technological and industrial issues. Yet dominating innovations individually is not enough, they must be managed and in a unitary way. The challenge for companies is cultural first, then technological: they must challenge themselves, reread what has been done up until now in the light of new technologies; while technologies initially helped man, today they can enhance him. And this is no trivial passage". Stefano Zane, CEO of Vitale-Zane & Co

我们不把成本消耗数字化

“我们谈论了很多关于工业4.0的问题，但我们必须小心不要将成本消耗数字化。这是因为我们假设它只是一个技术和工业主题。相反，单独主导创新是不够的，必须以统一的方式进行管理。公司面临的挑战先是文化然后才是技术：它们必须重新评价自我，重新审视迄今为止根据新技术所做的工作，之前帮助过人类的技术今天也能够提升人类。这并不是一个微不足道的转变。” VITALE-ZANE&CO公司首席执行官 STEFANO ZANE说到。

COMPANIES RUNNING TOWARDS THE FUTURE

BONFIGLIOLI

The company has launched Evo Factory 4.0, a digital factory project it has dedicated 60 million euros to, including 30 million for new production technologies in line with best practices. It is a gear motor factory (the gears that are found everywhere, from escalators to wind turbines) whose largest, totally digitalised and lean factory is located in Italy. A total of 800,000 products per year will leave its production lines. It will be a factory without barriers, conceived for the careful and functional integration between all the areas and built according to the most modern energy efficiency and zero impact features. The futuristic system is entirely based on the internet of things, interconnection and predictive maintenance with big data and green technologies. And it will work thanks to the 4.0 employees who will have to learn all the necessary digital skills with 200 hours of training. Bonfiglioli is the fifth gear motors company globally, with 3,700 employees and 808 million euros in turnover and growing: considering its +17% orders in the first quarter, 2018 could close with a double-digit jump.

BOSCH REXROTH

With 5.5 billion euros in revenue in 2017, +10% in one year, this small branch of the German giant Bosch is specialised in technologies for driving and controlling mobile machinery and industrial machinery and plants which bring companies closer to Industry 4.0. "We have a wide range of components that meet the requirements of Industry 4.0", said Ugo Caratti, the CEO of Bosch Rexroth Italia. "The solution package is complete and can be calibrated to every single production plant".

A concrete example? ActiveAssist, an intelligent assembly assistance system that guides employees at every stage, or ActiveCockpit, an interactive communication platform that uses real-time production line data to optimise processes. Apas Assistant, on the other hand, is a collaborative robot designed to autonomously perform monotonous or ergonomically unfavourable activities with great precision, but above all to do so in perfect safety even in the presence of others, safeguarding their safety as well.

Caratti concluded, "Even augmented reality already has practical applications in the industrial field: we are using smart glasses as an aid in quality control. The artificial intelligence glasses collect information about what is passing down the assembly line and, in case of non-compliance, project the specific instructions for interventions on the lens, or support maintenance technicians by providing instructions on how to intervene directly on the lenses".

QS GROUP

The company has 200 employees and 68 million in turnover, 80% of which comes from machines for the industrial production of household appliances, and 80% from abroad. The company managed to survive the household appliances crisis in the Fabriano district thanks to remote support, inter-company connectivity, big data analysis and robotics. With remote support, customers can be followed remotely all over the world, allowing a small-medium company to act like a large one. Augmented reality is instead used to control product efficiency. Thanks to software developed by a group spin-off, Esisoftware, the maintenance workers take a picture of a code on the machine and watch a video on how to intervene on a tablet. QS Group closed 2017 with more than 68 million euros in turnover and a profit of 3 million.

STEVANATO GROUP

Specialising in products, processes and solutions for the pharmaceutical industry, with a turnover of 456 million euros and more than 3,000 employees, the company has made information technology investments the centre of its strategy, as a lever for innovation and with the goal of total digitalisation. "Strengthened by our plans for growth and internationalisation, we decided to

focus a great deal on IT, thinking that it would bring us a notable return", Nicola Gianese, iDigital & IT Director of the group told Capital. "In the first phase of digitalisation we set up the iDigital system, which helps companies with marketing, shipping and other activities, making them integrated among all its offices and allowing operators from all over the world to work with same platform, thanks also to an international and local geo-networking network. This lever has made us more efficient than other companies, even larger ones".

Stevanato has equipped all its plants with intelligent sensors that interact with each other in IoT mode and allow the company to work remotely, so that an absent operator can be replaced by a colleague from another factory, even on the other side of the world. The digitalisation of the factories then allows for continuous monitoring of the entire production process, from China to Mexico, from Piombino Dese and Latina in Italy to California, passing through Brazil and Germany. And for its advanced logistics the company uses WiFi integrated with laser guns for bar codes and fibre optics: this allows a maintenance technician in China to show all that is done to a foreman or engineer in Mexico or in Italy on a tablet. And lastly augmented reality: from the control room, where all the data of each production line arrives in real time; thanks to augmented reality, the maintenance workers can be guided in very complex operations. "Our growth is closely linked to investments in new digital technologies and our goal is to equip all our production facilities with a digital nervous system that allows us to be more competitive and efficient".

BRUGOLA

A new 4.0 production line will be operational in the company starting in the spring. The project was launched by OEB (Officine Egidio Brugola), a historic company from Brianza which among other things invented the famous Allen screw. "We are setting up a fully auto-

Si sbaglia a costi inferiori

«Industry 4.0 significa sensori e attuatori che diventano sempre più economici, piattaforme software per la raccolta, l'elaborazione e la trasformazione di dati, e infine decisioni automatiche. La maggiore accessibilità delle soluzioni. Questa comporta una possibilità di sperimentazione rapida da parte delle aziende, che, spinte anche dalla concorrenza in un'economia interconnessa, possono capire con rischio ridotto dove ad investire, diminuendo l'impatto di inevitabili». David Orban di Singularity University, famoso think tank californiano

Errors at lower costs

"Industry 4.0 means sensors and actuators that become increasingly economical, software platforms for the collection, processing and transformation of data, and lastly automatic decisions. The greater accessibility of solutions. This brings companies the chance to rapidly experiment; while also driven by competition in an interconnected economy, the companies can understand where to invest at a lower risk, reducing the impact of unavoidable inconveniences". David Orban of Singularity University, a famous California think tank

错误估计最低成本

“工业4.0意味着传感器和执行器变得越来越经济实惠，软件平台可用于数据的收集、处理和转换，最终实现自动决策。解决方案的可访问性更高。这意味着公司可以进行快速实验，这也可以通过互联经济中的竞争推动，降低投资的风险，减少不可避免的影响。”加州著名智库，奇点大学的DAVID ORBAN说到。

mated heat treatment line that will be interconnected with the company's information systems. It is an investment that we would have had to carry out sooner or later, but we chose to anticipate the times". Founded in Lissone in 1926 by Egidio Brugola, today the company is a world leader in the production of high-strength screws, primarily for the automotive sector.

OMNIA

This cosmetics company invested 620,000 euros in 2017 in 4.0 investments with its Calenda plan for an automatic and computerised line that guarantees greater compliance with production standards and reduces waste to create less environmental impact. This year a further investment plan of 186,000 euros was approved for the automation of the product storage and picking warehouse in order to improve the effectiveness of internal logistics activities, thereby increasing quality levels for end customers. Thanks to 4.0 and its five production lines (60,000 natural products per day), Omnia's turnover grows by 20-30% per year. From here to 2022 it aims to dou-

ble its human resources and turnover, today at 17 million euros, in addition to opening a new plant and expanding into European markets.

AGRICOLUS ESSENTIAL

The start-up incubated by Speed MI Up has launched an agtech tool that optimises work in the fields and allows agribusinesses to use the most modern data collection and analysis technologies. It is called Agricolus Essential and is a web platform designed for precision farming. "Thanks to digital technology, the tool allows us to make the right decision at the right time by carrying out actions targeted to the specific needs of each crop, improving farm management and increasing efficiency and sustainability". And with obvious advantages: "Productivity and crop management are improved, up to 25% of product use is spared, and it reduces economic costs and environmental impact. And so even small agri-food companies can enter the 4.0 era."

VALMEX

This Marche-based company special-

ising in heat exchangers for boilers (350 employees, 70 million in turnover) faces the challenge of the fourth industrial revolution with a new production site designed with significant investments in robotics, automation, collection, processing and real-time use of data.

GELLIFY

Created to encourage the meeting of traditional companies and start-ups, Gellify has recently launched a business unit dedicated to Industry 4.0, with the aim of developing advanced solutions for industrial automation within manufacturing companies. "We hold the hands of medium and large companies in a concrete and executive process that no longer provides classic consulting but offers a real intervention to close the technology gap and bring the company up to 4.0, thanks to the intervention of start-ups that have the skills and technologies needed", said Lucia Chierchia, Managing Partner head of the i4.0 department of the Bologna-based company. And to encourage the meeting between traditional companies and innovative start-ups, there is a digital community with a highly profiled database of SMEs, start-ups and corporate companies with a strong vocation for technological and business innovation. "The platform lets companies identify specific digital skills and solutions and offers a rating of innovative solutions". The face-to-face version of the platform is expected by the end of the year: it is called Phyigital Hub and it will be a physical meeting place in Bologna for displaying new technologies, discovering future ones and meeting new potential partners.

EVERYNET

This company develops technologies for the internet of things and aims to introduce monitoring and efficiency solutions to cities, agriculture and everything related to energy. Everynet is a pioneer in the industry.

ELMEC 3D

This is the 3D printing division of Elmec

Informatica, a major Italian innovation company with 650 employees, a turnover of 200 million euros, seven offices in Italy and services in 100 countries, with its headquarters in Brunello (Varese). Elmec 3D offers SMEs two types of support: consulting and training to understand which technologies to use in 3D printing for production purposes, or the design and production of components to be printed. “3D printing has the advantage of producing objects with any geometry which may be impossible to create

in a traditional way, and for a variety of sectors: from fashion accessories to automotive, up to mechanical components”.

MASMEC

This company is specialised in precision, robotics and mechatronics technologies applied to the automotive and biomedical sectors. Led by its CEO Daniela Vinci, it has led investments in the paradigm of the 4.0 industry, in particular for adaptive manufacturing, modularity, predictive maintenance and the use of augmented reality.

FLUID-O-TECH

This company has embraced 4.0 for the design and production of volumetric pumps and fluid management systems for customers in the catering, medical, industrial and automotive sectors, embarking on a digital factory path that had already been launched in 2014 by the Managing Director Diego Andreis. It combines IT intelligence, infrastructures and physical elements connected inside and outside the factory, as well as transverse skills.

朝着未来飞奔的企业

BONFIGLIOLI 邦飞利集团

邦飞利集团启动了EVO项目来构建4.0工厂，这个数字工厂的项目耗资6千万欧元，其中3千万欧元用于新生产技术，符合最佳实践的概念。该工厂将负责减速电机（即无处不在的齿轮装置，从自动扶梯到风力涡轮机）的生产，是邦飞利集团在意大利最大的工厂，完全采用数字化和精益管理。全面运行之后，生产线的年产量将达到 80万台。它将是一个无障碍工厂，会对所有区域进行仔细有效的整合，根据现代最新的节能和零碳排放标准而建立。这个具有未来主义性质的工厂的基础就是物联网、互联互通、利用大数据进行预测性维修以及绿色技术。还有必须通过200个小时的培训学习所需数字技能的4.0工人。邦飞利集团是全球第五大减速电机生产商，拥有3700名员工，营业额达8.08亿欧元，并还在逐渐上涨：今年第一季度的订单上涨了17%，因此2018年很可能会取得两位数字的增长。

BOSCH REXROTH

德国巨头BOSCH 2017年创下55亿欧元的收入，一年增长了10%，这家公司专注于启用工业4.0的驱动器技术和移动操作机器，机械和工业设备控制技术。BOSCH REXROTH意大利公司首席执行官UGO CARATTI指出：“我们有各种各样符合工业4.0预期要求的产品，“解决方案包非常完善，在任何一个生产厂均适用。”

一个具体的例子？ACTIVEASSIST是一个智能装配辅助系统，可以在各个阶段对员工进行指导，而ACTIVECOCKPIT是一个交互式通信平台，使用生产线实时数据来优化流程。而APAS ASSISTANT是一种协同机器人，它可以自主并且极为精准地完成单调或不符合人体工程学的工作，最重要的是即使在有工作人员同时存在的情况下也能安全操作，保障安全性。

CARATTI总结道：“增强现实技术也已经在工业领域实际应用：我们正在使用



*Impianto
di plasma
welding
di Qs Group.*

智能玻璃作为质量控制的辅助设施。带有人工智能的眼镜收集装配线上传来的信息，如果发现不符合规格问题，它们就会在镜片上投影出具体指示进行干预，或者直接显示如何干预的操作指导来为维修技术人员提供支持。”

QS集团

拥有200名员工，营业额达6800万欧元，其中80%来自制造用于生产家用电器的机器，80%的生产在国外进行。得益于远程协助、企业互联、大数据分析和机器人这些技术，该企业成功度过了FABRIANO地区的家用电器危机。通过远程协助技术远程跟进世界各地的客户，使中小企业能够提供与大型公司一样的服务。增强现实技术则用来控制产品的效用。集团子公司开发的ESISOFTWARE软件让维修人员只需在机器上的代码拍一张照就能够在平板电脑上看到如何修理的视频说明。QS集团2017年营业额超过6800万欧元，盈利达300万欧元。

STEVANATO集团

STEVANATO集团是专门为制药行业提供包装产品、流程和解决方案的公司，营业额达4.56亿欧元，拥有员工3千余名，已决定将信息技术投资作为企业的战略核心，以此为杠杆进行创新，达到实现全面数字化的目的。集团IDIGITAL & IT部门主管NICOLA GIANESE对《资本》期刊说：“基于我们的增长计划和国际化之路所取得的成功，我们决定将重点放在信息技术上，认为这能够带来丰厚的利润。在进行数字化转型的第一个阶段，我们建立了专业从事销售、运输和其他业务的IDIGITAL系统，让旗下公司效率更高，并对所有分厂进行整合，通过国际和本地的地域性网络使世界各地的运营商能够在同一个平台上工作。这使我们比其他企业更具效率，即使那些企业的规模更大”。

STEVANATO给所有工厂配备了智能传感器，它们以物联网的形式连接互动并且能够远程操作，因此一位工作人员在缺席的情况下可以让另一个工厂的同事代替，甚至可以从世界的另一端远程操作。数字化工厂还能够让企业持续监控整个生产流程，从中国到墨西哥，从意大利皮奥恩比诺德塞（PIOMBINO DESE）和拉蒂纳（LATINA）地区到加利福尼亚，途经巴西和德国。先进的物流则将使用无线网络、条形码扫描器和光纤线路：能够使中国的维修人员通过平板电脑向远在墨西哥或意大利的部门主管或工程师展示他的工作。最后，增强现实技术：从实时接收各个生产线所有数据的控制室开始，能够通过增强现实技术引导维修人员做非常复杂的操作。“我们企业的增长与在新数字技术上的投资密切相关，我们的目标是在所有的生产基地中配备一个数字神经系统，以此来让我们更具竞争力和效率”。

BRUGOLA

U今年春天企业推出了一条新的4.0生产线。该项目由布里安扎历史悠久的OEB公司（OFFICINE EGIDIO BRUGOLA）启动，它也是著名内六角扳手的发明者。“我们正在铺设一条全自动热处理生产线，并与企业的信息系统互联。这是一个我们无论如何都会做的投资，现在只是提前了”。该公司由EGIDIO BRUGOLA于1926年在LISSONE成立，如今已是全球领先的高强度螺丝生产商，主要用于汽车行业。

OMNIA

这家化妆品公司响应CALENDA工业计划在2017年进行了高达62万欧元的4.0投资，他们投资的自动化和计算机生产线将确保生产更符合标准，会减少浪费并降低环境影响。今年企业还通过了一项价值18.6万欧元的投资计划，其重点是将仓储和提货自动化，以提高企业内部物流的效率，从而为终端客户提供高质量的服务。

得益于4.0投资和5条生产线（每天生产6万种天然产品），OMNIA的营业额每年增长20-30%。从现在到2022年，企业的目标是把员工的数量和目前为1700万欧元的营业额翻一番，此外还希望开设一个新工厂并且扩展到欧洲市场。

AGRICOLUS ESSENTIAL

这家由SPEED MI UP公司成立的新创公司推出了一个农业科技工具，旨在优化农活并且让农业企业使用最现代化的数据采集与分析技术。它的名字是AGRICOLUS ESSENTIAL，是一个专为精准农业而设计的网络平台。“借助数字技术，该平台能够对每种作物采取针对性措施、改善农场的管理并提高效率保持可持续发展，使我们能够在正确的时间做出正确的选择”。优势明显：提高了生产力和作物管理的效率，节省的农用产品高达25%，降低了成本和对环境的影响。如此小型农业食品企业也可以进入4.0时代。

VALMEX

位于马尔凯的这家企业专门从事锅炉换热器（350名员工，营业额达7千万欧元）的生产，它用一个新生产基地来迎接第四次工业革命的挑战，在其中投入大量资金用于机器人、自动化、数据的采集、处理和实时使用。

GELLIFY

GELLIFY成立的宗旨是促进传统企业和初创公司之间的相遇，最近还为工业4.0专门成立了一个业务部门，旨在为制造企业的工业自动化转型开发先进的解决方案。这个博洛尼亚4.0公司的执行合伙人兼4.0计划负责人LUCIA CHIERCHIA说：“我们手把手地指导大中型企业执行具体的转型过程，不再只提供传统的咨询服务而是进行一个真正的干预行动来帮助企业缩小技术方面的差距并进入4.0时代，对此新创企业也功不可没，因为它们可能拥有所需的技能和技术”。为了促进传统企业和创新初创企业之间的相遇，GELLIFY建立了一个虚拟社群，其中囊括了专门从事技术和业务创新的中小企业、初创公司和合股公司的优质数据库。“该平台能够让企业找到特定的数字技术和解决方案，并且提供创新解决方案的评级”。

今年年底，平台将以面对面的形式面世：它就是PHYGITAL HUB，一个位于博洛尼亚的实际会议场所，将用来展示新技术、探索未来的技术以及结识潜在的新合作伙伴。

EVERYNET

致力于物联网的技术开发，旨在为城市、农业及与能源相关的领域提供监控和效率方面的解决方案。EVERYNET是该领域的前驱。

ELMEC 3D

ELMEC 3D是意大利大型创新公司ELMEC INFORMATICA的3D打印部门，该公司拥有650名员工，营业额达2亿欧元，在意大利设有7个办事处，为全世界100个国家提供服务，总部设于BRUNELLO（瓦雷泽）。ELMEC 3D为中小企业提供两种支持服务：咨询和培训，旨在让企业了解该采用哪些最佳技术来使用3D打印以达到生产目的，或者如何设计和生产想要打印的元件。“3D打印的优势在于可以制造以传统方式不可能完成的具有任何几何形状的产品，可用于许多领域：从时尚配饰到汽车行业以及机械元件”。

MASMEC

这是一个专门从事应用于汽车和生物医药行业的精密技术、机器人和机器电子的企业。在首席执行官DANIELA VINCI的带领下，该企业引导了对工业4.0模式的投资，尤其在自适应制造业、模块化、预测性维修和增强现实的使用这些领域。

FLUID-0-TECH

以4.0模式设计和生产容积泵和流体管理系统，客户涵盖服务食品、医疗、工业和汽车行业，这一切都显示着这家企业向数字工厂转型的进程：已于2014年在总经理DIEGO ANDREIS的带领下开始，结合了智能信息技术、基础设施和单元在工厂内外互联以及全方位的技能。



Controlli sulla rete di Italgas.

OLIO GARANTITO CON IL QR CODE

Esempi di innovazione in azienda e al servizio di altre imprese

ITALGAS

Applica il 4.0 dalle reti di distribuzione ai processi in ufficio e ai tecnici all'esterno. Entro la fine dell'anno completerà il passaggio di tutta la mappa applicativa sul cloud e avvierà la digital factory.

ALLEANTIA

La sua missione è realizzare la industrial internet e l'industria 4.0 in modo semplice. L'azienda è stata fondata nel 2011 dall'idea di Stefano Linari, oggi chairman & ceo. La sua idea: far comunicare facilmente e velocemente i sistemi di produzione e gli impianti industriali.

ZUCCHI

Traccia l'olio con l'ausilio dei big data, dalla singola particella di terreno al consumatore finale, grazie a una piattaforma Erp che raccoglie le info da tutti gli attori della filiera: 4 unioni nazionali, 5 organizzazioni provinciali, 5 frantoi e 70 aziende agricole. Le informazioni sono disponibili al consumatore finale con un Qr code.

EXPERENTI

È un'idea di Amir Baldissera e Barbara Bonaventura, progetta e sviluppa realtà aumentata e virtuale applicata al marketing, all'educazione e alla sanità. Nell'Industry 4.0 lavora con Siemens e Volkswagen.

SYSDEV

L'azienda usa l'internet delle cose per monitorare la tenuta strutturale di edifici, ponti e viadotti, e per la gestione delle smart city, per migliorare il controllo del territorio, anche contro eventi catastrofici.

ECO4CLOUD

Nasce come spin-off dell'Università della Calabria e del Cnr con un sistema di monitoraggio dei sistemi infrastrutturali It in grandi aziende. Per ottimizzare in maniera automatica e in real-time le prestazioni e i costi dei sistemi informatici, consentendo un risparmio energetico tra il 30 e il 60%.

ECCLETTICA

Fondata nel 2012 a Fisciano (SA) e specializzata in sviluppo software e system integration, con clienti fra le grandi aziende europee, è stata inserita fra le aziende selezionate dall'Agencia per l'Italia Digitale. Si propone come partner per cloud, big data e software as a service (Saas).

OMNICOS

L'azienda di cosmetici fondata nel 1998 da Marco Cicchetti assieme al fratello Domenico ha intrapreso una trasformazione 4.0: nella sede alle porte di Cremona la tecnologia è nei laboratori dove si creano e si testano i cosmetici e nello stabilimento robotizzato

e automatizzato. Il prossimo passo sarà un sistema di tracciabilità su tutta la filiera a partire dai fornitori di materie prime.

CONFOPERATIVE LOMBARDIA

Con l'aiuto di Promocoop Lombardia e della società di consulenza Node, Confcooperative Lombardia sta sviluppando un progetto di tracciabilità 4.0 in collaborazione con il Consorzio Grana Padano. L'idea ha vinto l'anno scorso il bando del ministero per lo Sviluppo economico: miglior progetto di adozione del paradigma 4.0 nel settore agrifood. Serve a tracciare l'intera filiera, dai produttori agricoli e allevatori alle cooperative di trasformazione, alla distribuzione, fino al consumatore. Si usano sistemi di sensori IoT che inviano tutti i dati a una piattaforma dove sarà possibile fare analisi predittive della produzione, grazie ad algoritmi che faranno analisi sull'intera filiera.

ALMAVIVA

Ha sviluppato la piattaforma Enology, per tutelare il vino italiano, combattere la contraffazione e valorizzare il made in Italy. La tecnologia impedisce la manomissione dei dati, che arrivano al cliente finale con un tag Nfc sull'etichetta della bottiglia, da leggere con l'app eNology.

OIL GUARANTEED WITH A QR CODE

Examples of innovation in companies and at the service of other companies

ITALGAS

The company extensively applies 4.0: from its distribution networks to its office processes and external technicians. By

the end of the year its entire application map will have passed to the cloud and it will launch its digital factory.

ALLEANTIA

Its mission is to create the industrial internet and industry 4.0 in a simple way. The company was founded in 2011 thanks to the idea of Stefano Linari, today its chair-

man & ceo. His idea: make production systems and industrial plants communicate quickly and easily.

ZUCCHI

The oil is tracked with the help of big data, from the single parcel of land to the final consumer, thanks to an ERP platform that collects information from all the players in the supply chain: 4 national unions, 5 provincial organisations, 5 oil mills and 70 agricultural companies. The final consumer has access to the information via a QR code.

EXPERENTI

This company is based on the idea of Amir Baldissera and Barbara Bonaventura; it designs and develops augmented and virtual reality applied to marketing, education and healthcare. In Industry 4.0, it works with Siemens and Volkswagen.

SYSDEV

The Turin-based company exploits the Internet of Things to monitor the structural stability of buildings, bridges and viaducts, and for the management of smart cities in order to improve the control of the territory and its resistance to catastrophic events.

ECO4CLOUD

This company was created as a spin-off of the University of Calabria and CNR with a monitoring system for IT infrastructural systems in large companies. It automatically and in real-time optimises the performance and costs of IT systems, allowing for energy savings of between 30 and 60%.

ECLETTICA

Founded in 2012 in Fisciano (SA) and specialised in software development and system integration, its clients include major European companies and it is one of the companies chosen by the Agency for Digital Italy. It offers its services as a partner for the cloud, big data and software as a service (SaaS).

OMNICOS

The cosmetics company founded in 1998 by Marco Cicchetti together with his brother Domenico underwent a 4.0 transformation: in its headquarters near Cremona, its technology is in its laboratories where the cosmetics are created and tested and in the automated and robotised plant. The next step will be a traceability system across the supply chain, starting

from its raw material suppliers.

CONFOPERATIVE LOMBARDIA

With the help of Promocoop Lombardia and the consulting firm Node, Confcooperative Lombardia is developing a traceability 4.0 project in collaboration with the Grana Padano Consortium. Last year the idea won the Ministry for Economic Development call: it was the best project for adopting the 4.0 paradigm in the agri-food sector. It is used to track the entire supply chain, from farmers and breeders to processing cooperatives, distribution and finally the consumer. It uses IoT sensor systems that send all the data to a platform where it will be possible to carry out predictive production analyses thanks to algorithms that will perform analyses on the entire supply chain.

ALMAVIVA

The company developed the Enology platform, a blockchain for protecting Italian wine, fighting counterfeiting and enhancing Made in Italy. The technology prevents the tampering of data, which reaches the final customer with an NFC tag on the bottle label, to be read with the eNology app.

使用QR代码的油品质量保证体系

公司创新和为其他公司服务的例子

ITALGAS

从分销网络到办公流程和外部技术人员应用4.0。到今年年底，将完成整个云上应用程序地图的通过，并启动数字工厂。

ALLEANTIA

该公司的使命是以简单的方式实现工业互联网和工业4.0。公司成立于2011年，由如今的董事长兼首席执行官STEFANO LINARI创立。他的设想是：快速，轻松地沟通生产系统和工业设备。

ZUCCHI

感谢ERP平台收集供应链中所有参与者的信息，借助大数据追踪油品，从一粒土到最终消费者：4个国家工会，5个省级组织，5个油厂和70个农场。使用QR代码的最终消费者可以获得相关信息。

EXPERENTI

这是AMIR BALDISSERA和BARBARA BONAVENTURA的想法，设计和开发应用于营销、教育和医疗保健的增强和虚拟现实。在工业4.0中，该公司与西门子和大众汽车合作。

SYSDEV

这家位于都灵的公司利用物联网监控建筑物、桥梁和高架桥的结构稳定性，实现智能化城市管理，加强对该地区的控制及其对灾难性事件的抵抗力。

ECO4CLOUD

作为卡拉布里亚大学和CNR合作的衍生公司，它拥有一个针对大公司IT基础设施体系的监控系统。由于自动地和实时地优化IT系统的性能和成本，可以节省30%

到60%的能源。

ECLETTICA

该公司成立于2012年，位于费西阿诺（萨勒诺省），专门从事于软件和集成系统开发，客户包括欧洲的一些大公司，已被意大利数字代理机构选中。它是云、大数据和软件即服务（SAAS）的合作伙伴。

OMNICOS

这家化妆品公司由MARCO CICCHETTI和他的兄弟DOMENICO于1998年创立，进行了4.0改造：在克雷莫纳附近的总部，该技术应用于进行化妆品研发和测试的实验室，自动化和机器人化的工厂。下一步将是从小材料供应商开始的整个供应链的可追溯系统。

CONFOPERATIVE LOMBARDIA

在PROMOCOOP LOMBARDIA和NODE咨询公司的帮助下，CONFOPERATIVE LOMBARDIA正与GRANA PADANO CONSORTIUM合作开发可追溯性项目4.0。这个设想在去年赢得了经济发展部的评选：成为农业食品领域采用4.0模式的最佳项目。它用于追踪整个供应链，从农业生产者和饲养者，到加工合作社，再到分销商，直到消费者。利用物联网传感器系统将所有数据发送到可以对生产进行预测分析的平台，这一切都要归功于能对整个供应链进行分析的算法。

ALMAVIVA

该公司开发了ENOLOGY平台，一个用于保护意大利葡萄酒的区块链，打击假冒产品并增强意大利制造。该技术可防止篡改数据，最终客户可以使用ENOLOGY APP应用程序读取瓶子标签上带有的NFC标签。

Stabilimento del Gruppo Sapiro, specializzato nei gas tecnici.



TECNOLOGIE LEGGERE COME IL GAS

Tecnici capaci di muoversi in uno spazio alternativo, navigando all'interno degli impianti di produzione come in un organismo vivo grazie a occhiali smart e accessori dotati di applicazioni digitali. Quella che potrebbe piacere a uno sceneggiatore di Hollywood è invece una delle tante declinazioni dell'industria 4.0 che si stanno sperimentando al Gruppo Sapiro, colosso italiano del settore dei gas tecnici, settore poco conosciuto ai più ma dalle tante applicazioni nel food, nella sanità, nell'elettronica e tanto altro. «La realtà aumentata può migliorare i processi di manutenzione, ottimizzando tempi e interventi», racconta Christian Pezzin, chief digital officer del gruppo. «Grazie agli smart glass i tecnici vedono dove intervenire e lavorano da remoto come se fossero davanti all'apparecchiatura, finalizzando meglio le operazioni e senza dover preventivamente bloccare gli impianti per le verifiche, con impatti positivi sui costi e sul flusso produttivo». La manutenzione eseguita attraverso la realtà aumentata è in fase di test, ma è soltanto una delle applicazioni digitali in fase di studio. «L'obiettivo principale è capire quali tecnologie digitali siano

davvero utili all'azienda, sviluppando un modello personale che sia funzionale al business e al settore». Una sfida che coincide con la ricerca di un modello italiano dell'industria 4.0, da applicare a piccole e medie imprese leader in nicchie di eccellenza o in settori come la moda, il food e una meccanica trasversale a molti ambiti produttivi. La stessa Sapiro è un esempio di questa diversità.

Fondata nel 1922 a Monza da un paio di amici brianzoli, oggi fa ancora capo alle famiglie Dossi e Colombo (azionisti al 51 per cento, mentre il 49 è dell'americana Air product), fattura 505 milioni e annovera nel gruppo una quarantina di aziende di varie dimensioni e tutte ad alta specializzazione. «È così perché il settore dei gas tecnici comprende numerose applicazioni», continua Pezzin. Si va dall'ossigeno per cure sanitarie alle miscele di gas utilizzati nell'industria alimentare (quelli che gonfiano i sacchetti di insalata o patatine per conservare meglio gli alimenti prima dell'apertura), per arrivare ai dispositivi per aerosol e all'azoto per l'industria dei chip e dei componenti elettronici. «Il gruppo Stm ha trovato un punto di riferimento proprio nel nostro

stabilimento di Caponago, collegato direttamente al loro stabilimento attraverso tubi che forniscono direttamente il gas agli impianti produttivi». Ma non è l'unico caso, perché Sapiro vanta impianti attigui a insediamenti industriali storici come Porto Marghera, Ravenna e Mantova.

«Io sono in Sapiro da un anno e mezzo», sottolinea ancora il cdo, «con il compito di trovare la miglior applicazione per ciascuna delle specializzazioni. E i fronti di azione relativi al 4.0 sono numerosi». Sei mesi fa è stata lanciata una piattaforma social interna per favorire lo scambio e la conoscenza tra i 1.800 dipendenti del gruppo, «ma pensiamo anche a dei sistemi che consentano anche ai clienti di interagire con l'azienda eliminando carta ed email», spiega Pezzin. «Stiamo inoltre studiando un'estensione della realtà aumentata anche per loro, così che si possano guidare negli interventi più banali di manutenzione e riparazione che non richiedono l'intervento di un tecnico sul posto». Fra le migliorie 4.0 ci sono anche le cisterne connesse telematicamente segnalando i luoghi in cui si trovano, i livelli, permettendo un monitoraggio durante il trasporto, che pure avviene su camion



*Particolare di uno
scambiatore di calore
per caldaie di Valmex.*

alimentati a energia solare. In più ci sono le «bombole smart, ovvero oggetti che riescono a comunicare da remoto la propria posizione e il livello di prodotto residuo, in modo da aumentare la qualità dei servizi offerti ai nostri clienti», aggiunge il manager.

È stato l'amministratore delegato italo-francese Mario Paterniti, in azienda dal 2010, a spingere sia sulla crescita per linee esterne per rendere il gruppo più internazionale sia sull'evoluzione digitale. L'obiettivo è diventare più competitivi

migliorando organizzazione e produttività insieme con i ricavi e integrando le realtà che progressivamente saranno acquisite secondo un piano che continuerà anche nel 2019. Oggi Sapio è presente in Italia, Francia, Germania, Slovenia e Turchia e lavora per diventare un'azienda sempre più proiettata nel futuro. «Con il piano di industria 4.0 non trascuriamo nulla», sottolinea Pezzin: «dalla logistica agli impianti, passando per software e servizi tutto può essere implementato e digitalizzato».

(Antonella Bersani)

TECHNOLOGIES FLYING LIKE GAS

Technicians capable of moving within an alternative space, navigating within production facilities like in a living organism thanks to smart glasses and accessories equipped with digital applications. What could please a Hollywood screenwriter is instead one of the many facets of industry 4.0 with which the Sapio Group is experimenting. The company is an Italian colossus in the industrial gases sector, which may be a very unfamiliar sector to many, but is well-known for its applications in the food, health and electronics sectors and many more. "Augmented reality can improve maintenance processes, optimising times and interventions", said Christian Pezzin, the Group's Chief Digital Officer. "Thanks to smart glasses, technicians can see where they must intervene and can work remotely as if they were in front of the machinery, better finalising operations and avoiding having to previously stop the systems to carry out checks, thereby positively impacting both costs and the production flow".

Performing maintenance through augmented reality is currently in testing phase, but it is only one of the digital applications currently being studied. "The main objective is to understand which digital technologies are truly useful to the company by developing a personal model that is functional to the business and the sector". This challenge coincides with the search for an Italian Industry 4.0 model that can be applied to small and medium-sized enterprises which are leaders in niches par excellence or in sectors such as fashion

and food and have mechanics that can be applied to many different productions. The same Sapio is an example of this diversity.

The company was founded in Monza in 1922 by a pair of friends from Brianza; today it is still headed by the Dossi and Colombo families (shareholders at 51%, while 49% is under the American company Air product), it bills 505 million yearly and counts forty companies of various sizes in its group, all highly specialised. "Our current situation is due to the fact that the industrial gases sector includes a wide range of applications", continued Pezzin. This ranges from oxygen for health care to the gas mixtures used in the food industry (those that inflate plastic salad or crisp bags to preserve foods better before opening), up to devices for aerosols and nitrogen for the chip and electronic component industry. "The Stm Group has found a reference point precisely in our factory in Caponago, which is connected to its factory through pipes that directly supply the gas to its productive systems". But this is not the only case, because Sapio boasts factories adjacent to historic industrial settlements such as Porto Marghera, Ravenna and Mantua.

The CDO underlined that, "I have been with Sapio for a year and a half, with the task of finding the best application for each of our specialisations. There are numerous fronts relating to 4.0 that can be focused on". Six months ago an internal social platform was launched within the company to facilitate exchange and knowledge-sharing among the 1,800 employees of the group, "But we

are also thinking about systems that allow customers to interact with the company, eliminating paper and email", explained Pezzin. "We are also studying an extension of augmented reality for them as well, so that they can guide more mundane maintenance and repair interventions that do not require the presence of a technician on site". The 4.0 improvements include tanks which are electronically connected and indicate where they are located and their levels, allowing monitoring during transport, which also takes place on trucks powered by solar energy. In addition there are "smart cylinders, or objects that are able to remotely communicate their position and the level of residual product, thereby increasing the quality of the services offered to our customers", added the manager. The company's French-Italian CEO Mario Paterniti, who joined the company in 2010, has urged the company to grow both externally to make the group more international, as well as in terms of digital evolution. The goal is to become more competitive by improving organisation and productivity together with revenues, and integrating the realities that will progressively be acquired according to a plan that will continue in 2019. Today Sapio is present in Italy, France, Germany, Slovenia and Turkey; the company is working to become evermore projected into the future. "With the Industry 4.0 plan, we are paying attention to everything", stressed Pezzin: "from logistics to systems, passing through software and services, everything can be implemented and digitised".

轻型技术与天然气

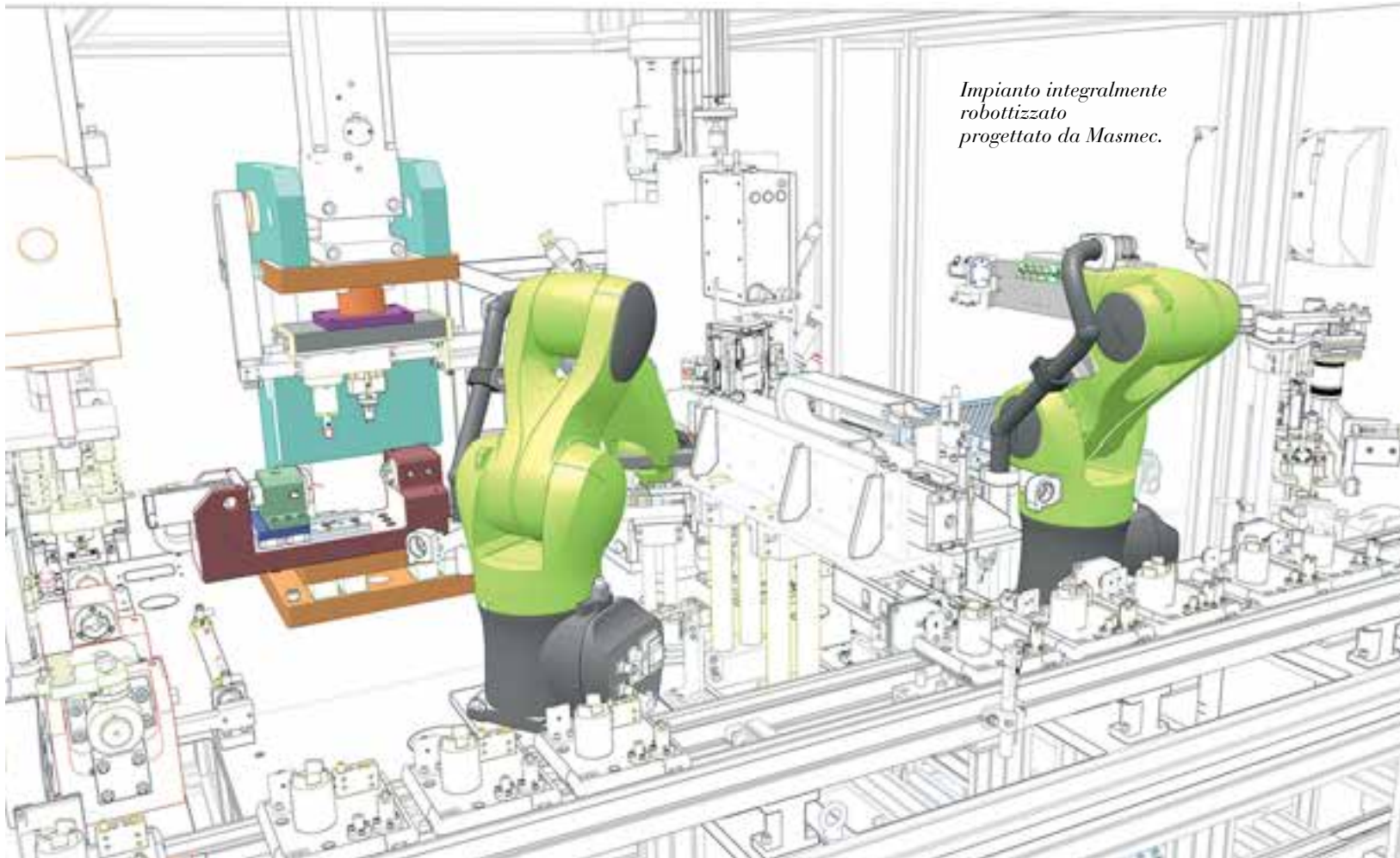
靠着智能眼镜和内置了数字程序的配件，技术人员能够在另一个空间内移动，像在生物体中航行那样在生产工厂内航行，这是比前者更吸引好莱坞编剧的题材。而这项技术是工业4.0的众多发展行业之一，目前正在由技术天然气领域的意大利巨头SAPIO集团进行测试，虽然大多数人知之甚少，但在大量食品、医疗、电子等行业中和很多其他地方广泛使用。“增强现实可以改善维护流程，优化时间和操作，”该集团首席数字官CHRISTIAN PEZZIN如此说，“技术人员用智能眼镜能够看到须要进行干预的地方，让远程工作的开展如同在设备面前，可以更好地完成操作，而且不必预先让工厂停工以待检验，对成本和生产流程的影响也很积极。”运用增强现实来进行维护的技术目前仍在测试之中，而且它只是数个研究中的数字应用之一。“主要的目的是了解哪些数字技术对公司有实际作用，开发从商业角度和行业角度都适用的个人模型。”这一挑战恰逢寻求意大利工业4.0模式的良机，适用于那些在卓越领域，或在时尚、食品和多行业应用的机械等领域中，处于领先地位的中小型企业。SAPIO本身就是跨界公司的一个案例。

集团由几位来自布里安札省的朋友于1922年在蒙扎市成立，如今仍然以DOSSI和COLOMBO家族为首（他们拥有51%的股份，剩下49%的股份属于美国公司AIR PRODUCT），营业额5.05亿，集团旗下囊括了四十余家不同规模，但全部高度专业化的企业。“这是因为技术天然气行业包括许多应用”PEZZIN继续说道。它的范围从用于医疗保健的氧气到食品工业中使用的气体混合物（用于填充沙拉或薯片包装袋，以便在开封前更好地保存食

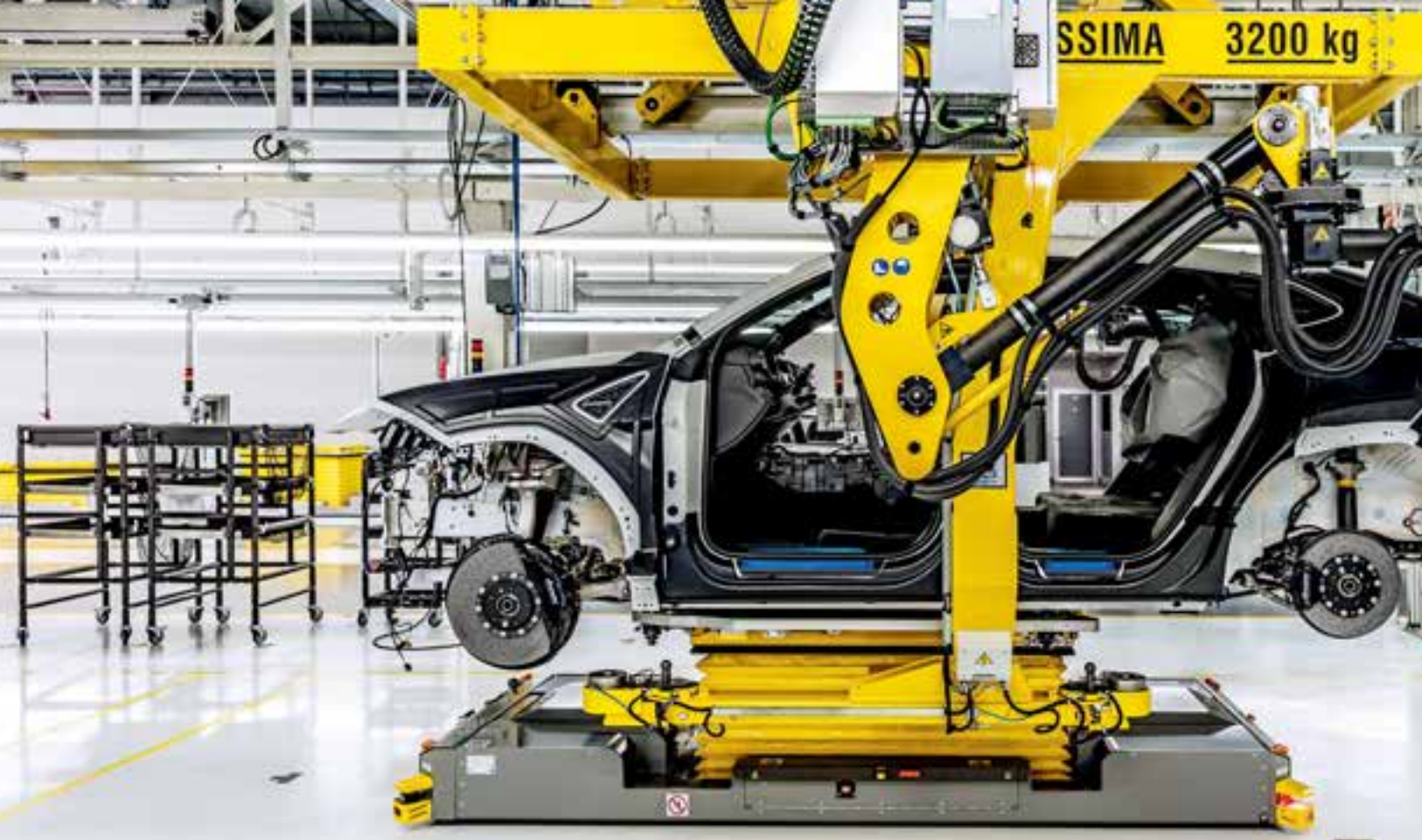
物），再到用于芯片和电子元件行业的气雾和氮气装置。“STM集团就在我们的CAPONAGO工厂找到了自身的参考点，通过直接向它们生产厂房供应气体的管道，与STM集团的工厂直连。”这不是唯一的案例，因为SAPIO拥有很多毗邻传统工业区，如马格拉、拉维纳和曼托瓦等地区的工厂。

“我在SAPIO已经工作一年半了”，这位首席数字官强调，“我的任务是找到每个专业的最佳应用。与4.0相关的应用非常多。”六个月前，我们推出了一个内部社交平台，促进集团1800名员工间的交流，增进知识，“而且我们也想到了可以让客户与我们公司沟通的系统，减少纸张和邮件的浪费，”PEZZIN解释道，“此外，我们还在研究增强现实的应用扩展，以便它们可以指导最简单的维护和修理操作，无须技术人员的介入。”在4.0的改进中，还可以通过远程信号通知它们所在的水箱位置、水平，允许在运输过程中进行监控，对太阳能供电的卡车同样适用。还有“智能缸，或者能够远程传达其位置和剩余产品水平的物体，提高为客户提供服务的质量。”这位主管补充道。

MARIO PATERNITI从2010年起担任公司意法业务的首席执行官，一直致力于推动外部产品线的增长，使集团在数字革新上更加国际化。目标是通过改善组织和生产力来提高竞争力和收入，整合公司并根据到2019年的长期计划逐步上市。如今SAPIO已经进驻意大利，法国，德国，斯洛文尼亚和土耳其，并努力发展成为有长远前景的公司。“根据工业4.0计划，我们不会忽视任何事情”PEZZIN强调，“从物流到工厂，通过软件和服务，一切都可以实施并且数字化。”



*Impianto integralmente
robotizzato
progettato da Masmec.*



ALLA SPESA A CASA PROVVEDE UN INGEGNERE

C'è consapevolezza, se chiedi alle aziende cosa pensano dell'industria 4.0, tre su quattro rispondono che si tratta di una grande opportunità per rivitalizzare la manifattura in Italia. Il problema nasce quando la domanda si sposta sul modo in cui quelle stesse aziende intendono sfruttare le opportunità concesse dall'uso esteso dei robot, dalle interconnessioni che si creano con le nuove tecnologie e dall'elaborazione dei big data. La maggior parte risponde che grazie ai nuovi investimenti sarà possibile rendere i processi più efficienti, in sostanza fare in modo più produttivo quello che già si sta facendo. Lo dice una ricerca di Kpmg, Smart manufacturing tra ambizione e realtà, che evidenzia come l'Italia sia a metà strada e non ha ancora colto appieno le potenzialità della rivoluzione digitale.

«Per capire la portata del fenomeno», spiega Carmelo Mariano, partner Kpmg Advisory, «bisogna guardare alla seconda rivoluzione

industriale nata a fine dell'Ottocento con l'introduzione di macchine elettriche. Sin dall'inizio aumentò la produttività, ma gli incrementi più importanti si ebbero 20-30 anni dopo, quando Henry Ford e Frederick Taylor hanno utilizzato il potenziale offerto dalla nuova tecnologia per cambiare le logiche e i principi dell'organizzazione del lavoro». Insomma, decisivo per le aziende è capire che grazie alla rivoluzione 4.0 è possibile trasformare il modo tradizionale di lavorare.

Come? I numeri dicono che, tra le varie tecnologie che abilitano la quarta rivoluzione industriale, le advanced manufacturing solution, i robot collaborativi interconnessi, sono state oggetto di investimento da parte di un'impresa su due, mentre il 28,5% delle aziende hanno messo parte dei fondi su industrial internet, analytics (27%) e cloud (26%). Ma non è sufficiente. Gran parte della rivoluzione ruota, infatti, intorno all'Iot (Internet of things) e alla

capacità di elaborare con le nuove tecnologie l'enorme mole di dati che si hanno a disposizione. Partendo da un presupposto: per sfruttare al meglio queste potenzialità bisogna dotarsi di talenti che abbiano nuove competenze. Non solo progettisti software e data-scientist, ma anche quelli con competenze di tipo relazionale. Probabilmente, in questo momento, manca ancora in Italia sia la domanda che l'offerta. Da un lato le aziende non hanno ancora capito il valore aggiunto che possono ottenere inserendo in organico professionalità digitali (spesso chi viene assunto è sottopagato), dall'altro il sistema dell'istruzione sforna un numero limitato di talenti.

Eppure, alcuni esempi riportati nello studio di Kpmg mostrano che le imprese che hanno avuto il coraggio di cambiare hanno ottenuto i risultati migliori. Basta ricordare la decisione della Lamborghini di entrare nel segmento dei SUV con un nuovo modello, la Urus. Per fare ciò è stato necessario

AN ENGINEER WILL DO THE SHOPPING FOR YOU



*Isola di produzione
nello stabilimento
Lamborghini.*

ampliare lo stabilimento di San'Agata Bolognese da 80mila a 160mila metri quadrati secondo i principi dell'industria 4.0. Che vuol dire: robot collaborativi e addio alla linea di assemblaggio rigida, la produzione è affidata a isole connesse con un sistema centrale che guida gli operatori. Alla fine sono migliorati sia i risultati sia le condizioni di chi lavora in fabbrica.

Altro settore, altro esempio: Ocado, uno dei principali supermarket online del Regno Unito, che nonostante l'assenza di punti vendita consegna la spesa a casa a un buon numero di britannici. «Nel gruppo», evidenzia Mariano, «lavorano più ingegneri, progettisti di software e data scientist che magazzinieri». Com'è possibile? «In Ocado i prelievi sono affidati a robot molto performanti, intercambiabili, che si muovono alla velocità di diversi metri al secondo, spostando casse del peso di decine di chili che utilizzano le logiche dell'intelligenza artificiale per ottimizzare le sequenze di prelievo svolte dalle macchine». Secondo i dati forniti dal gruppo, il picking-time (tempo di raccolta) di un ordine da 50 pezzi è passato da alcune ore a pochi minuti. Si tratta di due casi di scuola, che nell'evoluzione dell'industria 4.0 in Italia potrebbero diventare la regola. (Tobia De Stefano)

The awareness is there: if you ask companies what they think about industry 4.0, three out of four see it as a great opportunity to revitalise manufacturing in Italy. The problem arises when the question moves on to the way in which these companies intend to exploit the opportunities granted by extensive use of robots, by the interconnections created with new technologies and by the processing of big data. Most reply that thanks to new investments it will be possible to render processes more efficient, in substance, to do what they are already doing but in a more productive way. A Kpmg research says so, Smart manufacturing between ambition and reality, highlighting how Italy is only halfway and has not yet fully grasped the potentialities of the digital revolution.

“To understand the extent of the phenomenon,” explains Carmelo Mariano, partner in Kpmg Advisory, “you need to look at the second industrial revolution, which began at the end of the 19th century with the introduction of electrical machines. Productivity rose right from the start, but the most important increases came 20-30 years later, when Henry Ford and Frederick Taylor used the potential offered by new technology in order to change the logics and principles of work organisation.” In a word, it is decisive for companies to grasp that thanks to revolution 4.0, the traditional way of working can be transformed.

How? The figures state that among the various technologies enabling the fourth industrial revolution, both advanced manufacturing solutions and interconnected collaborative robots account for the investments of one company out of two, while 28.5% of companies have placed part of their funds in industrial internet, analytics (27%) and cloud (26%). But that isn't enough.

A great part of the revolution in fact turns on the Internet of Things (IoT) and the ability to process, with the new technologies, the mountains of data available. Setting out from a presupposition: to best exploit these potentials one needs talented people in possession of new skills. Not only software designers and data scientists but also people with relational type skills. At present in Italy, it is likely that neither the supply nor demand yet exists. On the one hand companies haven't yet grasped the added value obtained by bringing in digital professionals (the people hired are often underpaid), and on the other, the educational system turns out only a limited number of talents.

However, some examples reported in the Kpmg study show that companies which have had the courage to change have also achieved the best results. We need only recall Lamborghini's decision to enter the SUV segment with a new model, the Urus. To do this it was necessary to expand the premises at San'Agata Bolognese from 80 thousand to 160 thousand square metres, in accordance with the principles of industry 4.0. Which means: collaborative robots and adios to the rigid assembly line. Production is entrusted to islands connected with a central system that guides the operators. In the end there was an improvement in both results and workers' conditions.

Another sector, another example: Ocado, one of the main online supermarkets in the UK which, in spite of the absence of points of sale, delivers shopping to the homes of a fair number of Britons. “In the group,” Mariano underlines, “there are more engineers, software designers and data scientists than warehousemen.” How is this possible? “In Ocado, pick-up is carried out by high per-



*Collaborazione
uomo-robot
nello stabilimento
Lamborghini.*

formance interchangeable robots moving at a speed of several metres per second, shifting boxes weighing tens of kilos, and using the logics of artificial intelli-

gence to optimise the machines' pick-up sequences." According to data supplied by the group, picking-time for an order of 50 items has dropped from several

hours to a few minutes.

These are two learning cases which, in the evolution of industry 4.0 in Italy, could become the rule.

在家购物：一个工程师提供

我们意识到，如果问企业对工业4.0有什么想法的话，四分之三的企业会说这是一个振兴意大利制造业的大机会。问题出现在当问及企业打算利用机器人的广泛使用，用以建立新技术的互联网和大数据处理等机会时。绝大多数的回答是感谢新的投资可以使得进展更有效率，实际上产能正在提高中。毕马威（KPMG）的一项研究表明，智能制造从宏图到现实，显现出意大利只是进行了一半，还没有完全发掘出数字革命的潜能。

“想了解这个现象的前景”毕马威（KPMG ADVISORY）的合伙人卡梅罗·马里亚诺先生（CARMELLO MARIANO）解释道“只需要看看出现在十九世纪末出现电动机器的第二次工业革命。刚开始生产率有所提高，但是最重要的增长是在20-30年之后，当亨利·福特先生（HENRY FORD）和弗雷德里克·泰勒先生（FREDERICK TAYLOR）利用新技术所提供的潜力改变了工作组织上的逻辑和原则。”总之，对企业起决定性的

是明白依靠4.0革命可以改变传统的工作方式。如何改变？数据显示：在众多成就第四次工业革命的技术里，先进的制造解决方案，连接互联网的协作机器人，有二分之一的企业以它们为投资项目，而有28.5%的企业投资于互联网工业，分析学（27%）和云计算（26%）。但这还不够。实际上，4.0革命的大部分是围绕物联网（IOT）和懂得如何使用新技术对大量的可用数据进行处理的能力。基于一个前提：为了更好地利用这些潜能，必须配备具有新技能的人才。不仅仅是软件设计师和数据科学家，还需要那些有协调各种关系的能力的人。也许，此时此刻，意大利在这方面还缺乏供需。一方面企业还没有意识到在编制里增加数字专业人员（常常用低廉的薪资雇佣）会带来的价值增值，另一方面从学校毕业的人才也是非常有限的。

而且，在毕马威事务所的一些实例报告中显示获得最好结果的是那些有勇气改变的企业。只要看一下兰博基尼（LAMBORGHINI）决定以新型号

URUS进入SUV行列。为此根据工业4.0的规则必须把圣亚加塔·博罗尼塞的工厂从8万平方米扩建到16万平方米。这意味着：用协作机器人告别装配流水线，生产由连接工人操作的中央系统的工作岛完成。最终，无论是生产结果还是工人的工作条件都有所改善。

在其他的领域，另外一个例子：OCADO是英国最主要的网上超市之一，尽管没有零售店面，但他们为许多英国人送货上门。“在集团中”马里亚诺先生（MARIANO）提示说“做技术人员，软件设计师和数据科学家的多于仓库管理员。”怎么可能？“在OCADO 捡取货物的工作由可以用每秒几米的速度移动的高性能，多用途的机器人承担，用人工智能逻辑来优化取物顺序，由机器搬动几十公斤的货箱。”根据集团提供的数据，一个50件物品的订单的取物时间从几个小时缩短到几分钟。

这是两个教科书级的例子，在对意大利的工业4.0改革中可以成为标准。



AIRENTERPRISE

Quando per voi è tassativa, per noi è una missione. Da compiere con ogni mezzo.

WWW.AIRENTERPRISE.IT



Le televisioni, il riscaldamento, le luci e persino i tostapane si controllano da remoto con una app, senza dubbio una notevole praticità per tutti. «Il concetto di IoT è bellissimo perché aumenta l'efficacia e la convenienza dei processi produttivi, ma apre il campo a tutta una serie di minacce che prima non esistevano, soprattutto nel campo della privacy», spiega Alessandro Livrea, Country Manager Akamai Italia. «Man mano che la tecnologia progredisce, devono necessariamente progredire anche le misure di sicurezza per proteggere gli utenti e la tecnologia stessa. Nel corso degli anni le aziende, in qualsiasi settore, hanno messo a punto modi più intelligenti per proteggere gli utenti mentre navigano, e sono state introdotte contromisure più forti per prevenire gli attacchi e rafforzare la sicurezza generale. Oggi, queste dinamiche sono un must per le imprese e, dopo aver fatto enormi passi avanti per adattarsi alle crescenti minacce alla sicurezza per il web e i dispositivi mobili, ora il focus principale è quello dell'IoT», continua Livrea. I metodi tra-

dizionali di protezione dei CDN non sono sufficienti, molte aziende e marchi devono aumentare la loro consapevolezza e adottare soluzioni migliori. «Molti prodotti IoT sono stati realizzati, soprattutto all'inizio, senza alcun riguardo per la sicurezza degli utenti, diventando un ipotetico Eldorado per chi attacca. In realtà, questi oggetti vengono presi di mira non solo perché è possibile sottrarre loro dati sensibili, ma anche perché è relativamente facile per un hacker modificare questi oggetti e farli diventare strumenti e veicoli di ulteriori azioni malevole, come può accadere ad esempio con i dispositivi di videosorveglianza, semplici da "bucare" e da riconvertire», spiega Livrea. «Un altro discorso da affrontare è quello sui bot: ogni IoT è potenzialmente un bot, ossia una delle minacce più consistenti nel panorama informatico». Occorre dunque prestare notevole attenzione alla loro gestione, sia da parte delle aziende che da parte degli utenti, per ridurre rischi e minacce e individuare le soluzioni più soddisfacenti per tutti.

Akamai



*Alessandro Livrea,
Country Manager Akamai Italia.*

Quello che emerge sono dunque due facce della stessa medaglia e «ci rendiamo conto che troppo spesso questi sistemi “intelligenti” diventano strumenti utilizzati per attaccare: già oggi ci sono delle macchine in grado di superare i captcha di sicurezza. Parecchie entità diverse possono interagire online con gli utenti, partner, concorrenti, ma anche autori di attacchi e truffatori», aggiunge il manager. La loro interazione attraverso bot automatizzati può avere un’ampia gamma di ripercussioni, sia positive che negative, sul business e sulle infrastrutture. L’approccio tradizionale, che consiste nel bloccare tutti i bot, può avere d’altro canto effetti collaterali indesiderati senza risolvere il problema di base. Bisogna concentrarsi per trovare soluzioni funzionali ed efficaci. «Bot Manager di Akamai fornisce per esempio un framework flessibile per aiutare a gestire meglio le interazioni con queste entità online. Identificare, classificare e reagire in modo appropriato ai diversi tipi di bot in base al loro impatto sul business e sull’infrastruttura IT è

una sfida cruciale per gli anni a venire», prosegue Livrea. L’errore principale continua a rimanere la sottovalutazione del rischio. Sebbene le aziende tendano a essere sempre più interessate al tema della sicurezza informatica, specialmente in seguito ai maggiori attacchi che hanno caratterizzato il 2017 e il 2018, alcuni settori rimangono ancora indietro per quanto riguarda la protezione dai cyber attacchi. Va invece sottolineato come l’Italia si distingua dagli altri Paesi europei per una certa “democraticità” degli attacchi, che coinvolgono allo stesso modo tutti i settori. «Se pensiamo in particolare alle pmi, bisogna dire che spesso questo tipo di aziende non riesce ad adottare strategie di sicurezza efficaci», conclude, «sia per mancanza di competenze e figure dedicate, sia a causa degli ingenti investimenti necessari. Tuttavia, bisogna ricordare che anche le aziende più piccole devono garantire ai propri clienti lo stesso livello di sicurezza delle grandi aziende ed è proprio per questo che entrano in gioco realtà come Akamai».

CAPITAL 4.0

Televisions, central heating, lighting and even the toaster can all be remote-controlled with an app, indubitably a great practicality for all. “The concept of IoT is great because it increases the efficacy and convenience of production processes, but it also opens the door to a series of threats, especially in the field of privacy, which did not exist before”, explained Alessandro Livrea, Country Manager at Akamai Italia.

Livrea continued, “As technology gradually progresses, security measures to protect users and the technology itself must also necessarily progress. Over the years companies in all sectors have fine-tuned more intelligent methods for protecting users while they surf the web, and stronger countermeasures have been introduced to prevent attacks and reinforce general security. Today these dynamics are a must for companies, and after having taken giant steps forward to adapt to the growing web and mobile device security threat, the main focus now is on the IoT world.

The traditional methods for protecting CDNs are no longer sufficient, and many companies and brands must increase their awareness and adapt better solutions. Livrea explained, “Many IoT products, especially at first, were created without any regard for user security, thus becoming a hypothetical Eldorado for attackers. In reality, these objects were targeted not only because sensitive data can be taken from them, but also because it is relatively easy for a hacker to modify them and turn them into tools and vehicles for further malicious acts, for example with video surveillance devices that are simple to hack into and reconvert. Another subject to tackle concerns bots: every IoT is potentially a bot, which is to say one of the most widespread threats on the IT scene”. Thus great attention must be paid to their management, both by companies and by users, in order to reduce risks and threats and identify the most satisfactory solutions for all those concerned.

What emerges is therefore two sides of

the same coin, and according to Livrea, “We are realising that all too often these “smart” systems become weapons used to attack: already today there are machines capable of getting past security CAPTCHAS. Various different entities can interact online with users, partners and competitors, but so can attackers and scam artists”. Their interaction through automated bots can have a vast array of repercussions, both positive and negative, on business and on infrastructures. The traditional approach of blocking all bots can, on the other hand, cause undesired side effects without resolving the basic problem. It is important to focus on finding func-



ional and effective systems. Livrea added, “The Akamai Bot Manager, for example, supplies a flexible framework to aid the better management of online interactions with these entities. Identifying, classifying and reacting appropriately to different types of bots on the basis of their impact on business and IT infrastructures is a crucial challenge for the years to come”.

The largest error is still the underassessment of risk. Although companies tend to be increasingly interested in the theme of IT security, especially after the large attacks of 2017 and 2018, some sectors are still behind in terms of cyber-attack



prevention. Whereas it should be underscored that Italy is distinguished from other European countries by a certain “democratic” approach to attacks, which involve all sectors in the same way. “If we think in particular of SMEs, it should be noted that this kind of company often fails to adopt efficient security strategies because of both a lack of dedicated skills and personnel and a lack of funds for the considerable necessary investments. We should however remember that even the smallest companies must guarantee their customers the same level of security offered by larger ones, and it is precisely here that firms like Akamai come into play”.

Il centro di controllo e la vastità della rete Akamai con server a copertura mondiale. A sinistra, Tom Leighton, co-fondatore e Ad di Akamai technologies.



电视，暖气，灯光甚至烤面包机都可通过应用程序进行远程控制，毫无疑问，这对每个人来说都意味着极佳的实用性。“物联网的概念棒极了，因为它提高了生产进程的有效性和便利性，但是带来了一系列以前没有的威胁，特别是在隐私方面的”，AKAMAI ITALIA公司的区域经理ALESSANDRO LIVREA解释道，“随着技术的进步，保护用户和技术本身安全的措施也必须取得进展。多年来，各个领域的公司都提出了更智能的方法来保护用户浏览信息，并采用了更强大的对策来防止攻击和提高整体安全性。如今，这些发展对公司来说必不可少，在针对不断增长的网络和移动设备安全威胁方面取得了长足的进步，而现在最主要的保护对象就是物联网。”LIVREA继续说道。传统的CDN保护方法还不够，许多公司和品牌须要提高意识并采取更好的解决方案。“很多已经成型的物联网产品在最初制造的时候，没有考虑到用户安全性，使其成为了攻击者的假想天堂。实际上，它们之所以成为攻击目标，不仅仅是因为可以窃取到敏感数据，更是因为对黑客来说，较容易将其改写成为进一步恶意攻击的工具和载体，例如，针对视频监控设备来说，可能可以轻易遗漏和转换”，LIVREA说，“另一个需要解决的问题是机器人：每个物联网都可能成为机器人，这是信息领域最大的威胁之一。”因此，无论是公司还是用户，都有必要密切关注它们的管理，以减少风险和威胁，确定让所有人都更满意的解决方案。

因此，出现的问题是一体两面，“我们意识到，这些‘智能’系统往往成为进行攻击的工具：现在已经有了能够攻克安全验证码的机器。多位不同的实体可以与用户、合作伙伴、竞争对手在线互动，然而袭击者和诈骗者也可以做到”，这位主管补充道。他们通过自动机器人进行的互动可能会对业务和基础设施产生积极、或消极的广泛影响。传统的解决方法是阻止所有的机器人，另一方面可能导致不必要的副作用，不能解决根本问题。需要专注寻找实用有效的解决方案。“AKAMAI的机器人程序提供了灵活的框架，帮助更好地管理这些与在线实体的交流。根据它们带给业务和IT基础设施的影响，对不同类型的机器人进行适当地识别，分类和反应，这是未来几年内的关键挑战。”LIVREA继续说道。

最重要的错误仍然是低估风险。尽管公司对网络安全问题越来越感兴趣，特别是在2017年和2018年的重大网络安全攻击之后，然而部分领域在网络攻击保护方面仍旧落后。这里需要指出，意大利因着以同样方式波及全部领域的“民主”的网络攻击，相对其他欧盟国家受灾更为严重。“如果我们特指中小企业，不得不说这种类型的公司通常不能采取有效的安全策略”，LIVREA总结道，“这是因为缺乏技能和专业人员，以及必要的高额投资。然而需要了解到，即使是最小的公司，也必须保证其客户拥有与大公司客户相同的安全水准，这也是像AKAMAI这样的公司存在的原因。”

Allegroitalia



Allegria, arte, amore: questi i valori sui quali si basa il concept di ospitalità di Allegroitalia Hotel & Condo, un brand giovane, ma soprattutto allegro, che promette di far vivere nei propri alberghi una esperienza di divertimento. Allegroitalia Hotel & Condo è in continua crescita e oggi annovera alcune tra le più interessanti proprietà in Italia: Allegroitalia San Pietro all'Orto 6, Allegroitalia Espresso Linate, Allegroitalia Espresso Darsena a Milano, Allegroitalia Espresso Bologna, Allegroitalia Torino Golden Palace, Allegroitalia Elba Golf e Allegroitalia Capo d'Arco sull'isola dell'Elba, Allegroitalia Ostuni Agritrulli, Allegroitalia Pisa Tower Plaza, Allegroitalia Siracusa Ortigia, Allegroitalia Costa Smeralda, Allegroitalia Marsico Nuovo. «Siamo orgogliosi della crescita registrata in questi anni», spiega Piergiorgio Mangialardi, Presidente di Allegroitalia

Hotel & Condo, «che conferma la dinamicità del nostro gruppo. Allegroitalia si distingue all'interno del mondo dell'ospitalità italiana e internazionale». Una costante espansione per il gruppo che oggi gestisce oltre 1.100 camere con oltre 500 collaboratori.

La reason why? Creare e far vivere agli ospiti la vera accoglienza italiana, con un concetto di ospitalità allegra, innovativa ed efficiente. Allegroitalia Hotel & Condo investe sul progetto di affiliazione di nuove proprietà, con l'obiettivo di creare una rete di alberghi di lusso non standardizzati. «Con Allegroitalia il made in Italy diventa uno stile di vita», sottolinea Piergiorgio Mangialardi. «Arte, cultura, tradizioni, creatività, da scoprire e vivere in tutti gli alberghi del gruppo».

«Allegroitalia Hotel & Condo usa la tecnologia soprattutto



Allegroitalia Agritulli di Ostuni. A sinistra, Piergiorgio Mangialardi, Presidente di Allegroitalia Hotel & Condo.



to per essere più vicino ai propri ospiti. Siamo attenti a trasmettere online, attraverso i social media in particolar modo, le nostre 3A, i valori di Allegria, Arte e Amore che si ritrovano offline durante il soggiorno in una delle strutture del Gruppo», spiega Valeria Condorelli, Direttore Sales & Marketing Allegroitalia Hotel & Condo. Allegroitalia è presente su Facebook e su Instagram e su tutte le community di viaggio per avere un dialogo sempre più stretto con i propri clienti e iniziare l'esperienza social dall'online. A breve presenterà anche un'app Allegroitalia Hotel & Condo, un'applicazione perfetta che darà la possibilità agli utenti di accelerare i check-in e i feedback di esperienza e quindi il rapporto tra hotel e cliente Allegroitalia Hotels & Resorts.

(www.allegroitalia.it)

CAPITAL 4.0

Fun, art and love: these are the values on which the concept of hospitality is based at Allegroitalia Hotel & Condo, a young and fun brand which promises guests at its hotels a thoroughly entertaining experience. Allegroitalia Hotel & Condo is growing constantly and now owns some of the most interesting properties in Italy: Allegroitalia San Pietro all'Orto 6, Allegroitalia Espresso Linate, Allegroitalia Espresso Darsena in Milan, Allegroitalia Espresso Bologna, Allegroitalia Torino Golden Palace, Allegroitalia Elba Golf e Allegroitalia Capo d'Arco on the island of Elba, Allegroitalia Ostuni Agritrulli, Allegroitalia Pisa Tower Plaza, Allegroitalia Siracusa Ortigia, Allegroitalia Costa Smeralda, Allegroitalia Marsico Nuovo.

«We are proud of our growth over the past few years», says Piergiorgio Mangialardi, Chairman of Allegroitalia Hotel & Condo, «which confirms the dynamicity of our Group. Allegroitalia stands out within the

world of Italian and international hospitality». A constant expansion for the Group, which currently manages over 1,100 rooms with over 500 collaborators. The reason why? To create an authentic Italian welcome and extend it to all our guests, with a concept of fun, innovative and efficient hospitality. Allegroitalia Hotel & Condo invests in the affiliation of new properties, with the aim of creating a network of non-standardised luxury. «With Allegroitalia, Made in

Italy becomes a life style», emphasises Piergiorgio Mangialardi. «Art, culture, traditions and creativity, to discover and experience in all the Group's hotels».

«Allegroitalia Hotel & Condo uses technology to be closer to its guests. We make every effort to use the web, and social media in particular, to transmit our three priority values, Fun, Art and Love, which guests then find offline during their stay in one of the Group structures», explains Valeria Condorelli, Director of Sales & Marketing at Allegroitalia Hotel & Condo. Allegroitalia has a Facebook profile and an Instagram account, and is also present in all the travel communities, creating an increasingly close relationship with its clients, beginble users to speed up the check-in procedure and supply feedback, enhancing the relationship between hotel and client.

Allegroitalia Hotels & Resorts, www.allegroitalia.it



乐、艺术和爱心：这正是ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO (ALLEGROITALIA酒店和公寓)所奉行的招待理念之本。这是一个年轻的牌子，但更重要的是快乐的牌子，它承诺自己的酒店会给客人带来有趣的娱乐体验。ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO 不断发展，今天在意大利有以下几家最值得一提的酒店：位于米兰市中心的 ALLEGROITALIA SAN PIETRO ALL' ORTO 6，米兰里纳特机场的 ALLEGROITALIA ESPRESSO LINATE，米兰运河区的 ALLEGROITALIA ESPRESSO DARSENA，位于博洛尼亚的 ALLEGROITALIA ESPRESSO BOLOGNA，都灵的 ALLEGROITALIA TORINO GOLDEN PALACE，位于厄尔巴岛的ALLEGROITALIA ELBA GOLF和ALLEGROITALIA CAPO D' ARCO，奥斯图尼的ALLEGROITALIA OSTUNI AGRITRULLI，比萨的 ALLEGROITALIA PISA TOWER PLAZA，锡拉库萨的ALLEGROITALIA SIRACUSA ORTIGIA，翡翠海岸边上的ALLEGROITALIA COSTA SMERALDA和位于马尔西科诺沃的ALLEGROITALIA MARSICO NUOVO。“我们为这些年的发展业绩感到自豪”，ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO 总裁PIERGIORGIO MANGIALARDI解释说，“这证实了我们集团的活力。ALLEGROITALIA不同于意大利和国际招待行业中的其他企业”。该集团

持续扩展，今天共有1100间客房，500多名工作人员。

这是什么原因呢？用快乐、创新和高效的观念营造真正的意大利招待氛围，让客人体验。ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO投资于新业主加盟项目来创建一个非标准化的奢华酒店网。“通过 ALLEGROITALIA酒店，意大利制造成为一种生活风格”，PIERGIORGIO MANGIALARDI强调说。“艺术、文化、传统和创意，客人们在集团内的所有酒店都会发现和体验这些元素”。

“ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO使用技术的主要目的是拉近自己与客人的距离。我们非常关注通过社交媒体的在线传播，尤其是我们的3A价值，即快乐、艺术和爱心，而且在我们集团的一家酒店住宿期间，客人会在离线时体验这些价值”，ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO市场营销经理VALERIA CONDORELLI解释说。

ALLEGROITALIA在FACEBOOK和INSTAGRAM及所有旅游网络社区中都存在，目的是始终与客户保持密切的对话并开始在线媒体体验。很快将推出ALLEGROITALIA HOTEL & CONDO应用程序：它是一个完美的APP，可使用户加速办理入住手续，住宿体验留言，利于维护酒店和客户的关系。

ALLEGROITALIA HOTELS & RESORTS, 网址: WWW.ALLEGROITALIA.IT

Nella foto sopra, Valeria Condorelli, Direttore Sales & Marketing di Allegroitalia Hotel & Condo. Nella pagina accanto, alcune delle suite a temadi Allegroitalia Torino Golden Palace: Suite del Cioccolato, Suite Superga 2750 e Suite for Maserati.



BIKS Group



Nick Zonna

Con un percorso iniziato in Sicilia con KSM Spa, e che dura da oltre cento anni e cinque generazioni, il Gruppo è diventato leader nazionale nel settore, gestendo attività di security complesse anche per eventi e siti sensibili particolari, quali per esempio Expo 2015 a Milano, le opere d'arte esposte per i grandi della terra al G7 di Taormina e da ultima la visita di Papa Francesco a Palermo.

Il Gruppo sviluppa e potenzia costantemente le proprie attività, creando negli ultimi anni anche una Business unit specializzata in Ricerca e Sviluppo per le attività di Cyber Security, Business Intelligence e Risk Management tramite piattaforme informatiche all'avanguardia. Le operazioni di security negli ultimi anni hanno profondamente cambiato pelle e il Gruppo, con specifiche competenze nella progettazione di attività integrate di vigilanza, trasporto valori e gestione di impianti di allar-

me, si colloca all'avanguardia grazie a nuovi progetti e partnership nell'ambito cyber. Lo rivela Filippo Basile, alla guida di KSM: «Nell'era in cui la dimensione cyber impatta su ogni aspetto della nostra quotidianità, non è più possibile pensare alla sicurezza preventiva solo come a una tradizionale attività di vigilanza. In KSM ne siamo consapevoli, e per questo affianchiamo e integriamo nel nostro core business tradizionale una serie di servizi innovativi, rivolti sia alle aziende che ai privati».

Specializzato nella progettazione di servizi per la protezione della casa, della persona, delle aziende e dei luoghi pubblici, il Gruppo, guidato da BIKS Group, alla cui Presidenza siede l'Avvocato Rosario Basile, vanta più di 70mila clienti, fra i quali importanti istituzioni, banche, multinazionali, porti, aeroporti e università, ha uno staff di oltre 7mila dipendenti, con 40 sedi e 27 centrali operative. E sempre più importanza ricopre la divisione

In alto, la famiglia Basile, da sinistra Luciano, Rosario e Filippo durante la premiazione Le Fonti Award. Nella pagina accanto, attività di cyber security



Cyber: «Grazie alla nostra area Ricerca e Sviluppo e alla collaborazione con prestigiosi partner», continua Basile, «mettiamo a punto strategie e soluzioni 4.0 che da un lato consentono di sfruttare le potenzialità offerte dalla rete, Internet of things in primis – pensiamo per esempio ai dispositivi di sicurezza che possono essere gestiti da remoto tramite i nuovi device smart –, ma dall'altro lato tutelano dai rischi che l'iperconnettività stessa comporta. L'enorme flusso di big data, infatti, fa sì che potenzialmente ogni dispositivo sia soggetto ad attacchi hacker. Per rispondere a questa nuova esigenza di sicurezza, sviluppiamo soluzioni per la protezione dei dati sensibili, rivolte sia al mondo industriale-istituzionale, che ai singoli individui». Artefici della svolta che nel 2014 ha rivitalizzato e trasformato IVRI, uno degli storici istituti di vigilanza a livello nazionale, insieme con Filippo c'è anche il fratello Luciano Basile, Ad di Sicurtransport Spa, la società del Gruppo specializzata nel trasporto e trattamento del denaro. In merito, i programmi di Cyber Security del Grup-

po includono diverse attività tecnologicamente avanzate, fra cui il monitoraggio e la consulenza sulla sicurezza in telecomunicazioni, informatica e nei dati. Ma non solo, sono sempre più richiesti i servizi di Intelligence, svolti con piattaforme informatiche ad hoc a livello sia nazionale che internazionale, e che consistono nell'analisi, studio e monitoraggio delle minacce esistenti e in evoluzione, presso il contesto di riferimento del cliente. Il Gruppo offre una struttura che permette lo studio e l'identificazione dei rischi emergenti e l'implementazione delle misure di difesa, offrendo progetti di sicurezza integrata personalizzati. «Il digitale ha cambiato tutto», sottolinea Basile, «siamo entrati nell'era del cloud e dobbiamo vincere la sfida: la sicurezza preventiva oggi riguarda non solo la dimensione fisica ma anche quella informatica. Alle società di security spetta il compito di mettere in campo strategie e soluzioni che rendano le aziende più forti e le singole identità individuali protette, contribuendo a tutelare uno dei beni più preziosi: i dati».



With a journey that began in Sicily with KSM Spa, and has lasted more than a hundred years and through five generations, the Group has become national sector leader, managing complex security activities that include special sensitive events and sites such as for example Expo 2015 in Milan, protection of the artworks exhibited for the world's great at the G7 in Taormina, and recently Pope Francis' visit to Palermo.

The Group develops and reinforces its activities constantly, having also created over the last years a Business Unit specialised in R&D for Cyber Security, Business Intelligence and Risk Management, employing avant-garde IT platforms. Security operations in recent years have changed deeply and the Group, with specific skills in designing integrated activities of surveillance, CIT and the management of alarm systems, stand in the avant-garde thanks to new projects and partnerships in the cyber field, as revealed by KSM chief Filippo Basile: "At a time when

the cyber dimension impacts on every aspect of our daily life, it is no longer possible to think of preventive security simply as a traditional surveillance activity. At KSM we're aware of this, which is why our traditional core business is flanked and supplemented by a series of innovative services aimed at both companies and private individuals." Specialised in the design of protection services for the home, the individual, for companies and public places, the Group, guided by the BIKS Group under Chairman Rosario Basile, can boast more than 70 thousand clients, including important institutions, banks, multinationals, seaports, airports and universities. It has more than 7 thousand employees, with 40 branches and 27 operational centres. And the Cyber division is assuming increasing importance: "Thanks to our R&D department and our collaboration with prestigious partners," continues Basile, "we are fine-tuning 4.0 strategies and solutions which, on the one hand, allow us

to exploit the potentials offered by the Web, IoT first and foremost – think for example of security equipment controlled remotely by the new smart devices – and on the other hand to safeguard against the risks involved in hyperconnectivity itself. The enormous flow of big data in fact means that every device is potentially open to hacker attacks. To respond to this new security requirement, we develop solutions for the protection of sensitive data, targeting both the industrial-institutional world and the world of the individual."

Architects of the turning point which in 2014 revitalised and transformed IVRI, one of the historical security institutes at national level, together with Filippo is his brother Luciano Basile, MD of Sicurtransport Spa, the Group company specialised in money transport and handling. On this subject the Group's Cyber Security programmes include various technologically advanced activities such as monitoring and



consultancy on security in telecommunications, IT and data. But that's not all: there is an increasingly greater demand for Intelligence services, carried out with ad hoc IT platforms at both national and international level, which consist of analysis, study and monitoring of existing and evolving threats within the customer's reference context. The Group offers a structure which permits the study and identification of emerging risks and the implementation of defence measures, supplying personalised, integrated security projects. "The digital has changed everything," underlines Basile. "We've entered the era of the cloud and we must win the challenge: preventive security today regards not only the physical but also the IT dimension. It's down to the security firm to put strategies and solutions in the field which will make companies stronger and keep individual identities protected, thus contributing to safeguarding one of our most precious possessions: data."

Qui sopra, gli agenti di KSM durante un controllo in occasione della visita di Papa Francesco a Palermo.



从来自西西里的KSM有限公司起步, 历经了一个多世纪和五代代人, 集团已经成为该行业的全国领袖, 负责监管复杂的安全活动, 以及特殊敏感的事件和场所, 比如: 2015年的米兰世博会, 艺术品展览, 在Taormina举行的七国集团峰会G7, 最近一次是教皇Francesco访问巴勒莫。

该集团不断发展和壮大, 在最近几年借助于尖端的信息技术平台还创建了一个专门针对网络安全, 商业智能和风险管理的研究和开发部门。近年来的安保行动已经发生了巨大的变化, 包括活动总体监控设计, 贵重货物押运和报警系统管理等这些具体业务, 归功于网络领域中的新项目和合作伙伴, 集团仍处在该行业最前沿。KSM的管理者 Filippo Basile指出: "在这个网络影响到我们日常生活方方面面的时代, 不可能再把预防性安保仅仅当作一个传统的监控活动。在KSM我们都知道, 正因为如此, 在我们传统的核心业务中支

持并整合了一系列创新服务, 既对公司也面向个人的转变。”专业为家庭, 个人, 企业和公共场所进行安保设计, 该集团由BIKS集团领导, Rosario Basile律师担任主席, 拥有7万多名客户, 其中包括重要机构, 银行, 跨国公司, 港口, 机场和大学, 有超过7千名员工, 40个分公司和27个运营中心。公司越来越重视网络事业部, “归功于我们的研发部门以及与合作伙伴展开的合作,” Basile继续说: “我们开发4.0战略和解决方案, 从一方面讲我们可以利用网络所提供的能量, 首先是物联网-我们考虑诸如可以利用新的智能设备远程控制安保设施-, 但是从另一方面讲, 它们还要提供保护以防止超级链接本身所带来的风险。事实上, 大数据的巨大流量意味着任何设备都是黑客潜在的攻击对象。为了满足这一新的安全需求, 我们开发针对敏感数据的保护的解决方案, 既针对世界上的工业企业-社会机构, 也针对个人。”2014年迎来了转折点, 公司收购IVRI, 对它进行了重振和改造, IVRI是一家在国内历史悠久的监控设备公司, 同Filippo和Luciano Basile兄弟一起, 后者是集团下属的Sicurtransport 有限公司负责人, 该公司专门从事现金的押运和管理。关于集团的网络安全计划则包括若干先进的技术活动, 包括在通讯, 信息和数据系统中对于安全的监控和咨询。但不仅如此, 在国家 and 国际层面的信息平台上进行的智能服务的风险越来越大, 参考客户背景, 它们由对现存的和不断演变的威胁的分析, 研究和监控所组成。集团所提供的体系允许研究和识别新出现的风险以及实施防御措施, 并提供个性化的综合安保项目。“数字化已经改变了一切,” Basile强调, “我们已经进入云时代, 必须赢得挑战: 今天预防性安全不仅要考虑物理维度, 也要兼顾信息维度。安保公司的任务是实施可以让公司变得更强大, 并且个人身份得到保护的策略和解决方案, 保护最宝贵的财富之一: 数据。”



«**L**e tecnologie digitali e l'automazione degli edifici sono il terreno sul quale si giocherà la partita più importante dei prossimi anni». Ne è sicuro Domenico Bosatelli, Cavaliere del lavoro e Presidente di Gewiss, azienda di Cenate Sotto (Bergamo), diventata un riferimento internazionale nella produzione di soluzioni per la domotica, l'energia e l'illuminazione. È sotto gli occhi di tutti la crescita di offerta di oggetti connessi, di cui gran parte riguardano l'ambiente della casa, perché smartphone e tablet hanno portato una rivoluzione rappresentata da un radicale cambiamento nelle relazioni fra le persone e da un nuovo *modus vivendi* fatto di app e connessioni. È l'era della cosiddetta Internet of Things (Iot): «Quello che stiamo vivendo», continua Bosatelli, «è un periodo ricco di novità, di innovazione, di lavoro su mille nuovi progetti, di investimenti in tecnologie smart. Spingeremo l'acceleratore sulla digitalizzazione e sul networking tra i paesi. Anche quest'anno miglioreremo il benessere, incrementeremo la sicurezza e ridurremo i consumi di energia. Nel modo più innovativo e sostenibile possibile».

Gewiss è un brand con sei stabilimenti produttivi (tre in Italia, uno rispettivamente in Germania, Portogallo e Francia) e 1.500 dipendenti, presente in 100 paesi nel mondo con 14 società commerciali-service: Italia, Francia, Germania, Regno Unito, Spagna, Turchia, Russia, Romania, Belgio, Polonia, Svizzera, Cile, Emirati Arabi e Cina. Oltre ai sistemi intelligenti per la Home&Building Automation, oggi Gewiss vanta nel catalogo anche dispositivi di protezione e distribuzione dell'energia, servizi per la ricarica dei veicoli elettrici e sistemi a led per l'illuminazione urbana, stradale, industriale, sportiva e d'emergenza.

«L'innovazione ha sempre caratterizzato la nostra storia», ricorda Bosatelli, «immaginiamo il domani, guardiamo al futuro sin dagli inizi della nostra attività, da quella prima geniale intuizione che ha rivoluzionato l'idea di impiantistica elettrica». E oggi che con smart building, smart production e smart service la rivoluzione dell'industria 4.0 è qui, in Gewiss si sta già lavorando su soluzioni impiantistiche ancora più intelligenti, in grado di cambiare

Il dispositivo Thermo ICE per il controllo intelligente della temperatura (anche da remoto) con risparmi sul consumo di energia che superano il 30%. A destra: stazioni di ricarica per veicoli elettrici della piattaforma JoinOn.

Gewiss



gli ambienti in cui si abita, come ad esempio il progetto Chorus Life. «Con sempre più qualità e sicurezza, l'Iot sta cambiando i nostri modi di vivere e di utilizzare i prodotti», spiega Fabio Bosatelli, che insieme al fratello Luca è uno dei due vice Presidenti del gruppo. «Le tecnologie a led di ultima generazione stanno già cambiando i nostri modi di vedere la luce. La mobilità elettrica sta rivoluzionando i nostri modi di muoverci e i nostri modi di pensare alla sostenibilità. E questo sta già succedendo». L'idea di innovazione di Gewiss è oggi un concetto multidisciplinare che coinvolge non solo la ricerca e sviluppo ma tutte le funzioni aziendali e le collaborazioni esterne. Una logica open innovation che moltiplica le conoscenze esistenti per dare forma a nuovo know-how, in un sistema strutturato e gestito. In questo modo Gewiss anticipa le esigenze del mercato proponendo prodotti e servizi sempre più innovativi e vincenti, premiati dalle più importanti e prestigiose giurie internazionali: Red Dot award (l'ultimo vinto nel 2017 per il lighting design di Smart), If Design award, Mipim Innovation Forum, Batimat award e Socoda award. «L'innovazione ci premia», aggiunge Bosatelli, «ci spinge a fare ancora meglio».



Chorus Life, la città del futuro

Un nuovo quartiere, a Bergamo naturalmente, che rappresenti un nuovo modello di città del futuro, basato su nuovi concetti di integrazione tra edifici e spazi urbani. Si chiama Chorus Life e si estende su un'area di oltre 70mila metri quadrati con residenze, spazi verdi, piste, attività commerciali e ricettive ma anche impianti dedicati allo sport per ospitare eventi culturali e sportivi e un nuovo centro polifunzionale per offrire a residenti e ospiti diverse tipologie di servizi, a cominciare dai collegamenti con la rete dei trasporti pubblici. Progettato dall'architetto Joseph di Pasquale su concept del Cavaliere del lavoro Bosatelli, Chorus Life è una città laboratorio che utilizza tecnologie elettromeccatroniche per la completa integrazione gestionale tra infrastruttura digitale e sistemi impiantistici, grazie alla piattaforma Gsm (Global system model) di Gewiss, realizzata nel 2017: un'unica applicazione per l'accesso a tutti i servizi integrata in un portale per il controllo e la gestione di un intero quartiere. Le più avanzate tecnologie digitali entrano nell'impiantistica, dalla gestione dell'energia alla fornitura di servizi per l'utente, riscrivendo i criteri progettuali e ampliando le funzionalità degli edifici e degli spazi.

Chorus Life, the city of the future

“Digital technologies and building automation are the most important playing field for the next few years”. Domenico Bosatelli, Cavaliere del Lavoro and President of Gewiss, a company from Cenate Sotto (Bergamo), has become an international reference point in the production of solutions for home automation, energy and lighting. The growth in the offer of connected objects is being watched by all; most of these objects relate to the home environment, because smartphones and tablets have brought about a revolution represented by a radical change in the relationships between people and a new *modus vivendi* based on apps and connections. It is the era of the so-called Internet of Things (IoT): according to Bosatelli, “We are experiencing a period full of novelty, innovation, work on a thousand new projects, investments in smart technologies. There will be a large focus on digitalisation and networking between countries. Well-being will also be improved this year, safety will increase and energy consumption will be reduced. All in the most innovative and sustainable way possible”.

Today the brand Gewiss has six production plants (three in Italy, one respectively in Germany, Portugal and France) and 1,500 employees, and is present in 100 countries world-



A new district, in Bergamo of course, that represents a new model of the city of the future, based on new concepts of integration between buildings and urban spaces. It is called Chorus Life and covers an area of over 70,000 square metres with residences, green spaces, paths, commercial and accommodation businesses, but also facilities dedicated to sports for hosting cultural and sporting events and a new multi-purpose centre to offer residents and guests different types of services, starting with connections to the public transport network. Designed by the architect Joseph di Pasquale based on Cavaliere del Lavoro Bosatelli's concept, Chorus Life is a laboratory-city that uses electro-mechatronic technologies to completely integrate the management of digital infrastructure and systems thanks to Gewiss's GSM (Global System Model) platform created in 2017: a single application granting access to all services which is integrated in a portal overseeing the control and management of an entire neighbourhood. The most advanced digital technologies have reached plant engineering, from energy management to the provision of services for users, rewriting design criteria and expanding the functionality of buildings and spaces.

wide with 14 commercial-service companies: Italy, France, Germany, the United Kingdom, Spain, Turkey, Russia, Romania, Belgium, Poland, Switzerland, Chile, the United Arab Emirates and China. In addition to smart systems for Home & Building Automation, today the Gewiss catalogue also boasts devices for the protection and distribution of energy, services for charging electric vehicles and LED systems for urban, road, industrial, sports and emergency lighting. Bosatelli recalled, “Our history has always been characterised by innovation. We imagine tomorrow, we have looked to the future since our very origins, from that first ingenious intuition that revolutionised the concept of an electrical plant”. And today with smart building, smart production and smart service, the Industry 4.0 revolution has arrived. At Gewiss they are already working on even smarter plant solutions that are able to change the environments we live in, for example the Chorus Life project. “With more and more quality and security, the IoT is changing how we live and use

products”, explained Fabio Bosatelli, who together with his brother Luca is one of the Group's two Vice Presidents. “The latest generation of LED technologies is already changing how we see light. Electric mobility is revolutionising how we get around and how we think about sustainability. And this is already happening”. Today Gewiss's idea of innovation is a multidisciplinary concept that not only involves research and development, but all company functions as well as external collaborations; an open innovation logic that multiplies existing knowledge to shape new know-how within a structured and managed system. In doing so, Gewiss anticipates market needs by proposing increasingly innovative and winning products and services, awarded by the most important and prestigious international juries: the Red Dot award (most recently won in 2017 for smart lighting design), the If Design award, Mipim Innovation Forum, Batimat Award and Socoda Award. “Innovation rewards us and encourages us to do even better”, added Bosatelli.

“数字技术和建筑自动化是未来几年里最重要的领域”。劳动骑士DOMENICO BOSATELLI对此深信不疑，他是位于CENATE SOTTO（贝加莫）的GEWISS公司的总裁，该公司如今已是为家庭自动化、能源和照明行业提供解决方案的国际参照点。互联产品的供应以肉眼可见的速度增长，其中大多数与家居环境有关。智能手机和平板电脑带来了革命性的改变，使人际关系发生翻天覆地的变化，还迎来了一种由APP和联网组成的新生活方式。这是所谓的物联网时代。BOSATELLI继续说道：“我们正在经历的时代充满了新事物、创新、上千个新项目以及对智能技术的投资。我们将加速推动数字化进程和各国之间的网络互连。今年我们也将以最创新和可持续的方式提高人们的福祉与安全性并降低耗能”。

GEWISS是一个拥有六个生产厂（意大利有三个，另三个分别在德国、葡萄牙和法国）及1500名员工的企业，通过14家商业服务公司遍布全球100个国家：意大利、法国、德国、英国、西班牙、土耳其、俄罗斯、罗马尼亚、比利时、波兰、瑞

Chorus Life, 未来的城市

一个位于贝加莫的新区代表了未来城市的新模型，它建立在建筑与城市空间整合的新概念上。它的名字是Chorus Life，占地面积7万多平方米，其中设有住宅、绿地、自行车道、商业设施和招待设施，还有专门用于举办文化和体育活动的体育设施，以及一个新多功能中心，旨在为居民和宾客提供不同类型的服务，从公共交通的网络连接开始。Chorus Life由建筑师Joseph di Pasquale根据劳动骑士Bosatelli的概念设计，是一个实验城市，借助2017年Gewiss实现的Gsm（全球系统模型）平台，通过电子机电技术来完成数字基础设施和设备系统之间的管理整合：在控制和管理整个地区的门户网站里整合了一个能够访问所有服务的应用程序。从能源管理到为客户提供服务，将最先进的数字技术融入到设施中，从而重写项目的标准并扩大建筑和空间的功能。



士、智利、阿拉伯联合酋长国和中国。除了应用于家居和建筑自动化的智能系统之外，如今GEWISS还提供保护装置和能源分配装置，电动汽车充电服务，和用于城市、道路、工业、运动和应急照明的LED系统。

“创新一直是我们的特点”，BOSATELLI回忆说，“我们想象着明天，从创立初始就一直放眼未来，第一个绝妙的想法就改变了电力设备的概念”。如今，在智能建筑、智能生产和智能服务带来了工业4.0革命的时刻，GEWISS已经开始研究更加智能、能够改变家居环境的设备解决方案，如CHORUS LIFE项目。“物联网正在以更高的质量和安全性改变我们的生活方式和使用产品的方式”，FABIO BOSATELLI如此解释道，他与兄弟LUCA是集团的两位副总裁。“最新

一代的LED技术已经在改变我们看待灯光的方式。电动汽车正彻底改变我们的出行方式和对可持续发展的概念。这都是已经发生的事情”。

GEWISS的创新理念如今是一个多学科概念，不仅涉及研究开发，还包括公司的所有的职务和外部合作。这就是开放式创新逻辑，在结构化管理系统中成倍加入现有的知识并创造出一种新的技术诀窍。通过这种方式，GEWISS预见市场的需求，提供出越来越创新的产品和服务，并获得了无数由最重要和最富盛名的国际评审团颁发的奖项：红点设计概念大奖（2017年因智能照明设计），IF 设计奖（IF DESIGN AWARD），MIPIM创新论坛，BATIMAT奖，SOCODAJ奖。BOSATELLI补充说：“创新为我们带来了奖励并且鼓励我们做到更好”。

Nelle foto: vista aerea del quartiere Chorus Life a Bergamo (progetto di Joseph di Pasquale su concept del Cavaliere Domenico Bosatelli, nella foto a sinistra); l'App di Gewiss per la gestione della casa e la supervisione da smartphone, tablet e pc; dispositivo a led per l'illuminazione urbana e stradale.

Intesa Sanpaolo

Industria 4.0 è un'opportunità per le imprese italiane e per il paese per eccellere anche su una scala dimensionale più contenuta rispetto alla media dei concorrenti di altri paesi. E riduce il gap di potenzialità commerciale legato appunto alle dimensioni perché, attraverso l'innovazione, consente di aumentare il livello di qualità e delle capacità professionali, nelle imprese e nel sistema Italia. Da studi di Intesa Sanpaolo emerge infatti che le medie imprese dei distretti industriali vincenti rilevano anche negli anni della crisi capacità di innovazione e internazionalizzazione, evidenziando crescite seppur in un contesto che perdeva terreno.

Chi è in sintonia con Industria 4.0, anche se è una piccola o media impresa, può accelerare l'azione commerciale sul cliente finale o migliorare sensibilmente la qualità dell'offerta ai clienti business, rafforzando la propria posizione anche verso eventuali capofila rispetto a chi non abbia innovato.

Per questo Intesa Sanpaolo ha voluto essere da subito a fianco delle pmi in questa importante opportunità di evoluzione. Il giorno dopo l'approvazione del piano Industria 4.0, Intesa Sanpaolo aveva pronta un'offerta per favorire gli investimenti, con finanziamento sopra certi livelli di rating fino al 100%, con erogazione immediata, addirittura ricaricabile fino al 200%, a fronte delle agevolazioni governative per superammortamento e iperammortamento. Ha raccolto e dato seguito, da inizio 2017 e nel primo



semestre 2018, a circa 6.600 richieste di investimento proprio sul 4.0 con 2,5 miliardi di finanziamenti collegati ai benefici previsti dal piano governativo Industria 4.0. Un esempio di politica industriale illuminata, perché collega benefici fiscali a un forte impatto sulla crescita, visto che l'innovazione digitale nei processi produttivi fa salire la produttività, frenata finora anche da un parco di beni

strumentali tra i più obsoleti d'Europa.

Ora, mentre la banca non è regista della politica industriale, può esserne il moltiplicatore. La banca è il primo fornitore di un'azienda ed è in grado di attivare la politica industriale. Altro esempio: le infrastrutture. Le aziende, anche per esportare, hanno bisogno di porti, ferrovie, alta velocità, connessioni. Il Nord Italia è l'area industriale più forte d'Europa, ma c'è il Sud che deve crescere e che può beneficiare anche di fondi Ue là dove gli investimenti rischiano di essere condizionati da risorse non sufficienti. E, ha sottolineato l'amministratore delegato di Intesa Sanpaolo, Carlo Messina, «sulle

infrastrutture noi ci siamo».

Oltre a ciò, la banca ha deciso di considerare la capacità innovativa delle pmi all'interno dei propri sistemi di valutazione. Intesa Sanpaolo ha infatti investito molto negli ultimi anni per far sì che agli elementi quantitativi si aggiungessero gli elementi qualitativi di giudizio, facendosi validare in Bce un modello che li contempli. Così è in grado di scoprire che un'azienda fa oggi numeri importanti, ma con prospettive peggiori, oppure si rende conto che



Carlo Messina, consigliere delegato e ceo di Intesa Sanpaolo; una delle nuove filiali del Gruppo, concepite come luoghi di incontro. Nell'altra pagina, un'altra filiale della banca.



un'azienda piccola ma ben gestita potrà rivelarsi un nuovo campione emergente con prospettive di sviluppo. Con gli approfondimenti qualitativi la banca può migliorare il posizionamento di rischio dell'azienda.

Anche per una grande banca retail il 4.0 significa digitalizzazione e multicanalità integrata, con benefici sulla gestione dei costi e maggiore efficacia dell'azione della sua manodopera. Per quanto riguarda Intesa Sanpaolo, l'approccio alla banca 4.0 risale bene o male al 2013 e lo ha messo in opera investendo fortemente nell'integrazione dei processi. Oggi è, per esempio, fra le poche banche al mondo che hanno eliminato la carta dalle loro filiali, che

sono ormai paperless, dove si firma la contrattualistica su tablet. «Anche noi, come le pmi, investiamo, oltre che in innovazione, nella formazione, per riqualificare il personale od orientarlo alle attività più qualitative e preziose nell'ambito dei nuovi processi produttivi. Una parte importante delle risorse coinvolte viene valorizzata e riqualificata, il che ci consente di affiancare il cliente in modo nuovo e non più necessariamente in filiale», conclude Stefano Barrese, responsabile della divisione Banca dei Territori Intesa Sanpaolo. Un processo che non sta cambiando il lavoro qualificante della banca, ma ne sta riconvertendo le modalità su nuovi criteri resi possibili dalla digitalizzazione.

CAPITAL 4.0

Industry 4.0 is a chance for Italian companies and the country itself to excel, though on a smaller scale than the average competitor in other countries. And to reduce the gap in business potential that is linked precisely to size, because through innovation is possible to augment the levels of quality and professional skills in companies and in the system Italy. From studies by Intesa Sanpaolo it in fact emerges that the medium size winning companies in the industrial sector proved, even in the crisis years, capacities of innovation and internationalisation, evidencing growth even in a context that was losing ground.

Unlike those who do not innovate, any business in harmony with Industry 4.0, even if small or medium, can accelerate commercial action on the end customer or tangibly improve the quality of what it offers its business clients, reinforcing its position also with regard to any supply chain leader.

This is why Intesa Sanpaolo wanted right from the start to flank small-medium businesses in this important opportunity of evolution. The day after approval of the Industry 4.0 plan, Intesa Sanpaolo had an offer ready for favouring investments, with financing above certain levels of rating up to 100%, with immediate availability and actually rechargeable up to 200%, with regard to



Stefano Barrese, responsabile della divisione Banca dei Territori Intesa Sanpaolo. Nell'altra pagina, ufficio nel grattacielo direzionale del Gruppo a Torino.

government facilities for super-depreciation and hyper-depreciation.

Between the beginning of 2017 and the first half of 2018 Intesa Sanpaolo has gathered and followed up about 6.600 requests for investments, precisely in 4.0, with 2.5 billion of financing linked to the benefits envisaged by the government plan Industry 4.0. An example of industrial policy that can be called enlightened, because it links fiscal benefits with a strong impact on growth, since digital innovation in production processes raises productivity, held back so far also by a pool of instrumental goods among the most obsolete in Europe.

Now, while the bank is not the director of industrial policy, it may be the multiplier thereof. The bank is a company's first supplier and it is able to activate industrial policy. Another example: infrastructures. Companies need, including for exportation purposes, seaports, railways, high speed connections. Northern Italy is the strongest industrial area in Europe, but the South needs to grow and may benefit from EU funding, where investments risk being conditioned by insufficient resources. And, as Carlo Messina, CEO of Intesa Sanpaolo, has underlined, "as for infrastructures, we're here."

Over and above this, the bank has decided to consider the innovative capacity of small-medium businesses within its own assessment systems. In fact Intesa Sanpaolo has invested a lot in recent years so that the quantitative elements should be joined by the qualitative elements of judgement, getting a model validated at the ECB that takes them into consideration. Only in this way is possible to find out that a company today achieves important figures but with worse prospects, or to realise that a small but well managed company may turn out to be a new emerging winner with prospects of development. With in-depth qualitative studies is possible to improve a company's risk positioning.

Even for a large retail bank, 4.0 means digitalisation and integrated multi-channeling, with benefits to cost management and greater efficacy of workforce action. As for Intesa Sanpaolo, the approach to the bank 4.0 dates back more or less to 2013, by investing heavily in process integration.



So today, to give an example, the bank is one of the few in the world that have eliminated paper from their branches, which are already paperless, where contracts are signed on a tablet. "Like the SME, we invests not only in innovation but also in training, to retrain staff or orient them towards activities more qualitative and precious in the field of the new production processes. An important part of the resources involved is valorised and upgraded, which allows to support the customer in a new way and no longer necessarily at the branch," says Stefano Barrese, head of Banca dei Territori Intesa Sanpaolo. They are not changing the bank's characteristic work, but they are reconverting the methods to new criteria made possible by digitalisation.



工业4.0对意大利企业，对意大利国家都意味着机会，即使规模与其他国家竞争对手的平均值相比较小，但仍可超越。工业4.0缩小了商业潜力和公司规模间的联系，因为通过创新，可以提高意大利企业和国家整体的质量和专业技能的水平。意大利联合圣保罗银行的研究表明，坐落在知名工业区的中型公司即使在经济危机期间，仍具备创新和国际化的能力，在国家背景惨淡的情况下，仍然显著增长。

如能搭上工业4.0的顺风车，即使是中小企业，也能够加快其与最终客户间的业务往来，或显著提高针对商务客户的报价质量，相对于没有创新的公司，将自身地位向着行业领军公司大步推进。

为此，意大利联合圣保罗银行愿在这个重要的发展机遇中，与中小企业并肩作战。在工业4.0计划批准后的第二天，联合圣保罗银行就为推动投资做好了准备，对达到一定评级水平的融资给予100%的额度，即刻支付，甚至针对政府给予优惠的超级和特级折旧，可追加融资至200%。

从2017年初到2018年上半年，收集并跟进约6600项工业4.0的投资申请，发放了25亿与政府工业4.0计划中的优惠政策相关的融资。这个例子可以说明工业政策前途光明，因为它的税收优惠政策会对发展产生积极的影响，尤其是数字化革新会提高生产流程中的，目前因使用欧洲最为陈旧的工具性资产而停滞不前的生产力。

现在，银行虽然不是工业政策的主导者，却可以担任倍增者。作为公司的首位供应商，对工业政策起到激活的作用。另一个例子是基础设施。公司出口需要

港口、铁路、高速和其他物流链接。意大利北部是欧洲最大的工业区，但南部还需要发展，可以受益于欧盟基金，因为在南部投资会面临资源不足导致的制约风险。而且，正如联合圣保罗银行的首席执行官Carlo Messina强调的，“我们在基础设施上还很落后。”

此外，该行还决定在评估系统中加入对中小企业创新能力的考量。实际上，联合圣保罗银行在过去几年中投入了大量资金，确保在量化要素中加入定性要素进行判断，并在欧洲央行验证相关模型。只有通过这种方式才能发现，一家现在表现卓越的公司却有着糟糕的前景，或者注意到，一家规模小但是经营良好的公司，将来能够成为最具发展前景的新兴公司。通过定性的深入研究，可以优化公司的风险定位。

对大型零售银行来说，4.0也意味着数字化和综合多渠道化，有利于成本管理和提高劳动力效率。对联合圣保罗银行来说，它从2013年起就开始采取措施应对银行4.0，大力投资流程整合并将其落实。举个例子，如今它是世界上少数的无纸化银行之一，业务无纸化进行，在平板电脑上签署合同。“与中小企业一样，我们也不止投资创新，还投资培训，培养员工获得新的专业资格，或者指导他们新的生产流程中，进行更优质，更具价值性的业务。银行4.0涉及到的大部分重要人员都进行了增值，获得了新的专业资格，这让我们能够以新的方式携手客户，不再局限于营业厅之中。”联合圣保罗银行的地区银行部门总管Stefano Barrese总结道。当然并没有改变银行的工作性质，但正在依照数据化带来的新标准，重新改变银行的工作模式。

SPS IPC Drives Italia



La prossima edizione di SPS IPC Drives Italia, dedicata all'industria intelligente, digitale e flessibile, sarà a Parma dal 28 al 30 maggio 2019.

Nel secondo paese manifatturiero d'Europa l'evoluzione 4.0 trova la sua fiera di riferimento in SPS IPC Drives Italia, dedicata all'industria intelligente, digitale e flessibile, che a Parma inaugurerà la sua nona edizione dal 28 al 30 maggio 2019. Nata dalla sorella tedesca SPS IPC Drives, da oltre 25 anni principale piattaforma in questo ambito, SPS Italia segue gli sviluppi della quarta rivoluzione industriale supportata da un Advisory panel composto da aziende di primo piano nell'automazione industriale e da un Comitato scientifico rappresentato da utilizzatori finali e costruttori di macchine delle maggiori realtà produttive.

In un'area espositiva di sei padiglioni, l'ultima edizione ha registrato una crescita del 6% di visitatori, 35.188, e del 9,5% di espositori, oltre 800. La manifestazione coinvolge Oem, utenti finali, distributori, integratori di sistemi,

stampa specializzata e università. È riconosciuta appuntamento importante anche dai professionisti del digitale, a cui è dedicato il Digital district con approfondimenti sulle tematiche del cloud, dell'intelligenza artificiale, della cyber security, per una produzione industriale interconnessa secondo il paradigma 4.0, favorita dall'incontro tra i mondi It e Ot. In questa fase di transizione così rilevante nella revisione dei processi aziendali, SPS Italia contribuisce alla diffusione delle nuove competenze con progetti mirati all'aggiornamento e al saper fare. All'interno della fiera l'area Know how 4.0, insieme a un ampio programma di seminari tecnici e convegni scientifici, promuove la condivisione di esperienze d'innovazione, presentando applicazioni avanzate e demo sperimentali con focus su robotica e meccatronica.

SPS Italia è stata fra le prime realtà a parlare di industria

Forum Meccatronica

26 settembre 2018, Cnh Industrial Village, Torino

E2 Forum

24-25 ottobre 2018, Frigoriferi Milanesi, Milano

Forum Software Industriale

6 febbraio 2019, Frigoriferi Milanesi, Milano

Smart Vision Forum

giugno 2019, Bologna

Forum Telecontrollo

23 - 24 ottobre 2019, Firenze



4.0 in Italia, iniziando un concreto percorso di formazione per il settore manifatturiero con eventi itineranti prima e dopo la fiera, che coinvolgono industrie produttive locali e fornitori di tecnologie. Il calendario degli incontri fa dialogare ogni anno interlocutori appartenenti a diverse aree di competenza, favorendo la contaminazione tra esperienze come leva per l'innovazione. In quest'ottica si svolgono anche i Forum specializzati in collaborazione con ANIE Automazione: Forum Meccatronica, E2 Forum per il settore degli ascensori, scale mobili e building automation, Forum Software industriale, mostra convegno dedicata alle soluzioni software per l'industria, Smart vision Forum per le tecnologie per la visione artificiale e Forum Telecontrollo per le reti di pubblica utilità.

A organizzare SPS IPC Drives Italia e gli altri eventi correlati è Messe Frankfurt Italia, filiale italiana di Messe

Frankfurt, la società fieristica più grande al mondo dotata di un proprio polo espositivo. Sui mercati strategici più rappresentativi, il gruppo conta 146 manifestazioni, 70 delle quali in ambito tecnologico, con alcuni principali brand fieristici nelle seguenti aree di applicazione: building automation con ISH e Light+Building, safety & security con Intersec; alimentare con IFFA, tessile con Texcare, Techtexil e Texprocess; produzione additiva con Formnext, automazione e elettronica con i cinque appuntamenti internazionali di SPS. Una rete di 19mila espositori e 1,1 milioni di visitatori che offre a Messe Frankfurt un osservatorio sulla digitalizzazione e alla sua filiale italiana una visione privilegiata sui nuovi trend grazie anche a partnership consolidate sul territorio italiano.

(www.spsitalia.it)

CAPITAL 4.0

In the number two manufacturing country of Europe, the important fair for the 4.0 evolution is SPS IPC Drives Italia: it is dedicated to the smart, digital and flexible industry, and will inaugurate its ninth edition from the 28th to the 30th of May 2019 in Parma. Created by its German sister SPS IPC Drives that has been the main platform in this field for over 25 years, SPS Italia follows the developments of the fourth industrial revolution and is supported by an Advisory Panel composed of leading companies in industrial automation and a scientific committee composed of the end users and machine builders of major production companies.

With its exhibition area of six halls, the latest edition recorded 6% growth in visitors - 35,188 - and 9.5% in exhibitors - over 800. The event involves OEMs, end users, distributors, system integrators, specialised press and universities. It is also an important event for professionals of the digital world, with a dedicated Digital District focusing on in-depth analyses of issues relating to the cloud, artificial intelligence, cyber security, etc. to create interconnected industrial production according to the

4.0 paradigm, favoured by the encounter between the IT and OT worlds. In this significant transitional phase requiring the revision of business processes, SPS Italia contributes to the dissemination of new skills with projects aimed at updating and know-how. The Know-How 4.0 area inside the fair and an extensive program with technical seminars and scientific meetings promote the sharing of innovative experiences, presenting advanced applications and experimental demos with a focus on robotics and mechatronics.

SPS Italia was one of the first companies to discuss Industry 4.0 in Italy, launching a concrete training course for the manufacturing sector with itinerant events before and after the fair which involve local production industries and technology suppliers. Every year, the meeting program includes discussions between interlocutors from different areas of expertise, encouraging the cross-contamination of their experiences as a lever for innovation. This is also the context of the specialised Forums offered in collaboration with Anie Automazione: the Mechatronics Forum, the E2 Forum for the lifts, escalators and building automa-

tion sector, the Industrial Software Forum, an exhibition/conference dedicated to software solutions for industry, the Smart Vision Forum for artificial vision technologies, and the Telecontrol Forum for public utility grids.

Messe Frankfurt Italia is the Italian subsidiary of Messe Frankfurt, the largest exhibition company in the world with its own exhibition centre, and is responsible for organising SPS IPC Drives Italia. The group holds 146 events in the most representative strategic markets, 70 of which are in the technological field, with some major exhibition brands in the following areas of application: building automation with ISH and Light+Building, safety & security with Intersec; food with IFFA, textiles with Texcare, Techtextil and Texprocess; additive production with Formnext, automation and electronics with the five international SPS events. A network of 19,000 exhibitors and 1.1 million visitors offers Messe Frankfurt and its Italian subsidiary an understanding of digitalisation and a privileged view of new trends, thanks also to consolidated partnerships in Italy.

(www.spsitalia.it)

在欧洲第二大制造国体现4.0革命的SPS IPC Drives意大利展将于2019年5月28-30日在帕尔马 (Parma) 举办它的第九届展会，主题关于智能化，数字化和灵活的工业。由德国首创的SPS IPC Drives展会，作为这个领域的主要平台已经超过25年了，SPS 意大利随着第四工业革命的发展受到一个包括最重要的工业自动化企业和一个由最终用户和机械制造商组成的科研委员会的顾问组的支持。

在一个拥有六个展厅的展示区里，记录显示最后一届的参观人数上升了6%，达35,188人次，参展商超过800家上升了9.5%。展会包括原始设备制造商，终端用户，分销商，系统集成商，专业媒体和大学。也被认为是数字专家的重要聚会，为此设置了数码专区为4.0模式的联网工业制造深化关于云计算，人工智能，网络安全等主题，有利于信息技术 (IT) 和运营技术 (OT) 的交融。这个过渡阶段修正企业运作是如此重要，SPS 意大利提供以针对更新的应知应为的项目来推广新的技能。在展馆里的4.0知识区，用大量的科技普及项目和科研研讨会，推广创新经验的分享，介绍高级应用和演示关于机器人和机电一体的试验。

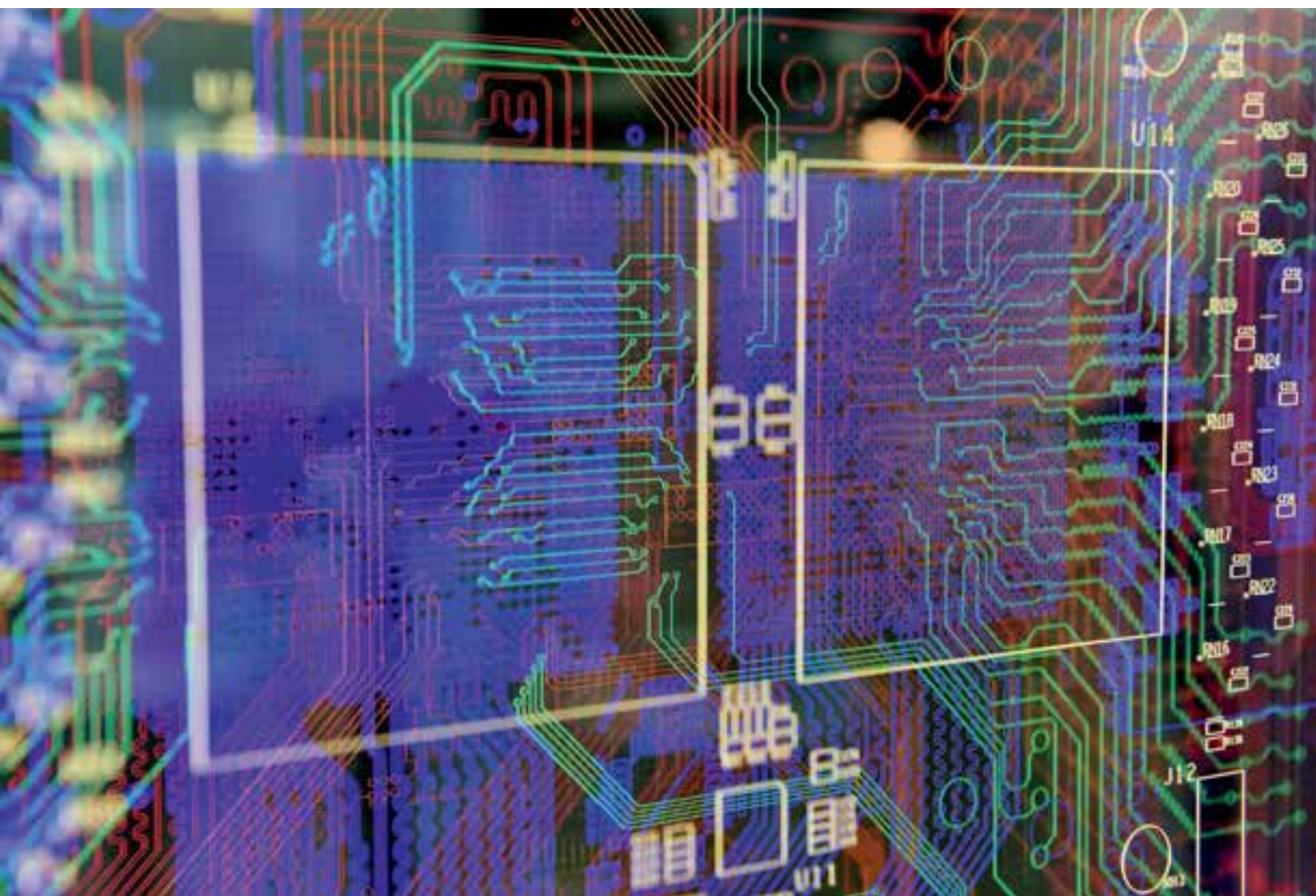
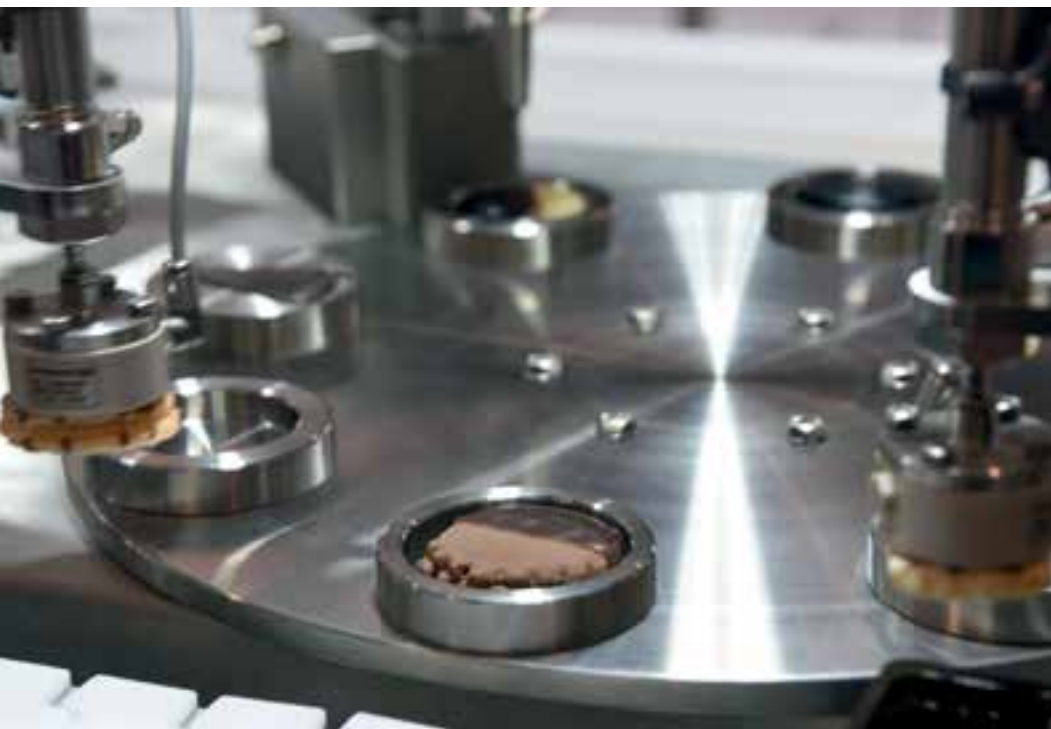
SPS意大利是在意大利最早谈论工业4.0的单位之一，在展会的前、后，通过寻访活动与制造领域的地方制造者和技术供应商一起为制造业界开展着一个切

实的培训历程。在这些会面的日子里，每年来自不同专业领域的与会者相互交流，分享他们的经验，有利于相互借鉴由此提高创新。在这方面还有和意大利全国电工电子业协会自动化 (ANIE AUTOMAZIONE) 合作的一些专门论坛：机电一体化论坛，关于电梯，自动扶梯和建筑物自动设备的E2论坛，关于工业应用软件的展览和会议组成的工业软件论坛，关于人工视觉技术的智能视觉论坛和关于公用事业网的远程遥控论坛。

SPS IPC DRIVES意大利和其他相关活动都是由法兰克福展览有限公司的意大利分公司MESSE FRANKFURT ITALIA 组织的，该公司是世界上最大的拥有自己的展览中心的展览公司。在最具代表性的战略市场上，该集团有146项展览，其中70项是关于技术领域，和一些在以下应用领域的主要展会品牌：建筑物自动设备方面的ISH及LIGHT+BUILDING，安全防卫方面的INTERSEC，食品方面的IFFA，纺织行业的TEXCARE、TECHTEXTIL和TEXPROCESS，增材制造 (3D 打印) 方面的FORMNEXT，在自动化和电气化方面的SPS有5次国际性展览。一个有一万九千展商和一百一十多万参观者组成的网络使法兰克福展会公司成为数字化的瞭望台，而其在意大利的子公司也凭着坚实的合作关系在新的发展方向上获得青睐。

(WWW.SPSITALIA.IT)

SPS Italia è stata fra le prime realtà a parlare di industria 4.0 in Italia, iniziando un concreto percorso di formazione per il settore manifatturiero con eventi itineranti prima e dopo la fiera, che coinvolgono industrie produttive locali e fornitori di tecnologie.



STAUFEN.

Staufen.



L'industria 4.0, intesa come la digitalizzazione dei processi aziendali, porta con sé alcuni rischi a cui bisogna fare molta attenzione. Perché il cambiamento sta avvenendo così velocemente da rendere obsoleta un'organizzazione senza nuove tecnologie, però questa tecnologia senza organizzazione è caos. «Si rischia quella che noi chiamiamo la digitalizzazione degli sprechi», avverte Giancarlo Oriani, Ad di STAUFEN.ITALIA, «perché il digitale non risolve tutti i problemi se non c'è organizzazione nei processi».

STAUFEN. è una società di consulenza leader mondiale nel Lean Management, quel concetto di fabbrica snella introdotto nell'industria moderna da Toyota, con sede centrale in Germania e succursali in Italia, Svizzera, Polonia, Slovacchia, Repubblica Ceca, Ungheria, Cina, Brasile e Messico; 60 milioni di euro il fatturato previsto del gruppo per il 2018 e 260 i consulenti nel mondo. Dal 2007 STAUFEN.ITALIA è il riferimento locale per le aziende italiane che desiderano incrementare la competitività e migliorare le prestazioni tramite la realizzazione della Lean enterprise, che non consiste nella semplice applicazione di metodi e strumenti lean, ma in un cambio di paradigma manageriale e di mentalità. «Don't do lean, be lean», affermava Art Byrne, uno dei guru del

lean. STAUFEN. opera in molteplici settori aziendali, tra cui automotive, meccanico, impiantistico, farmaceutico e alimentare. Le aziende clienti hanno diverse dimensioni, dalle medie imprese fino alle multinazionali. In Italia fra gli altri si annoverano Lavazza, Pirelli, Automobili Lamborghini, Endress+Hauser, Bitron Group, Smurfit Kappa e Luxottica.

L'Industria 4.0 ha portato all'evoluzione del ruolo della consulenza, che deve oggi saper rispondere a un cambiamento epocale e saper gestire la fabbrica del futuro. La vera soluzione smart, secondo STAUFEN., è combinare l'ottimizzazione dei processi (in ottica lean) e la digitalizzazione. «Il mondo reale e quello virtuale si stanno fondendo», spiega Oriani. «La cosiddetta smart factory aumenta la flessibilità e l'efficienza nella produzione, ma è necessario saper individuare modelli d'uso significativi e implementarli rapidamente». Per questo STAUFEN. ha costituito una nuova società, Neonex (www.staufen-neonex.de), che coniuga le due competenze, quelle specifiche del Lean e quelle digitali dell'industria 4.0, per puntare ai forti incrementi di flessibilità e produttività offerti dai nuovi paradigmi. L'approccio di STAUFEN. è molto pragmatico e allo stesso tempo una caratteristica distintiva del suo modo di fare consulenza: lavorare gomito a gomito



*Giancarlo Oriani,
Ad di Staufen.Italia.*

con le risorse umane di un'azienda, secondo chiare modalità operative e con una verifica molto rigorosa dei risultati.

Oltre alla consulenza, STAUFEN. offre programmi di formazione, con training sia pubblici che in-house, formando manager e collaboratori alla comprensione e all'applicazione delle logiche e dei metodi lean. Parte rilevante di questa offerta formativa sono le visite di best practice, uno dei punti di forza anche in materia di Industria 4.0: 70 aziende in tutto il mondo hanno aperto le loro porte per mostrare ciò che hanno fatto in questo campo e stimolare un utile dibattito sulle opportunità della Lean Transformation, così come dei suoi punti critici. «I consulenti STAUFEN. provengono da diversi settori industriali portando esperienze diverse», afferma Oriani, «ci vediamo come portatori di trasformazione. Per dirla diversamente, la nostra preoccupazione è il continuo miglioramento del processo di creazione del valore di un'azienda». Il fine in fondo è sempre lo stesso: gestire e lavorare secondo i principi lean evitando sprechi, aumentare la produttività dell'organizzazione, migliorando la qualità dei prodotti.

Lean 4.0 nuovo paradigma manageriale?

Se tra Lean e 4.0 c'è sinergia, un modo per scoprirlo è mettere insieme gli specialisti digitali accanto ai lean thinker nella predisposizione di nuove soluzioni adatte all'industria del futuro. E, chissà, magari troveranno che il Lean 4.0 sarà il nuovo paradigma manageriale per gli anni a venire. È quanto hanno fatto in STAUFEN. con la creazione di Neonex, una società nata proprio per riunire sinergicamente la filosofia lean e gli strumenti e le tecnologie 4.0, lanciando nel contempo la Digital

Transformation Academy, un denso programma di corsi di formazione per specialisti e dirigenti, che spazia dalle best practice all'intelligenza artificiale. «Per noi la trasformazione digitale non è mai fine a se stessa», dichiara Jochen Schlick, Senior Partner e cofondatore di Neonex, «ma consente alle aziende di sfruttare le nuove opportunità di mercato e reagire ai cambiamenti sociali ed economici». Non bisogna pensare solo in termini di soluzioni, sostengono in Neonex, ma anche allo sviluppo di nuovi modelli e prodotti aziendali.

Industry 4.0, understood as the digitalisation of business processes, implies certain risks that must be carefully considered. The change is taking place so quickly that an organisation without new technologies is obsolete, but this technology without organisation is chaos. «We risk what we call the digitalisation of waste, because all that is digital does not solve every problem if there is no organisation in the processes».

STAUFEN. is a world-leading consulting firm in Lean Management, i.e. the lean factory concept introduced to modern industry by Toyota, with its main offices in Germany and branch offices in Italy, Switzerland, Poland, Slovakia, the Czech Republic, Hungary, China, Brazil and Mexico. The group's expected turnover for 2018 is 60 million euros, and it has 260 consultants worldwide. STAUFEN. ITALIA has been the local reference for Italian companies aiming to increase competitiveness and improve performance through the creation of a Lean Enterprise, which does not consist in the simple application of lean methods and tools, but in a change of the managerial paradigm and mentality. «Don't do lean, be lean», said Art Byrne, one of Lean's gurus. STAUFEN. operates in many business sectors, including the automotive, mechanical, plant engineering, pharmaceutical and food industries. Its client companies are of varying dimensions, from medium-sized companies to large multinationals. In Italy some of its largest customers include Lavazza, Pirelli, Automobili Lamborghini, Endress+Hauser, the Bitron Group, Smurfit Kappa and Luxottica.

Is Lean 4.0 the new managerial paradigm?

One way to test the synergy between Lean thinking and Industry 4.0 is to put digital specialists alongside lean thinkers to prepare new solutions which are suitable for the industry of the future. Who knows, perhaps they'll find that Lean 4.0 will be the new managerial paradigm for years to come. This is what was done at STAUFEN. with the creation of Neonex, a company founded precisely to bring the Lean philosophy and 4.0 tools and technologies together, while simultaneously launching the Digital Transformation Academy, a program full of training courses for specialists and manager focusing on subjects ranging from best practices to artificial intelligence. Jochen Schlick, Senior Partner and co-founder of Neonex, said, «For us, digital transformation is never an end in itself, but lets companies take advantage of new market opportunities and react to social and economic changes». Neonex holds that it is not only necessary to think in terms of solutions, but also in terms of the development of new models and company products.

Industry 4.0 has led to an evolution in the role of consultancy, which must be able to respond to an epochal change today and manage the factory of the future. According to STAUFEN., the real smart solution is to combine process optimisation (in a lean perspective) and digitalisation. «The real world and the virtual world are fusing together», explained Giancarlo Oriani, STAUFEN.ITALIA's Ceo. «The so-called smart factory increases flexibility and efficiency in production, but this requires being able to identify meaningful use models and quickly implement them». This is why STAUFEN. Has set up a new company called Neonex (www.staufen-neonex.de) which combines the two skills, i.e. specific Lean skills along with the digital skills of Industry 4.0, to focus on strongly increasing the flexibility and productivity offered by the new paradigms. STAUFEN.'s approach is very pragmatic and at the same time a distinctive feature of its consultancy methods: working side by side with a company's human resources according

to clear operating procedures and with a very rigorous verification of results. In addition to consulting, STAUFEN. offers training programs with both public and in-house training, explaining lean logic and methods to managers and collaborators and their application. A significant part of this training offer is the best practice visits, which are also a strength in relation to Industry 4.0: 70 companies all over the world have opened their doors to show what they have done in this field and stimulate useful debate on the opportunities of Lean Transformation, as well as its critical points. Oriani added, «STAUFEN. consultants come from different industrial sectors, bringing different experiences. We see ourselves as bearers of transformation. To put it in other words, our concern is continuously improving a company's value creation process». The final goal is always the same: managing and working according to lean principles while avoiding waste, increasing an organisation's productivity and improving product quality.

工业4.0,即企业流程的数字化转型,将会带来一些风险,必须对此采取谨慎的态度。事实上,变化如此之快,那些没有采用新科技的企业将成为过时,而无组织无序的新科技则会制造混乱。诗道芬意大利的首席执行官 Giancarlo Oriani警告说:“我们冒着被称为数字化浪费的风险,因为如果流程不是组织有序的话,那么数字化就不能解决所有的问题”。

诗道芬是一家咨询公司,在精益管理(源自丰田汽车公司在现代工业中引入的精益生产概念)方面属于世界领先地位,总部位于德国,还在意大利、瑞士、波兰、斯洛伐克、捷克共和国、匈牙利、中国、巴西和墨西哥设有分公司;预计2018年集团的营业额将达到6000万欧元,在全球雇有260名顾问。自2007年以来,诗道芬意大利公司已成为当地企业的参照点,希望通过实现精益企业来提高竞争力和绩效,精益企业不在于简单地采用精益方法和工具,还包括改变管理模式和心态。“不是做到精益,

而是成为精益”,精益管理概念的大师之一 Art Byrne如此说到。诗道芬经营许多领域,包括汽车、机械、设施、制药和食品。拥有从中型企业到跨国公司等不同规模的客户。意大利的客户包括Lavazza、倍耐力、兰博基尼、Endress+Hauser、Bitron Group、Smurfit Kappa和Luxottica。工业4.0使咨询公司的作用发生了演变,如今必须知道如何应对划时代的变化和如何管理未来的工厂。对诗道芬来说,真正的智能解决方案在于将程序优化(在精益管理方面)和数字化结合在一起。ORIANI解释说:“虚拟世界和现实世界正在融合,所谓的智能工厂能够提高生产的灵活性和效率,但人们必须确定重要的使用模式并快速采用”。基于这个原因,诗道芬成立了NEONEX公司(WWW.STAUFEEN-NEONEX.DE),这家新企业结合了两种性能,即精益管理的特质和工业4.0的数字化,旨在通过新模式所带来的灵活性和生产能力实现强劲增长。诗道芬的方法非常务实,同时它的咨询



L'industria 4.0 ha portato all'evoluzione del ruolo della consulenza, che oggi deve saper rispondere a un cambiamento epocale e saper gestire la fabbrica del futuro. La vera soluzione smart, secondo STAUFEN., è combinare l'ottimizzazione dei processi (in ottica lean) e la digitalizzazione.

方式也与众不同：根据明确的操作程序与企业的人力资源部并肩合作，并且非常严格地验证结果。

除了提供咨询服务，诗道芬也提供公开和内部培训计划，对企业经理和合作者进行培训，让他们了解并采用精益管理的逻辑和方法。这个培训计划的重要部分在于对最佳实践企业进行访问，这也是工业4.0的优势之一：全世界70家企业将会敞开大门，展示他们在该领域中所实现的成果，从而引起有益的对精益转化的机遇及难点的讨论。ORIANI解释说：“诗道芬的顾问们来自不同的工业部门，带来了不同的经验，我们认为自己是变化的携带者。换句话说，我们关心的是如何不断改进一家企业创造价值的过程”。目标始终如一：根据精益原则管理企业及工作，避免浪费，提高企业的生产能力，提高产品的质量。

精益4.0是新的管理模式吗？

为了了解精益管理和4.0之间是否有协同作用，我们可以将数字专家与精益思想家聚集在一起，让他们提出适合未来工业的新解决方案。谁知道呢，也许他们会发现精益4.0将成为未来的新管理模式。这就是诗道芬通过成立Neonex公司而实现的目的，后者是一家将精益原则与工具及技术4.0结合在一起的企业，并推出了数字化转型学院课程，一个针对专家和管理人员的周密培训计划，其范围涵盖最佳实践和人工智能领域。Neonex的高级合伙人兼创始人Jochen Schlick声称：“对我们来说，数字化转型本身并不是目的，但是它能够使企业利用市场的新机遇对社会和经济的变化作出反应”。Neonex的人员们认为，他们不仅要考虑解决方案，还要开发工业的新模式和产品。

STMicroelectronics

Secondo Accenture entro il 2030 le tecnologie smart applicate ai processi manifatturieri, che in Italia chiamiamo Industria 4.0, potrebbero far aumentare il prodotto interno lordo reale delle prime 20 economie del mondo dell'1,5%. La manutenzione predittiva è un buon esempio dei benefici di una manifattura 4.0. Gli approcci tradizionali alla manutenzione dei macchinari si basano su una pianificazione fissa, che non tiene conto delle condizioni effettive delle apparecchiature. Un approccio più smart è la manutenzione predittiva, tesa a prevedere prima possibile le azioni manutentive che saranno richieste in futuro. Questo approccio si basa sul monitoraggio delle condizioni reali e lo combina con un modello predittivo dinamico delle possibili modalità di guasto.

Il vantaggio principale della manutenzione predittiva è che permette di pianificare più agevolmente gli interventi di manutenzione correttivi e di prevenire guasti alle apparecchiature. Secondo esperti, la manutenzione predittiva potrebbe ridurre i tempi di fermo macchine fino al 50% e consentire un risparmio fino al 40% sui costi dei macchinari e sulle spese di manutenzione. Le condizioni per l'adozione su larga scala della manutenzione predittiva

esistono già, perché sono disponibili tutti i componenti essenziali, incluse le tecnologie di intelligenza artificiale. STMicroelectronics, leader globale nei semiconduttori con clienti in tutti i settori applicativi dell'elettronica, ha maturato oltre 30 anni di esperienza nello sviluppo di prodotti per applicazioni industriali. La sua offerta copre l'intero ventaglio dei componenti industriali per trasformare l'Industria 4.0 in una realtà concreta.

Ma come definire in poche parole un processo manifatturiero 4.0?

1. Considerando che le fabbriche consumano il 50% dell'energia mondiale, l'efficienza energetica è di importanza primaria.
2. L'infrastruttura industriale deve diventare più intel-

ligente e consapevole, in modo che le macchine possano rilevare l'ambiente circostante e adottare nuove interfacce che favoriscano interazioni più semplici e sicure. Di conseguenza le macchine avranno il controllo delle proprie condizioni e dello stato di funzionamento.

3. L'infrastruttura deve essere più connessa, non solo all'interno della fabbrica ma anche alla supply chain più ampia che si sviluppa attraverso il Cloud.

4. Le comunicazioni devono svolgersi in piena sicurezza. Per STMicroelectronics ci sono cinque blocchi di tecnologie dietro un processo manifatturiero smart. I componenti di intelligenza distribuita, come microcontrollori con capacità di calcolo più o meno potenti. I sensori, come quelli di movimento o di vibrazione, i sensori ambientali in grado di rilevare temperatura e umidità o sensibili agli ultrasuoni.

Le soluzioni di connettività che permettono di trasmettere i dati a dispositivi adiacenti come a decine di chilometri di distanza, collegate con o senza cavo. Le soluzioni di sicurezza, come quelle usate per garantire l'affidabilità delle connessioni tra i dispositivi e il mondo esterno e proteggere l'integrità dei loro dati. Le soluzioni per la gestione dell'energia in grado di convertire e controllare la



potenza di tutti i sistemi industriali nella maniera più efficiente, che si tratti di gestire pochi milliwatt di potenza dei dispositivi a batteria o dell'erogazione di megawatt.

ST possiede e sviluppa tutti questi blocchi tecnologici e lavora da anni con i leader mondiali per l'automazione industriale. La sfida è sviluppare soluzioni capaci di rispondere alle esigenze delle singole realtà industriali e di creare valore per l'intera supply chain associata. Questo richiede la collaborazione tra numerosi soggetti, dai produttori dei componenti come ST fino ai fornitori dei macchinari, dei sistemi e dei servizi, aprendo grandi opportunità alle società di ingegneria in Italia per supportare tutte le pmi che vogliono rendere smart i propri processi produttivi molto specializzati e diversificati.



Nelle foto, due aree di produzione di STMicroelectronics.

CAPITAL 4.0

Accenture estimates that the Industrial Internet of Things could lift real gross domestic product (that is, adjusted for inflation) for 20 major economies by 1.5 percent over trend projections in 2030, with additional investment and enabling factors. Predictive maintenance is among the best examples to illustrate the benefits of Industry 4.0. Traditional approaches to equipment maintenance are often based on a fixed schedule and do not take into account the condition of the equipment. A smarter approach is the Predictive Maintenance, aimed to predict, as early as possible, the maintenance actions that will be required in the future. It is an approach based on condition monitoring in combination with a dynamic predictive model for failure modes.

The primary promise of predictive maintenance is that it enables corrective maintenance to be scheduled at a convenient time while preventing equipment failures. Experts estimate that Predictive maintenance could reduce downtime by up to 50% with up to 40% cost savings on equipment and maintenance. Today conditions for a large-scale adoption of predictive maintenance already exist, because all the essential components are available, including artificial intelligence technologies. STMicroelectronics, a global semiconductor leader serving customers across the spectrum of electronics applications, has over 30 years'

experience in developing products for industrial applications. Its offer covers the entire range of industrial components to help make Industry 4.0 a reality. But what means or better how can we define a 4.0 manufacturing process?

1. Industry consumes 50% of the energy in the world, so energy efficiency is key.

2. Industrial infrastructure needs to become more intelligent and aware to allow machines to sense their environments and provide new interfaces for easier and safer interactions. This will also enable machines to acquire knowledge of their own conditions and status.

3. Industrial infrastructure needs to become more connected inside the factory as well as to the broader supply chain through the Cloud.

4. All communications need to be secure. According to STMicroelectronics, five technology blocks support a smart manufacturing process:

Distributed intelligence components,



such as microcontrollers with a range of processing power

Sensors, such as motion and vibration sensors, environmental sensors that can detect temperature and humidity or capable of ultra-sonic noise detection.

Connectivity solutions, allowing data to be transmitted to nearby devices or devices tens of kilometers away, wiredly or wirelessly.

Secure solutions, such as those that can ensure secure connections between devices and the outside world and can protect the data integrity of the device itself. Power management solutions that can convert and control power throughout industrial systems in the most efficient manner. These can range from components managing milliwatts of power in battery powered devices, up to components for Megawatt-power delivery.

ST owns and develops all the above key building blocks and works together with world leaders in industrial automation since years. The challenge is to develop the solutions that meet the specific needs of individual industrial enterprises and bring value to the broader supply chain. This requires cooperation between many parties - from the component suppliers such as ST to machinery, system and service providers, thus opening great opportunities for engineering companies in Italy to support all the SMEs that want to transform their own specialized production processes and make them very smart.

埃森哲公司认为，到2030年，智能技术将被应用于制造流程中——在意大利我们称之为工业4.0——可以将全球前20大经济体的实际国内生产总值增加1.5%。预测性维护就是体现制造4.0优势的一个很好的例子。传统的机器维护方法是根据固定的时间表进行的，没有考虑设备的实际情况。更智能的方法是预测性维护，旨在尽快预测将来需要的维护操作。该方法基于对实际条件的监控，并将其与可能的故障模式的动态预测模型相结合。

预测性维护的主要优点是，更便捷地设定纠正性干预维护并防止设备故障。据专家介绍，预测性维护可将机器停机时间减少至50%，并节省高达40%的机器成本和维护成本。大规模采用预测性维护的条件已经具备，因为所有必要元件都已经准备好，包括人工智能技术。ST微电子公司（STMicroelectronics）是国际领先的半导体生产商，在所有电子应用领域都拥有客户，在开发工业应用产品方面拥有30多年的经验。它的产品涵盖了所有工业元件，将工业4.0转变为具体的现实。

如何用寥寥数语定义一个4.0制造过程？

1. 考虑到工厂消耗了50%的世界能源，能源效率至关重要。
2. 工业基础设施必须变得更加智能化、更加意识化，以便机器能够随时检测周边环境并采用新的界面，促进更简单、更安全的交互。因此，将由机器

控制其运行条件和状态。

3. 基础设施不仅必须更加紧密连接工厂内部，而且要通过云技术开发更广泛的相关供应链。

4. 最后，通信必须完全安全。

对于STMicroelectronics（ST微电子）而言，智能化制造流程背后有五大块技术：

- 分布式智能组件，例如具有计算功能的大功率或者小功率微控制器。
- 传感器，例如运动或振动传感器，可检测温度和湿度或对超声波敏感的环境传感器。
- 连接解决方案，允许数据传输到数十公里外的相邻设备，连接或不连接电缆。
- 安全解决方案，例如用于确保设备与外部世界之间连接的可靠性并保护其数据完整性的解决方案。
- 能源管理解决方案，可以最有效的方式转换和控制所有工业系统的功率，无论是几毫瓦的电池电量还是兆瓦级的电力。

ST拥有并开发了所有这些技术模块，多年来一直与全球工业自动化领导者合作。所面临的挑战就是开发出能够满足各个工业公司需求并为整个相关供应链创造价值的解决方案。这需要众多主体之间的合作，从元件制造商，如ST，到设备、系统和服务供应商之间的合作，为意大利的工程公司提供了大量机会，为所有旨在实现生产流程高度专业化、多元化的中小企业提供支持。



Nelle foto, headquarters a Ginevra di ST. A sinistra, Matteo Lo Presti: Executive Vice President, Direttore Generale del sottogruppo Prodotti Analogici all'interno del Gruppo Analogici, MEMS e Sensori di ST.

CAPITAL 4.0

DIRETTORE ED EDITORE

Paolo Panerai

DIRETTORE

Luciano Santilli

REDAZIONE

Paola Messina (caposervizio)
Lucia Gabriela Benenati, Paolo Alberto Mombelli

SEGRETERIA E RICERCA ICONOGRAFICA

Stefania Bianchi (sbianchi@class.it)

Hanno collaborato:

Gaetano Belloni, Antonella Bersani, Patrizio Bianchi, Chiara Cantoni, Clara Ciochini, Andrea Conti, Alberto Dal Poz, Tobia De Stefano, Alessandra Franci, Alessandra Gerli, Andrea Nicoletti, Marco Taisch, Translation Agency, Dan Dan Zhou

GESTIONE EDITORIALE:

Carlo Parpinelli

CLASS EDITORI SPA

PRESIDENTE: Giorgio Luigi Guatri

VICE PRESIDENTE E AMMINISTRATORE DELEGATO: Paolo Panerai

AMMINISTRATORE DELEGATO: Paolo Cuccia

CONSIGLIERE DELEGATO: Gabriele Capolino

CONSIGLIERE DELEGATO: Angelo Sajevo

CONSIGLIERE (CHIEF LUXURY COORDINATOR): Mariangela Bonatto

CONCESSIONARIA PUBBLICITÀ

CLASS PUBBLICITÀ SPA

DIREZIONE GENERALE: Milano - via Burigozzo 8 - Tel. 02.58219522

SEDE LEGALE E AMMINISTRAZIONE: Milano - via Burigozzo 5 - Tel. 02.58219.1

Sede di Roma - Via C.Colombo 456 - Tel. 06.69760855

PRESIDENTE: Angelo Sajevo

VICE PRESIDENTI: Mariangela Bonatto, Andrea Salvati, Gianalberto Zapponini

VICE DIRETTORE GENERALE STAMPA E WEB, BUSINESS: Stefano Maggini

VICE DIRETTORE GENERALE TV INDOOR & MOVING TV, CONSUMER: Giovanni Russo

Per informazioni commerciali: mprestileo@class.it

COUNTRY CLASS EDITORI SRL

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE

Via Marco Burigozzo 5 - 20122 Milano
Telefono 02.58219.1 (30 linee) - Telefax 02.58219920

ABBONAMENTI

Via Marco Burigozzo 5 - 20122 Milano
Numero verde 800 822195 - Fax 800 822196

Distribuzione: **Erinne srl** - via Marco Burigozzo 5 - 20122 Milano
Telefono 02.582191

SPEDIZIONE: Sped. Abb. Post. 45%, art. 2, comma 20/b,
legge 662/96 - Filiale di Milano

ARRETRATI: Comporre il numero 800.822.195. Risponderà un'incaricata dell'ufficio abbonamenti.

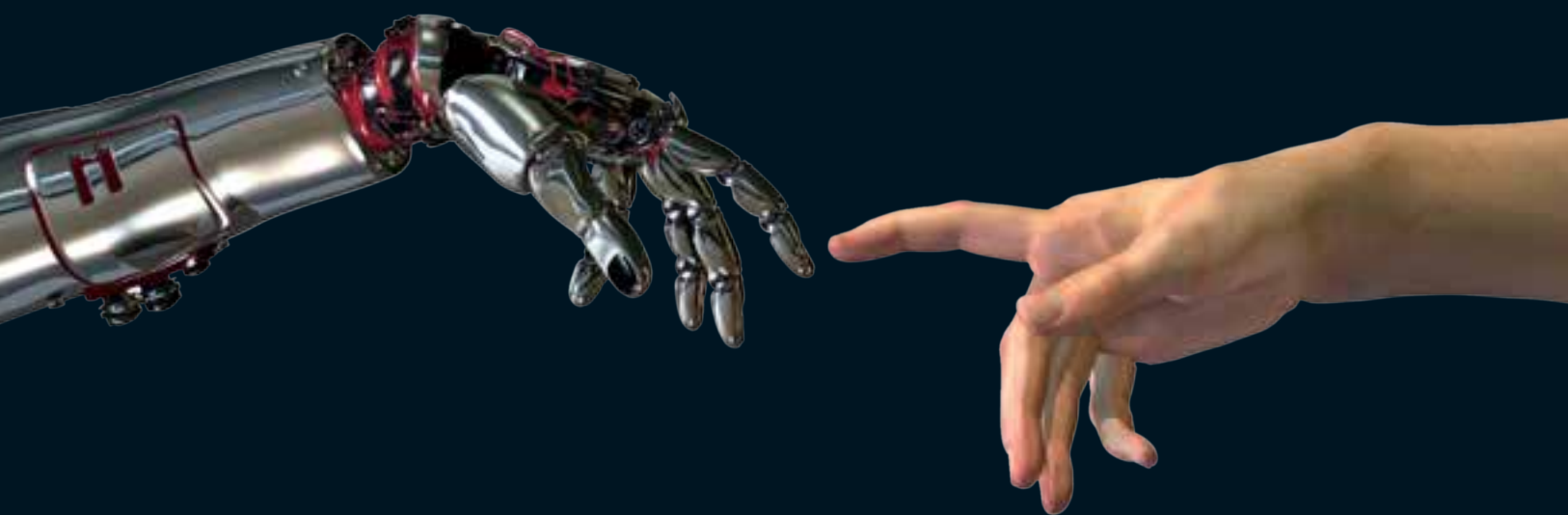
RESPONSABILE DATI PERSONALI:

Class Editori Spa - via Burigozzo 5 - 20122 Milano

FOTOLITO: NEW PAPER S.R.L., via San Vito 18
20123 Milano (MI) - Tel. 02.36744511

STAMPA: G. CANALE & C. S.P.A.
Via Liguria, 24 - 10071 Borgaro T.se (TO)
Registrazione Tribunale di Milano n. 334 del 26/10/1979
Direttore responsabile: **Paolo Panerai**

FINITO DI STAMPARE: SETTEMBRE 2018



EDIZIONE SPECIALE NON IN VENDITA