

# Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione

*Maggio 2014*

**ANIE Automazione**

# **Osservatorio dell'Industria Italiana dell'Automazione**

*Maggio 2014*

---





Cari Lettori,

*sono felice di commentare il percorso positivo della nostra Associazione che, anche nel corso dell'anno 2013, ha registrato un ampliamento della propria base associativa, oggi costituita dalle principali 100 aziende nazionali ed internazionali che operano nel nostro Paese. Anche attraverso la proficua attività dei Gruppi di lavoro - tra gli ultimi costituiti ci sono la Meccatronica ed il Controllo di Processo - riteniamo di avere ormai acquisito le competenze e l'autorevolezza necessarie per rappresentare il comparto dell'Automazione nel senso più ampio del termine, dall'industria manifatturiera a quella di processo. Parlando di andamento dei mercati, ancora instabili e difficili da prevedere a lungo termine, si riscontrano ugual-*

*mente evidenti segnali di inversione di tendenza sostenuti dalla positività di alcuni indicatori chiave. Infatti, il 2013 nel comparto di riferimento di ANIE Automazione ha evidenziato un fatturato nazionale in crescita del 4% circa, migliorando anche le aspettative del primo semestre. Questo rinnovato clima di maggiore fiducia si sta confermando anche nei primi mesi dell'anno in corso e ci proietta verso un 2015 che auspichiamo possa essere ancora migliore.*

*Naturalmente alcuni aspetti critici permangono: l'accesso al credito e le difficoltà nella gestione dei pagamenti da parte della clientela diffusa, l'assenza di importanti investimenti CAPEX sul mercato domestico, il quale non sempre può essere compensato da una vitalità nell'esportazione dei nostri costruttori di macchine automatiche ed impianti e, non ultima, la mancanza di un piano nazionale in grado di rivitalizzare la nostra struttura industriale che, seppure avvicinata da Francia e Inghilterra, rappresenta pur sempre la seconda potenza manifatturiera in Europa.*

*Altri settori affini al nostro, come quello delle costruzioni o la distribuzione di materiale elettrico, sono in una situazione più difficile e guardano al nostro comparto, in crescita dal 2010 con l'unica eccezione del 2012, come ad un settore effervescente, di interesse, di sostanziale vitalità, di buone prospettive e fondamentale per i futuri successi del Paese.*

*D'altra parte l'automazione è il DNA dell'industria, la chiave di successo delle imprese manifatturiere e ne rappresenta l'elemento di innovazione tecnologica, permettendo la realizzazione di linee e prodotti altamente competitivi sui mercati internazionali e aumentando l'efficienza in termini di capacità, flessibilità produttiva e risparmio energetico.*

*Siamo alle porte di una nuova rivoluzione industriale, comunemente definita Industry 4.0, le cui tematiche vengono approfondite in questa edizione dell'Osservatorio, dove l'informatizzazione e la connettività, accompagnate da una domanda di produzione in costante variazione e adattabilità alle richieste personalizzate dell'utenza finale, troveranno forte applicabilità nei concetti di fabbrica intelligente, time-to market sempre più veloci, simulazione e modellizzazione dell'intero processo produttivo.*

*L'aspetto di filiera integrata nella proposta di automazione troverà sicuro interesse nella fiera SPS IPC Drives di Parma, di cui ANIE Automazione è Founding Partner, come collante delle iniziative e delle capacità di innovazione tecnologica delle nostre aziende.*

Giuliano Busetto  
Presidente ANIE Automazione



## INDICE

Introduzione	7
01. I principali comparti dell'Automazione Industriale in Italia <i>Il punto di vista delle aziende di ANIE Automazione</i>	11
02. L'industria italiana dell'Automazione manifatturiera e di processo <i>Principali tendenze nel 2013</i>	30
03. Note di approfondimento <i>Industry 4.0: il ruolo della fabbrica in un mondo intelligente e interconnesso</i>	40
04. Aziende associate ANIE Automazione	56



## Introduzione

---

Ad ANIE Automazione aderiscono le imprese, piccole medie e grandi, produttrici di beni e di servizi operanti nel campo dell'automazione dell'industria manifatturiera, di processo e delle reti di pubblica utilità. ANIE Automazione è una delle 11 Associazioni di settore di ANIE – Federazione Nazionale delle Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche, aderente a Confindustria.

L'Associazione attraverso i suoi Gruppi rappresenta, sostiene e tutela le aziende che svolgono attività nei seguenti comparti merceologici:

- Automazione di processo
- Azionamenti Elettrici
- Componenti e Tecnologie per la misura e il controllo
- HMI-IPC-SCADA
- Meccatronica
- PLC-I/O
- Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti
- Telematica applicata a Traffico e Trasporti
- UPS – Gruppi Statici di Continuità

ANIE Automazione si propone di favorire lo sviluppo delle imprese e, in particolare:

- svolge un'azione di tutela e di rappresentanza delle imprese nei confronti delle Istituzioni, della Pubblica Amministrazione e della società in generale;
- risponde in maniera qualificata a quesiti legali e tecnico-normativi grazie alla competenza degli esperti dei Servizi Centrali Legale, Ambiente e Tecnico-Normativo di ANIE. Per quanto riguarda le normative internazionali, ANIE Automazione è iscritta al CEMEP (*European Committee of Manufactures of Electrical Machines and Power Electronics*);
- fornisce ai propri Soci un servizio di raccolta ed elaborazione dei dati di mercato in collaborazione con il Servizio Centrale Studi Economici di ANIE;
- incentiva la ricerca e l'innovazione quale fattore indispensabile allo sviluppo del Sistema Paese;
- promuove la visibilità del settore nel più ampio contesto economico e fornisce un servizio di informazione e assistenza sui temi strategici di interesse del comparto anche attraverso eventi, fiere, convegni e corsi di formazione.
- supporta l'internazionalizzazione delle imprese tramite le iniziative del Servizio Centrale Internazionalizzazione di ANIE
- realizza pubblicazioni di carattere tecnico-divulgativo e di approfondimento sui mercati di riferimento.

## **ANIE Automazione**

### **Automazione di processo**

L'industria di processo comprende tutte le applicazioni che provvedono alla trasformazione chimico-fisica della materia prima, cioè tutto quanto attiene alla produzione di materiali e di servizi di base. Il Gruppo rappresenta le aziende specializzate nella strumentazione industriale di misura e di controllo in campo, in analizzatori di gas e liquidi, sistemi di controllo di processo, attività di consulenza e ingegneria e Service.

### **Azionamenti Elettrici**

Presidente: Paolo Colombo

Il Gruppo Azionamenti Elettrici riunisce le principali aziende operanti nel settore dei convertitori, inverter e servoazionamenti.

Tra le principali attività, si segnalano le iniziative volte alla promozione della cultura dell'efficienza energetica e dell'innovazione tecnologica; la definizione della normativa tecnica; il costante monitoraggio del mercato sia italiano che europeo e la partecipazione al *Working Group Variable Speed Drives* del CEMEP.

### **Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo**

Presidente: Andrea Bianchi

Il Gruppo Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo è composto da aziende specializzate nel settore della sensoristica e del controllo.

Il Gruppo è suddiviso nei Sottogruppi Encoder, Networking, RFID, Safety, Sistemi di Visione e Wireless Industriale le cui attività si articolano su: l'analisi del mercato, gli aspetti tecnici connessi alla tecnologia, la promozione e la comunicazione.

### **HMI-IPC-SCADA**

Presidente: Mauro Galano

Al Gruppo HMI IPC SCADA aderiscono le aziende operanti nel campo delle soluzioni che permettono all'operatore di avere il controllo del sistema attraverso la visualizzazione delle informazioni dello stato macchina, la gestione delle emergenze, l'impostazione di parametri atti a definire i cicli di lavorazione e la reportistica dei dati.

Oltre alle attività di promozione che si concretizzano nella realizzazione di documentazione tecnica e convegni, il Gruppo dedica particolare attenzione al monitoraggio del mercato.

### **Meccatronica**

Presidente: Sabina Cristini

La meccatronica, area di convergenza tra le tecnologie dell'elettronica, della meccanica e dell'informatica, rappresenta un comparto trasversale di grande interesse per i Soci ANIE Automazione.

Al Gruppo Meccatronica aderiscono le aziende che realizzano componenti e soluzioni meccatroniche destinate ai produttori di macchine. All'interno del Gruppo è quindi rappresentato un ampio ventaglio di prodotti, hardware e software, con particolare attenzione al mondo del motion control.

### **PLC-I/O**

Presidente: Roberto Motta

Al Gruppo PLC-I/O aderiscono le aziende del settore dei Controllori Logici Programmabili, delle reti industriali e bus di campo, dei sistemi di connessione; delle interfacce e moduli d'ingresso uscita digitali/analogici; del software di configurazione, programmazione, debug e diagnostica. Il Gruppo monitora l'evoluzione del mercato e promuove la tecnologia attraverso la realizzazione di pubblicazioni e la partecipazione ad eventi.

### **Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti**

Presidente: Antonio De Bellis

Al Gruppo Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti aderiscono le principali e più qualificate aziende impegnate nella realizzazione di sistemi di telecontrollo per le reti di pubblica utilità (distribuzione elettrica e del gas, ciclo completo delle acque: idropotabile, reflue-depurazione, irrigazione, monitoraggio ambientale). Il Gruppo organizza da oltre vent'anni il convegno nazionale biennale del Telecontrollo e opera al fine di presidiare e promuovere lo sviluppo dei temi tecnologici e di mercato propri del settore. Il Gruppo ha un proprio marchio che attesta l'impegno delle aziende aderenti a sostegno della competitività e dell'ammodernamento sostenibile del Paese.

### **Telematica applicata a Traffico e Trasporti**

Presidente: Roberto Moro

La missione del Gruppo è orientata allo sviluppo e alla diffusione della conoscenza dei sistemi, delle tecnologie e dei dispositivi applicabili al controllo e alla sicurezza del traffico stradale e dei trasporti passeggeri e merci. Qualità dell'ambiente e gestione ottimizzata degli impianti e delle infrastrutture di traffico, anche con riferimento alle Smart City e Smart Community, sono due tra i principali obiettivi delle aziende del Gruppo.

### **Gruppi statici di Continuità - UPS**

Presidente: Alberto Sciamè

Il Gruppo UPS di ANIE Automazione è costituito dai principali e più qualificati costruttori di sistemi di continuità. Tra le iniziative del Gruppo, per lo sviluppo del settore, si ricorda la pubblicazione di diverse guide tecniche nazionali ed europee per la scelta dell'UPS ed il monitoraggio del mercato nazionale ed europeo, quest'ultimo attuato attraverso la partecipazione al *Working Group UPS* del CEMEP.



## I principali comparti dell'Automazione Industriale in Italia Il punto di vista delle aziende di ANIE Automazione

01

Questo capitolo arricchisce l'Osservatorio con alcune considerazioni emerse nell'ambito dei gruppi di lavoro di ANIE Automazione ed è pertanto il risultato della professionalità e dell'esperienza di chi opera quotidianamente nel settore.

I temi presi in esame, poiché ritenuti di particolare interesse e attualità, sono l'andamento del mercato per le tecnologie di competenza, gli eventuali segnali di ripresa dalla crisi e le previsioni per il futuro del settore; i segmenti tecnologici in grado di trainare la crescita e le aree applicative sulle quali puntare in futuro. Ai Presidenti dei diversi Gruppi, inoltre, è stata chiesta una sintesi delle principali attività svolte e in fase di realizzazione.



**Paolo Colombo**

**Presidente Gruppo Azionamenti Elettrici**

Nonostante le previsioni non particolarmente ottimistiche di inizio anno, il 2013 si è concluso in modo positivo per il settore dell'Automazione. Nel Gruppo Azionamenti elettrici il risultato finale è soddisfacente, con un incremento significativo dell'ordinato. Scendendo nel dettaglio delle linee di prodotto, si evidenziano in particolare i servoazionamenti ed i motori brushless i cui mercati hanno mostrato una vivacità superiore alla media.

Le statistiche del Gruppo confermano un mercato interno ancora in grande sofferenza per la combinazione dei seguenti elementi: domanda in diminuzione, restrizione del credito, produzione in calo, con stime di crescita modeste. Anche il canale distributivo si dimostra in difficoltà; a sostenere le nostre aziende rimangono gli OEM e System Integrator, con una attività destinata ormai per oltre il 75% del totale ai mercati extraeuropei. Il prodotto di questi fattori darà il risultato finale del 2014.

La ripartizione geografica del fatturato Italia evidenzia come il baricentro si sia spostato verso il Nord-Est, con il Nord-Ovest più in sofferenza, probabilmente per le vicissitudini legate al settore automobilistico e al suo indotto. Centro e Sud Italia con segno positivo; in evidenza la Toscana, mentre i dati rilevati mostrano un'Emilia-Romagna in leggera flessione.

A breve termine, le previsioni per il 2014 si prospettano piuttosto stabili rispetto ai livelli di fatturato raggiunti nel 2013. A medio-lungo termine il settore manifatturiero e della costruzione di macchine ed impianti resterà però trainante per l'Italia; le aziende capaci di resistere a questo lungo periodo di crisi si sono ormai attrezzate per competere sui mercati di tutto il mondo, hanno metabolizzato e fatto propri i concetti di qualità e servizio integrandoli nella loro produzione. Basti pensare alle macchine strumentali destinate alla lavorazione ed al packaging nel settore agroalimentare, alle macchine per la lavorazione del legno, alle aziende del settore plastica e gomma e, ovviamente, alle macchine utensili.

Sintetizzando i temi per il prossimo anno, citerei un argomento ormai ampiamente metabolizzato dal mercato, ma ancora in evoluzione: quello dell'efficienza energetica. Il 2014 sarà un anno

## ANIE Automazione

importante per il Gruppo Azionamenti in quanto preparatorio alla scadenza del 1° Gennaio 2015, quando diverrà obbligatoria l'installazione di inverter su motori IE2 in alternativa ai motori IE3. Sarà interessante seguire ed orientare i clienti dei diversi settori applicativi verso le migliori scelte tecniche.

Resteranno di grande attualità le tematiche relative al "Safety", in combinazione con il grande sviluppo dei bus di campo basati su Ethernet. Gli standard basati su questa tecnologia di comunicazione sono sempre più pervasivi, portando ad una convergenza tra i dati della produzione ed i sistemi informativi aziendali per una produttività sempre più elevata. Avere un'azienda industriale così interconnessa a tutti i livelli porterà anche a fronteggiare nuove sfide: la sicurezza informatica, ad esempio, diventerà fondamentale anche in ambito industriale benché finora tralasciata e limitata solo all'Information Technology. I System Integrator e i costruttori di dispositivi dovranno focalizzarsi sempre di più sulla sicurezza dei loro sistemi.

Con riferimento all'attività in ANIE Automazione, nel 2013 si è portata a termine una prima revisione dei dati statistici raccolti in Associazione, introducendo la rilevazione di nuove tecnologie emergenti: dai moduli per la rigenerazione in rete nel campo degli inverter agli azionamenti integrati nei motori brushless. Sono tecnologie che compaiono nel portafoglio prodotti di gran parte delle aziende associate ed è molto interessante seguirne le dinamiche di penetrazione presso la clientela.

Inoltre, è stato possibile allargare il "panel" con l'ingresso di alcune importanti aziende del comparto. La stima attuale è di una copertura dell'80% del mercato italiano, e ciò rende la nostra Associazione ancora più forte e rappresentativa.

In collaborazione con ANIE Energia, poi, il Gruppo sta lavorando alla revisione del sito ANIE <http://www.anie-efficienzaenergetica.it/>, per introdurre nuovi tool a disposizione degli utenti per il calcolo dei dati di risparmio energetico ottenibili con l'uso degli inverter su applicazioni specifiche. Anche le normative recentemente approvate sul calcolo dell'efficienza energetica degli inverter avranno ovviamente un impatto sul sito e sul mercato.

Le iniziative del Gruppo e le tematiche alla base delle sue attività saranno promosse e divulgate attraverso la partecipazione di ANIE Automazione alle principali manifestazioni del settore, prime tra tutte SPS Italia di Parma. Proseguirà infine la collaborazione con il Gruppo Meccatronica per l'organizzazione di eventi specifici presso le principali Università italiane per diffondere la cultura della progettazione meccatronica ai futuri ingegneri.



**Andrea Bianchi**  
**Presidente Gruppo Componenti e Tecnologie**  
**per la Misura e il Controllo**

Il 2013 si è confermato un anno difficile per il tessuto industriale italiano: dopo un avvio pieno di incertezze, lo scenario ha continuato a presentare forti elementi di instabilità sia nel mercato interno sia nei principali mercati esteri verso cui si rivolgono le esportazioni del settore. In questo contesto complesso le aziende hanno puntato ad investire in innovazione e internazionalizzazione per rimanere nel mercato e non cedere alla crisi.

Nonostante la congiuntura sfavorevole, il comparto dei fornitori di Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo ha registrato nel complesso una chiusura d'anno positiva sul mercato nazionale, peraltro in linea con l'andamento generale del settore dell'Automazione industriale rappresentato in ANIE Automazione. Questo risultato non è però imputabile a un reale trend di crescita della domanda interna, che continua ad essere in calo, dove ci si affida a situazioni più che altro episodiche: le variabili che condizionano le vendite sono più di carattere internazionale in quanto legate alla crescita del commercio estero e quindi dell'export diretto e indiretto. Pertanto sono le società organizzate con rete di vendita su mercati esteri e capaci di adeguarsi alle diverse esigenze tecnologiche del paese in cui si esporta che sono cresciute nonostante la contrazione del mercato interno. Per quanto riguarda il 2014 si intravedono timidi segnali di ripresa che fanno prevedere un risultato migliore rispetto al 2013.

Nell'ambito del comparto della Misura e Controllo, si evidenziano alcune peculiarità legate a specifiche tecnologie e prodotti. Si pensi alla diffusione della tecnologia wireless in ambito industriale che incontra ancora delle difficoltà legate a una percezione tecnica ancora non ottimale di buona parte degli operatori del mondo dell'automazione industriale, che fa prevedere per il 2014 ancora un trend di lenta crescita nel numero delle applicazioni; oppure al settore dell'infrastruttura Ethernet che è sicuramente tra quelli con maggiore probabilità di mantenere costanti i buoni tassi di crescita degli ultimi anni, soprattutto per quel che riguarda le architetture di sistema più complesse.

Vi è poi il mercato della visione artificiale che ha fatto progressi rilevanti dalla crisi del 2009, quando utenti chiave della tecnologia di visione, come le industrie automotive e semiconduttori, dovettero ridurre i loro budget di manutenzione e ispezione; sebbene negli ultimi due anni la crisi del debito, insieme alle politiche di austerità e taglio dei costi abbiano comportato un nuovo assetto, i player sono ancora ottimisti riguardo al futuro e parlano di una ripresa della crescita, dopo la stabilizzazione del mercato nel 2013.

Ed infine il mercato RFID, che dopo un passato piuttosto statico e l'impennata registrata nel triennio 2010-2013, ha iniziato a rallentare e a proseguire con una curva di crescita costante.

I clienti italiani richiedono, con sempre maggiore frequenza, realizzazioni speciali, purtroppo molto spesso senza alcun riconoscimento da parte del mercato del valore aggiunto generato. Nel comparto della Misura e Controllo, fanno eccezione quei settori di punta, ad esempio food and beverage, packaging e handling, dove viene universalmente riconosciuta la tecnologia Made in Italy.

## ANIE Automazione

La versatilità, la flessibilità della realizzazione di prodotti su misura ad elevata innovazione tecnologica e/o minor impatto sulla progettazione della macchina finita, la capacità di diversificazione, rappresentano i punti di partenza imprescindibili per potersi interfacciare con il mercato con un approccio vincente. Tra i diversi fattori che contribuiranno alla movimentazione del comparto citiamo: l'ingresso in campo di nuovi soggetti, il riposizionamento di alcuni player su nuovi prodotti e su nuovi servizi, l'evoluzione delle tecnologie e degli standard, la costituzione di partnership e di alleanze, l'effervescenza delle industrie, coinvolte in processi di fusione e di acquisizione.

Le nuove tecnologie che trovano applicazione nel mercato della sicurezza macchine sia per la parte on-machine che per il comando e controllo contribuiranno a questa rinnovata vivacità sicuramente con un trend positivo ma non sufficiente a colmare le difficoltà dei mercati. Per quanto riguarda la tecnologia wireless, che è molto variegata e consente di operare in ambiti anche molto diversi tra loro, esistono importanti zone di crescita sia nell'automazione industriale classica (manufacturing) che in quella legata al settore del processo. La sempre maggiore necessità di infrastrutture di rete ad alta disponibilità potrebbe essere inoltre il trend tecnologico che maggiormente inciderà sull'incremento di questo mercato, soprattutto in settori applicativi quali il trattamento acque, la distribuzione energetica, l'automazione dell'infrastruttura e i trasporti. Infine, la crescente adozione della radiofrequenza nella sanità, nel retail, nell'automotive - ma anche nel packaging dei beni di consumo così come nella Pubblica Amministrazione e nel settore dei trasporti - è confermata dai numerosi contratti sottoscritti che hanno sancito l'RFID come una nuova economia di scala.

Nell'ambito di ANIE Automazione, il Gruppo Componenti e Tecnologie per la Misura e il Controllo abbraccia una vasta gamma di tecnologie dell'Automazione industriale. È strutturato in sottogruppi focalizzati su prodotti specifici e sistemi di misura e controllo: Encoder, Safety, Wireless, Networking, Sistemi di Visione e RFID.

Il gruppo Encoder monitora in maniera sistematica l'evoluzione tecnologica e il mercato dei trasduttori rotativi, sempre innovativo e "trasversale", anche comparandone l'andamento con quello di altri mercati contigui. Ha realizzato una guida specifica sulla tecnologia, che viene costantemente aggiornata. La terza edizione risale ai primi mesi del 2014.

La mission del gruppo Safety è divulgare presso gli utilizzatori e i costruttori di macchine la cultura della sicurezza. A tal fine vengono organizzati incontri di aggiornamento sulla normativa e sulle procedure da utilizzare per mettere in sicurezza le macchine.

Il gruppo Wireless monitora i trend di questo mercato per le applicazioni factory e processi industriali. Ha implementato una guida introduttiva sulla tecnologia, arricchita da casi pratici di applicazioni realizzate dalle aziende associate, che viene aggiornata annualmente. Nel corso del 2013 il gruppo ha pubblicato una serie di articoli tecnici sulla rivista "Automazione e Strumentazione". Ha inoltre continuato il percorso di collaborazione con il Gruppo CEI TC 65, soprattutto per quel che riguarda gli aspetti normativi relativi alla coesistenza tra sistemi wireless in medesimo ambiente industriale e le problematiche di accesso alla rete contenute all'interno della norma ETSI 300328. Di recente costituzione, il gruppo Networking analizza il mercato di alcuni apparati della rete di comunicazione industriale. Per il 2014 è in programma un'estensione della collaborazione con la rivista "Automazione e Strumentazione" per la pubblicazione di articoli di tipo tecnologico.

Da ultimo, per quanto riguarda i Sistemi di visione e RFID, sono disponibili due Guide che illustrano i principi fondamentali delle rispettive tecnologie e alcune delle possibili applicazioni attraverso case history aziendali.



**Mauro Galano**  
**Presidente Gruppo HMI-IPC-SCADA**

Le tecnologie di competenza del Gruppo hanno avuto nel corso del 2013 risultati decisamente positivi. Il mercato del dialogo operatore, tradizionalmente legato a quello dei PLC, ha riportato un incremento di oltre il 6% rispetto all'anno precedente, attestandosi ad un valore prossimo a quello registrato nel 2008. I modelli touch-colore rappresentano il 75% del mercato con una focalizzazione sui display fra 5.7" e 10.4". I terminali touch monocromatici sono sempre in ulteriore calo, mentre la richiesta di modelli non-touch si è ulteriormente ridotta attestandosi intorno al 2%. I modelli

con display wide-screen (16:9) sono invece in continua espansione e all'interno del gruppo touch-colore rappresentano ormai un terzo del valore complessivo.

I PC industriali hanno anch'essi riportato un aumento consistente di oltre il 10% rispetto al 2013. I modelli modulari, con monitor separato, rappresentano un terzo della rilevazione del mercato e sono cresciuti di circa il 20% rispetto allo scorso anno. I modelli integrati/compatti continuano ad essere le soluzioni preferite soprattutto dai costruttori di macchine: all'interno di questo gruppo si rilevano tendenze completamente diverse in funzione della tipologia di prodotto. I PC integrati con sistema operativo embedded (e/o fanless/diskless) continuano a crescere con numeri molto importanti (oltre il 40%) in tutti i formati di display; mentre quelli tradizionali, con ventole e hard disk, sono in forte contrazione. L'andamento di questi prodotti conferma che il PC industriale viene sempre più utilizzato come alternativa al pannello operatore, coniugando a flessibilità e prestazioni un'elevata affidabilità offerta dall'assenza di parti in movimento (ventole e HDD) che risultano i componenti critici di dette soluzioni.

Anche il comparto software SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) ha ottenuto un risultato positivo, con oltre il 5% di crescita rispetto al 2013, confermando il trend degli ultimi anni. Le licenze runtime con taglia sopra i 1500 tag rappresentano oltre il 50% del fatturato complessivo ed indicano una sempre maggiore focalizzazione di questa tipologia di prodotto verso applicazioni di medie-grandi dimensioni, per la supervisione di linee nelle aziende manifatturiere ed impianti. La soluzione soft-logic per applicazioni con controllo pc-based non riporta variazioni di rilievo e, complessivamente, si conferma una tecnologia che non ha trovato molto spazio nel nostro mercato.

L'incidenza dell'export molto forte nel settore dell'automazione (con i costruttori di macchine che esportano in tutto il mondo gran parte del loro fatturato) ha fatto sì che la crisi si sia sentita solo in modo marginale nei nostri comparti. Il mercato ha complessivamente tenuto e si sono registrati incrementi positivi (anche minimi) con una crescita diffusa e costante in tutti e tre i settori (Dialogo, PC, SCADA). Il mercato rimane difficile, nervoso, con una visibilità ridotta a pochi mesi e, probabilmente, questa situazione creatasi con la crisi è destinata a diventare permanente nei prossimi anni. Le previsioni per il 2014 sono di un lento miglioramento, ma la ripresa vera e propria sembra ancora lontana: i segnali soprattutto dagli Stati Uniti sono decisamente positivi mentre per l'Eurozona e l'Italia, in particolare, gravano ancora situazioni di incertezza e di sfiducia legate anche ad uno scarso coordinamento di politiche di sviluppo e rilancio dell'economia.

## ANIE Automazione

Nel settore della visualizzazione, l'interfaccia uomo-macchina sia a livello HMI sia SCADA rappresenta il punto focale della macchina e dell'impianto, in quanto deve essere in grado di gestire con efficacia la produzione e permettere di mantenere elevati livelli qualitativi.

Alcune funzionalità sono ormai requisiti fondamentali: l'accesso web all'applicazione permette ad operatori remoti di visualizzare il flusso di informazioni disponibili attraverso terminali di ogni tipologia (PC, tablet, smartphone); architetture scalabili consentono di passare facilmente da configurazioni "standalone" a "client/server" - i sistemi devono essere "aperti" per poter integrare facilmente informazioni provenienti da altre sorgenti (DB, applicativi esterni, sistemi gestionali). Molto importante la gestione della sicurezza come accessibilità al sistema, oggi strettamente legata sia alla qualità (ciascun operatore può/deve fare solo le cose che gli competono) sia per l'adesione a normative specifiche legate a particolari produzioni (food, pharma). Non ultimo, l'efficienza delle macchine desta sempre maggiore interesse, in quanto consente di migliorare la produzione, ridurre i costi ed aumentare la qualità grazie ad un utilizzo più efficiente delle macchine e delle risorse. Sempre più frequentemente, però, agli aspetti tecnologici si affiancano altri requisiti: semplicità di sviluppo e manutenzione del sistema, accesso da remoto all'ambiente di sviluppo per fare modifiche, supporto worldwide, longevità dei prodotti, smooth migration sulle nuove piattaforme. Per i nostri costruttori di macchine che esportano in tutto il mondo, questi "servizi" sono diventati così indispensabili da rappresentare spesso il valore aggiunto ed il differenziale tra le diverse soluzioni tecnologiche disponibili: la presenza di un marchio in tutto il mondo permette di offrire servizi di qualità con un TCO (Total Cost of Ownership) decisamente contenuto ed un supporto immediato alla clientela.

I costruttori di macchine nazionali impegnati nel food & beverage e nel packaging, sempre leader a livello mondiale, continuano a "tenere" il mercato, esportando quasi totalmente la produzione. Il mercato locale, come quello europeo, è sempre in sofferenza anche se alcuni settori specifici, come il settore trasporti legato a metropolitane, gallerie ferroviarie ed autostradali continua ad essere abbastanza vivace.

Il settore energia, collegato alle rinnovabili ed al risparmio energetico, ha avuto una battuta di arresto a fronte della fine delle agevolazioni fiscali. L'interesse è invece aumentato in relazione al monitoraggio real-time dei consumi da parte delle aziende manifatturiere in vista del contenimento dei costi anche se il business generato è ancora poco rilevante.

Nel 2013 il Gruppo HMI IPC SCADA, in collaborazione con gli altri Gruppi di ANIE Automazione, ha lavorato per perfezionare le analisi di mercato dell'Associazione: è stata consolidata la ripartizione geografica e merceologica del fatturato oltre alla suddivisione per i settori di attività con il fine di ottenere statistiche uniformi per tutto il comparto Automazione. Questa nuova rilevazione permette ai Gruppi di identificare le tipologie di clienti, le aree ed i settori più interessanti per il mercato di appartenenza.

Per fornire maggiore visibilità al Gruppo e alle singole aziende prosegue la collaborazione con la stampa specializzata, con la pubblicazione di articoli tecnici e di mercato. Per quanto riguarda le manifestazioni fieristiche, ANIE Automazione rinnova la propria partecipazione a SPS IPC Drive di Parma a maggio 2014 oltre che alla fiera Accadueo, mostra internazionale dedicata in particolare ai fornitori ed utilizzatori di tecnologie per il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile che da quest'anno di terrà presso il quartiere fieristico di Bologna (22 - 24 ottobre).



**Roberto Motta**  
**Presidente Gruppo PLC-I/O**

Il comparto dei controllori programmabili ha registrato nell'anno 2013 una crescita di circa il 3% che non è stata sufficiente a riportare il mercato ai livelli del 2011 dopo la flessione dello scorso anno, ma che probabilmente delinea un trend che, in prospettiva per il 2014, ci aiuta ad intravedere segnali di consolidamento della ripresa.

Il 2013 è stato visto dalle aziende del settore PLC ancora come un anno difficile, con luci ed ombre, caratterizzato da un buon andamento delle esportazioni di macchinari ed impianti, ma anche dal peggioramento dei ritardi nei pagamenti e dalla mancanza di investimenti significativi da

parte dell'industria manifatturiera italiana.

Il peso dei costruttori di macchine sul fatturato PLC complessivo rimane al 41%, ma è interessante notare alcuni segnali positivi: fra 2011 e 2012 il fatturato PLC con i costruttori era sceso del -7%, mentre nel 2013 è salito del 3%. È interessante notare anche che quello con i clienti finali, che era crollato del -34% nel 2012, si è attestato nel 2013 ad un +24%. Ovviamente i pesi sono diversi ed il fatturato PLC con i clienti finali rappresenta solo il 6% del totale, ma il trend lascia aperta qualche speranza di ripartenza degli investimenti interni per il 2014.

Anche la distribuzione ha recuperato quasi del tutto la perdita dello scorso anno (-11%) pur confermando un andamento leggermente negativo (-1%).

Guardando alla ripartizione geografica del mercato PLC c'è da segnalare la crescita importante della Toscana e, anche se inferiore, delle Tre Venezie - nonostante le difficoltà in altri comparti dell'automazione - che permette al Nord Est di mantenere il terzo posto (21%) nella distribuzione del fatturato PLC per aree geografiche dopo Lombardia (28%) ed Emilia (23%).

Per quanto riguarda le tecnologie, i PLC compatti recuperano (+5,4%) il negativo del 2012 (-5,6%) quasi del tutto mentre per i PLC modulari il trend è positivo (+3,3%), ma c'è ancora del lavoro da fare per recuperare quanto perduto lo scorso anno.

Per il 2014 ci si aspetta che il comparto PLC possa recuperare il valore a cui si era attestato nel 2011 per consolidare l'uscita dall'anno buio 2012, con un trend che lo identifica come un mercato "maturo" senza i picchi di altri comparti, ma in grado di mantenere un andamento positivo nel tempo.

Sembra consolidato dal punto di vista tecnologico il passaggio di un numero sempre maggiore di CPU PLC modulari nella fascia più piccola, a CPU PLC compatte in grado di competere dal punto di vista delle prestazioni con quelle che un tempo erano dette di fascia superiore.

Un altro aspetto tecnologico interessante è il consolidarsi dello sviluppo della comunicazione dei PLC e degli altri dispositivi industriali su reti Ethernet con la disponibilità di protocolli ormai consolidati e affidabili. La statistica rileva dei dati molto significativi in merito per i nodi PLC (+22%), gli I/O modulari remoti IP20 (+38%) e con grado di protezione IP67 e oltre (+ 43%). Persino gli I/O compatti, che in generale segnano il passo rispetto alle soluzioni modulari, crescono del 50%, se si guarda alla sola rete Ethernet.

## **ANIE Automazione**

Questa diffusione di Ethernet potrebbe forse aiutare anche il comparto a muoversi verso aree applicative non propriamente industriali (trasporti e utility, per esempio) dove la rete sta giocando un ruolo molto importante.

Il Gruppo PLC-I/O ha partecipato al SAVE di Verona (ottobre 2013) con una conferenza sullo stato dell'arte delle tecnologie per il motion control, e ha già dato la sua disponibilità ad organizzare una conferenza analoga per l'edizione 2014.



**Antonio De Bellis**  
**Presidente Gruppo Telecontrollo, Supervisione**  
**e Automazione delle Reti**

L'andamento del mercato nel 2013 ha rispecchiato il perdurare del ridimensionamento degli investimenti, principalmente CAPEX (*CAPital EXpenditure*, ovvero spese per capitale), del comparto Utility. Il deficit negli investimenti è parzialmente compensato da un incremento nelle attività di manutenzione ed aggiornamento degli impianti esistenti. L'andamento mostra una riduzione della componente di esportazione rispetto a quella domestica, determinando una pausa al trend di crescita continua della componente

estero che aveva caratterizzato gli anni precedenti.

Il dato consuntivo di una generale contrazione del 15% dell'ordinato e del fatturato recepisce l'onda lunga della crisi che negli scorsi anni ha colpito i vari settori dell'automazione. Fino al 2012 il comparto Telecontrollo aveva mitigato gli effetti della crisi, risentendo soprattutto delle conseguenze sulla stretta creditizia, con una forte difficoltà nel recupero del credito. Nel 2013, portati a compimento i principali lavori in backlog, ha pesato sulle prestazioni l'interruzione degli investimenti nel settore, che ha colpito sia i nuovi ordini che il residuo in backlog, causando un rallentamento nell'esecuzione dei lavori in portafoglio o una loro cancellazione, nei casi più critici. L'ambito elettrico nel 2013 subisce una significativa contrazione, dovuta principalmente al ridimensionamento del parco di generazione e del suo mix di tipologie, nonché ad una rimodulazione della domanda. Queste criticità hanno il vantaggio di far emergere nuovi bisogni del mercato a cui provvedere con soluzioni di automazione e controllo anche se, oggi, ancora non si colgono i segnali di un effettivo avvio di programmi di investimento massivi da parte degli stakeholder coinvolti.

Per ciò che concerne il settore "acqua" si registra una crescita di ordinato e fatturato intorno al 10%, anche se permane l'attesa per una significativa diffusione di soluzioni di automazione per migliorare le prestazioni della filiera e ridurre le perdite creando efficienza. La crescita è trascinata da attività di manutenzione e adeguamento delle infrastrutture e da investimenti nel settore irriguo.

Per il 2014 prevediamo una ripresa rispetto al 2013, con una crescita intorno al 5%-10%. Il settore è molto dinamico e vedrà la convergenza di nuove soluzioni e nuovi attori per rispondere alle necessità delle reti di pubblica utilità.

Il settore del Telecontrollo beneficerà degli interventi sulle reti di pubblica utilità mirati a ottimizzare le prestazioni dell'impianto e la gestione dell'asset, ridurre i costi operativi e di manutenzione, far convergere le tecnologie di controllo e processo con quelle informatiche e di telecomunicazioni al fine di migliorare i processi e la qualità dell'informazione sulla base delle quale prendere decisioni, operative e finanziarie.

Si rimarca l'importanza di sbloccare risorse pubbliche da destinare all'avvio di progetti, significativi e diffusi, di efficienza energetica e sostenibilità, per realizzare le infrastrutture alla base delle smart community. Rientrano in quest'area le tematiche relative all'integrazione delle fonti

## ANIE Automazione

rinnovabili, la creazione di una mobilità sostenibile di merci e persone, l'uso razionale dell'energia, dell'acqua, del tempo.

Guardando al futuro prossimo, si iniziano a recepire nel comparto le prime avvisaglie di quanto avverrà a causa della diffusione dei servizi legati all'Internet of Things (IOT) che fungerà da catalizzatore del processo di innovazione e rinnovamento dell'automazione e controllo delle reti di pubblica utilità. A breve sarà possibile delineare la portata e la dinamica di questi nuovi paradigmi tecnologici.

Nel 2013 il Gruppo ha lavorato all'organizzazione della tredicesima edizione del Forum del Telecontrollo (Bologna, 6-7 novembre), in collaborazione con Messe Frankfurt Italia. L'appuntamento di Bologna è stato un significativo successo, sottolineato dal numero di partecipanti, dalla quantità e qualità delle memorie presentate, e dall'eco avuta sui differenti media, dalla stampa cartacea fino ai social network. I lavori per l'organizzazione della prossima edizione, che si terrà a Milano nell'autunno 2015, sono già stati avviati; e l'idea di fondo è di iniziare un percorso nuovo che preveda anche l'internazionalizzazione dell'evento e per questo si confida pure nel periodo scelto durante il quale i riflettori del mondo saranno accesi sull'Expo 2015. Il Forum Telecontrollo si presenta, infatti, come una manifestazione unica nel suo genere anche a livello internazionale, con l'ambizione di essere una vetrina dell'eccellenza del "made in Italy" per esportare le soluzioni, le capacità e le referenze del settore del Telecontrollo italiano. Per l'appuntamento del 2015 punteremo su questi concetti evidenziati anche nel titolo scelto per la prossima manifestazione: *"Telecontrollo made in Italy: a step forward for a better life - Soluzioni sostenibili per la smart community"*.

Nel corso del 2013 il Gruppo ha partecipato con interventi istituzionali ad importanti manifestazioni del settore quali ad esempio il M2M Forum (Milano, 14 maggio), l'evento AEIT "Telecontrollo per la Smart Community" (Pavia, 14 maggio) e Smart City Exhibition (Bologna, 16-18 ottobre). Da rilevare anche la presenza a SPS Italia (Parma, 21-23 maggio) dove ha seguito alcune iniziative volte alla promozione del Forum Telecontrollo.

Inoltre è proseguita la collaborazione con la stampa tecnica di settore: a puro titolo informativo e non esaustivo si segnalano le uscite con articoli tecnici e di approfondimento sulle riviste *Eidos*, *Servizi a Rete*, *Acqua e Gas Agenda*, *Nuova Energia*, *SPS Real Time*, *Automazione Oggi e Automazione Industriale*.

Si segnala infine la stabile collaborazione con *CityLife Magazine*, nuova rivista in formato digitale focalizzata sulle tematiche emergenti relative alla smart community, che dedica una rubrica alle attività del Gruppo Telecontrollo.

Nel corso del 2014 proseguiranno sia le collaborazioni con la stampa tecnica sia la partecipazione ad eventi di rilievo per il settore rappresentato.

Tra le attività avviate lo scorso anno e che saranno finalizzate nel 2014 si rilevano, in particolare, due iniziative volte a dare maggiore visibilità al comparto e a quanto il Gruppo Telecontrollo ha fatto nel corso degli anni:

- la creazione del marchio "TELECONTROLLO" che vuole distinguere le Imprese associate alla Federazione ANIE, inquadrare in ANIE Automazione/Gruppo Telecontrollo, che si impegnano ad investire in ricerca e innovazione per migliorare, attraverso applicazioni tecnologicamente avanzate, l'efficienza delle infrastrutture consentendo un uso sostenibile delle risorse;
- la pubblicazione su Wikipedia della definizione di "Telecontrollo". L'obiettivo che ci si pone è di far conoscere al pubblico e, soprattutto ai clienti, che cosa si intenda esattamente per "te-

lecontrollo", quale sia la tecnologia coinvolta in tali sistemi e quali le sue possibili applicazioni. Queste due attività sono state un passo fondamentale per capitalizzare quanto fatto in passato dal Gruppo e per esortare le aziende ad affrontare le sfide del futuro mantenendo il ruolo di leadership e di riferimento in questo settore applicativo dell'Automazione. Il Telecontrollo costituisce e costituirà sempre più le fondamenta necessarie sulle quali costruire tutti i processi di innovazione e evoluzione che stanno trasformando la nostra società.



**Roberto Moro**

**Presidente Gruppo Telematica applicata a Traffico e Trasporti**

Secondo molte fonti autorevoli la crisi economica spingerebbe l'Italia verso una trasformazione da economia manifatturiera ad economia dei servizi. Per quanto riguarda il settore ITS o dei Trasporti Intelligenti, questo trend si sta già verificando da tempo, anche se con criticità di pianificazione, di investimento e di organizzazione nelle filiere industriali.

In campo tecnologico non si presentano difficoltà salvo la progressiva "banalizzazione" del prodotto tecnologico in generale, percepito maggiormente per il suo "valore d'uso" anziché per l'intrinseco valore "tecnico". Settori produttivi, un tempo fortemente contrassegnati dall'industria europea o americana, devono fronteggiare la concorrenza di Paesi emergenti che si propongono a tutto il mercato internazionale. L'offerta dei nuovi concorrenti è qualificata e i costi di produzione sono bassi, spesso grazie alle politiche espansive in economia degli Stati di appartenenza.

Previsioni di andamento dei mercati nel 2014 sono per ora difficili, salvo immaginare che sarà ancora l'export, specie in Nord Africa e Medio Oriente, a sostenere il comparto ITS italiano. D'altronde la lunga crisi economica ha inciso sul mercato interno, dove si nota uno spostamento della domanda di mobilità verso il trasporto pubblico, che è tuttora sotto-finanziato per i noti vincoli di pareggio di bilancio. Forse questa è anche l'occasione per una riflessione sui "limiti della crescita" della mobilità privata e su nuovi concetti ed opzioni alternative. Oggi la filiera del settore si confronta con vari problemi finanziari ed organizzativi, non più mascherati dalla continuità del portafoglio ordini. A questo proposito si considerino i seguenti quattro capitoli di indagine:

- Il tipo di filiera industriale
- Il planning nazionale/europeo degli schemi ITS
- La capacità di spesa e l'allocazione degli investimenti a livello nazionale
- Il ruolo di R&D

La filiera ITS ideale dovrebbe essere trasversale ai soggetti produttori in termini di tecnologia-applicazioni-servizi. Oggi, prevale spesso la verticalizzazione, con scarsa propensione dei soggetti al "fare rete". La pianificazione ITS nazionale, che pone al centro la "continuità" dei servizi ITS di nuova generazione, quando non sia sostenuta da investimenti rimane una promessa astratta.

Il modello di approccio al mercato soffre di questa incertezza, al punto che spesso si ritiene inevitabile cercare un coinvolgimento dell'investimento privato nei sistemi di trasporto intelligente, dimenticando che, salvo l'introduzione di sussidi e cioè di una diversa forma di finanziamento pubblico, l'interesse si rivolge preferibilmente a realizzazioni in grado di fornire un ritorno economico diretto, legato in genere ai servizi tariffati.

Non sono completamente percepiti altri tipi di intervento a minor intensità di capitale rispetto alle "grandi opere", ma con una continuità dell'impegno di spesa, come ad esempio quelli di "manutenzione evolutiva". Un'analisi del trasporto collettivo, ferroviario, urbano, su strada o del trasporto merci fa invece emergere la necessità e spesso l'urgenza di questi interventi.

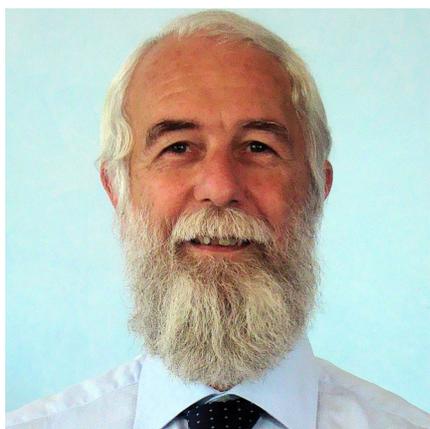
Consideriamo, solo per comodità di ragionamento, di suddividere il settore nelle quattro aree applicative :

- Controllo del traffico merci e passeggeri
- Enforcement sulle infrazioni
- Travel & Traffic information
- Pagamento elettronico della Sosta urbana e dei pedaggi stradali

Si possono definire come tecnologie trasversali e abilitanti tutte quelle di rilevamento automatico ed elaborazione dei dati del veicolo (riconoscimento elettronico della targa), di comunicazione radio a corto raggio o di prossimità (microonde e NFC), di posizionamento satellitare (molte le aspettative generate dalla nuova costellazione GALILEO) e, infine, di condivisione, attraverso i canali internet, delle risorse hw/sw di elaborazione dei dati e delle transazioni.

Si direbbe dunque che il futuro sia nei "servizi ITS", già oggi normalizzati alle reti di trasporto europee, con una previsione di diffusione progressiva anche alle reti nazionali. Questi servizi costituiranno una "piazza di mercato" per operatori di trasporto, provider dei servizi e utenti. Natura e costo delle prestazioni, garanzia dei livelli di servizio offerto, gratuità dei servizi fondamentali connessi alla sicurezza: questi sono i temi, in larga parte post-industriali, su cui si gioca il futuro del mercato. Con una notazione al contorno, ossia che tutti i tipi di trasporto persone e merci, pubblico e privato ne saranno partecipi a pari livello.

L'attività del Gruppo in ambito ANIE Automazione è stata e continuerà ad essere quella di promozione della conoscenza attorno alle realtà ITS attraverso i canali di informazione interni ed esterni all'Associazione. Il Gruppo non è l'unica realtà associativa che in Italia si occupa di questi temi, ma sente la necessità di distinguersi in ragione della sua radice industriale di origine. Gli aspetti tecnico-normativi e legislativi influiscono sensibilmente sul corso del mercato e sono quindi di particolare rilievo per i Soci. Su di essi è stato e sarà esercitato un costante monitoraggio supportato, quando necessario, da azioni di supporto e di lobby per una maggior incisività.



**Alberto Sciamé**  
**Presidente Gruppo UPS**

Gli UPS sono prodotti di uso universale, slegati dalle sorti di specifiche applicazioni. Teoricamente, dunque, avrebbero dovuto risentire meno del periodo critico che coinvolge pressoché tutti i comparti economici. In realtà anche nel nostro settore verifichiamo una decrescita del giro d'affari anche nel 2013 determinato al sostanziale blocco degli investimenti industriali che sono una delle leve principali che incide nell'acquisto di UPS. Sul mercato italiano hanno infatti sofferto maggiormente le fasce di potenza superiori ai 100 kVA, mentre la performance degli UPS di medie di-

mensioni unitamente alla componente dei servizi post vendita ha contribuito a contenere il trend negativo.

Assistiamo inoltre alla perdurante tendenza ai mancati pagamenti, non solo da parte della pubblica amministrazione ma anche dei privati, che sta mettendo in crisi gli installatori elettrici, canale di vendita importante per il mondo UPS. Nonostante ciò, gli installatori hanno registrato una modesta crescita di peso rispetto al 2012, a discapito del canale dei grossisti e dei distributori, che in Italia copre la metà del fatturato complessivo UPS e delle vendite dirette.

Restiamo tuttavia fiduciosi che la tanto attesa ripresa economica possa invertire questa tendenza già nel 2014.

Con riferimento ai principali trend tecnologici, si possono fare due tipi di considerazioni. La prima attiene a fenomeni come il cloud, i big data e la smart city che trasformano il dato e la sua gestione in un processo nevralgico che va tutelato. In questo senso il ruolo dell'UPS assume una centralità decisiva per assicurare la continuità di servizio alle applicazioni che girano sulla "nuvola" o alle soluzioni digitali che sempre di più saranno parte integrante nel funzionamento delle città intelligenti.

Esiste poi una capacità innovativa, tipica dell'Italia, nello sviluppare prodotti molto performanti dal punto di vista dell'efficienza energetica e, quindi, interessanti in un'ottica di contenimento dei costi di esercizio.

Ormai tutti i sistemi concepiti nel nostro Paese utilizzano IGBT (*Insulated Gate Bipolar Transistor*) nel raddrizzatore per assicurare un assorbimento di corrente sinusoidale. Inoltre le moderne configurazioni sia "transformer less", cioè prive di trasformatore in uscita, sia con il trasformatore hanno raggiunto livelli di efficienza molto elevati in linea con quanto richiesto dagli accordi internazionali come il Codice di condotta sugli UPS siglato dai principali produttori a livello mondiale o i nuovi standard ufficiali recepiti nella norma 62040-3.

Il passaggio dalla tecnologia a SCR con raddrizzatore esafase al più recente raddrizzatore a IGBT ha portato a notevoli vantaggi in fatto di interazione con l'impianto elettrico in ingresso all'UPS, ma anche e soprattutto in termini di efficienza globale, e quindi ritorno economico dell'investimento in tempi brevi.

Gli investimenti in ricerca e l'evoluzione tecnologica hanno consentito la riduzione e la standardizzazione dei componenti all'interno dei sistemi UPS, con un notevole beneficio in termini di servizi

di manutenzione riducendo il numero e le diverse tipologie di parti di ricambio e velocizzando i tempi di intervento. L'implementazione di dispositivi di diagnostica e monitoraggio, insieme con la progettazione costruttiva delle apparecchiature e una facile sostituzione di parti di ricambio e moduli hanno ridotto drasticamente il tempo medio stimato di riparazione (MTTR).

Inoltre, gli italiani hanno anche migliorato il rapporto qualità/prezzo degli UPS. All'estero, quindi, il prodotto progettato in Italia risulta spesso vincente!

Il Gruppo UPS di ANIE Automazione si occupa con particolare impegno di seguire l'evoluzione della normativa tecnica di settore e, in particolare, della revisione di quelle norme in continua evoluzione che riguardano prestazioni tecniche elevate e ottimizzazione in termini di incremento dell'efficienza energetica.

Nel corso del 2013 il Gruppo ha dato il proprio contributo alla revisione della norma europea EN 50171 "Sistemi di alimentazione centralizzata": in collaborazione con il Sotto Comitato 22 del CEI sono stati redatti alcuni commenti sottoposti poi al gruppo di lavoro CENELEC che si sta occupando della revisione. Tale attività proseguirà anche nel corso del 2014 e, comunque, finché non sarà approvata la nuova disposizione.

Nel novembre 2013 si è tenuta a Roma l'Assemblea costitutiva del CEMEP, l'Associazione Europea dei Costruttori di Macchine Elettriche e di Elettronica di Potenza, durante la quale, oltre alla presentazione e approvazione dello Statuto che regola la nuova compagine associativa, sono stati nominati i vertici che vedono alla Presidenza Juergen Sander e in qualità di Segretario Generale Andrea Solzi, già Segretario di ANIE Energia. Il Gruppo UPS, promotore del nuovo assetto dell'Associazione, ha partecipato attivamente a tale evento, durante il quale si è svolto un incontro anche dell'equivalente gruppo CEMEP presieduto dall'italiano Roberto Facci.

Sempre nel 2013, grazie ad attente azioni di proselitismo sono entrate a far parte del Gruppo alcune importanti aziende del settore che ne hanno accresciuto significativamente la rappresentatività.

Il Gruppo inoltre ha proseguito la sua attività di diffusione della cultura degli UPS pubblicando articoli tecnici sulle principali riviste di settore, attività che prosegue anche nel corso del nuovo anno. Dal Gruppo UPS nasce anche l'idea di avviare in ANIE Automazione un'attività specifica sul mondo dei Data Center, contesto in cui il gruppo di continuità svolge certamente un ruolo molto significativo.

Nel 2014, con l'obiettivo di dare visibilità al gruppo statico di continuità anche in una merceologia così vasta come quella presente alla fiera SPS Italia (Parma, 20-22 maggio) un'area dello stand di ANIE Automazione viene dedicata alla promozione dell'UPS ed alle attività ed iniziative del Gruppo.



**Sabina Cristini**  
**Presidente Gruppo Meccatronica**

Il 2013 ha dato continuità alla crisi dell'anno precedente fino al terzo trimestre. Gli ultimi mesi dell'anno hanno lasciato intravedere una lenta ma costante risalita, che dovrebbe consolidarsi a livello mondiale. In questo contesto, l'Italia mantiene purtroppo una posizione "flat" o, comunque, con segnali di modesta ripresa.

In particolare nel 2013 tra i settori di sbocco del comparto rappresentato il packaging ha registrato segni positivi, sostanzialmente stabili tessile e ceramica, più in sofferenza il legno e la plastica. Per il 2014 le previsioni sono di una

modesta crescita nei diversi ambiti tecnologici.

Gli incentivi alla ricerca e le riforme previste a livello comunitario a favore della reindustrializzazione dovrebbero, in futuro, avere una ricaduta positiva anche per l'Italia ma probabilmente la crescita avverrà a velocità inferiore rispetto agli altri Paesi europei.

Il settore manifatturiero italiano, nella difficile realtà odierna, ha visto uno spostamento sempre più marcato verso l'esportazione - che raggiunge anche quote intorno all'80% dei fatturati aziendali - e la necessità di distinguersi fortemente dai competitor di altri Paesi.

Il mercato globale richiede crescente complessità, servizi e sempre più tecnologia di punta, nel contempo i margini tendono a ridursi. Questa evoluzione presuppone notevoli capacità competitive per poter rimanere sul mercato e contraddistinguersi per tecnologia e prestazioni innovative. Per quanto riguarda il sistema Italia è verosimile ipotizzare che il modello industriale da perseguire sarà appunto basato sull'alta tecnologia piuttosto che sulla grande impresa sempre difficile da realizzare considerato il tessuto industriale formato da micro e piccole imprese. Questo significa che per le imprese specializzate e capaci di fornire valore aggiunto attraverso soluzioni evolute e customizzate ci saranno buone opportunità di sviluppo.

Il contributo della meccatronica è rilevante in questo processo di trasformazione, quale approccio articolato che permette nuovi sviluppi e ottimizzazioni.

Come approccio interdisciplinare all'interazione e integrazione tra meccanica, elettronica ed informatica, la meccatronica risulta di fondamentale aiuto e supporto non solo in fase di progettazione e sviluppo di una nuova macchina, ma anche in fase di analisi di problemi sulle macchine esistenti. Sia alle grandi sia alle piccole imprese la visione di sistema garantita dall'approccio meccatronico permette di far evolvere le proprie macchine verso le esigenze attuali di mercato caratterizzate da qualità, flessibilità ed economicità.

Uno degli aspetti tecnologici in evoluzione è quello della simulazione, che permette di ottimizzare fin dalla fase progettuale gli aspetti dinamici sia della costruzione della macchina sia delle funzionalità di motion control per il controllo degli assi.

Il trend è quello di poter ottenere maggiori garanzie del risultato, testando ed apportando eventuali modifiche nella fase preliminare del progetto, riducendo così i costi di sviluppo e progettazione, arrivando direttamente alla realizzazione di un esemplare di macchina definitivo.

Ne conseguono notevoli vantaggi competitivi per il costruttore in termini di riduzione dei tempi

di sviluppo e di introduzione sul mercato, di verifica a basso rischio di concetti nuovi ed innovativi, di tempi di messa in servizio ridotti, di aumento di produttività e qualità, con sicura soddisfazione del cliente finale.

In parallelo, anche la crescente attenzione per la tematica energetica e per la riduzione di consumi ed emissioni ha portato ad un nuovo atteggiamento globale volto all'ottimizzazione dei flussi per ridurre i consumi fisici e l'impatto ambientale.

Pertanto, le aziende sono sempre più sensibili e attente a nuove soluzioni che consentano di migliorare l'efficienza energetica delle macchine, fattore ormai decisivo per la riduzione dei costi degli impianti di produzione, incrementandone così la competitività sul mercato.

Come Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione abbiamo attivato delle collaborazioni con diversi atenei, essenzialmente facoltà di ingegneria, per promuovere la conoscenza e l'utilità dell'approccio meccatronico alla progettazione delle macchine automatiche.

Infatti, il tema della formazione delle figure professionali destinate al settore meccatronico è sensibile per le aziende della meccanica strumentale, che sono poi i principali clienti dei produttori di componenti e sistemi per l'automazione. In particolare il focus è rivolto alla formazione universitaria in quanto, a livello di scuole superiori tecniche, vi sono già altre iniziative in corso nel sistema Confindustria. Inoltre, il livello dello studente universitario è più adatto alla comprensione dei temi trattati nel seminario.

Abbiamo collaborato con il Politecnico di Milano, rendendoci disponibili per interventi in aula durante i corsi e fornendo approfondimenti sui temi di particolare interesse per gli studenti.

Il primo evento in plenaria presso la loro sede è stato declinato come sessione formativa e di incontro tra le aziende e gli studenti.

Abbiamo presentato le diverse fasi e ambiti della progettazione meccatronica, cercando di dare concretezza ad alcuni concetti teorici.

Dato l'interesse e il buon coordinamento dei Professori l'adesione è stata notevole: hanno partecipato oltre 200 studenti, che a fine sessione hanno posto diverse domande anche su indirizzi di sbocco e consigli su esperienze professionali post laurea.

A seguito di ulteriori contatti con l'Università di Modena, la stessa sessione è stata riproposta presso la loro sede di Reggio Emilia nel dicembre 2013.

In entrambi i casi, la giornata si è conclusa con l'intervento di un costruttore di macchine, che ha raccontato direttamente la propria esperienza sottolineando i vantaggi dell'approccio meccatronico e i particolari accorgimenti impiegati per migliorare la tecnologia delle macchine e soddisfare le esigenze tecnico-economiche dei clienti finali che sono in continua evoluzione.

Nel 2013 inoltre abbiamo posto le basi per l'organizzazione di un grande evento rivolto al mercato e ai clienti utilizzatori di tecnologie: si tratta del *"Forum Meccatronica: Innovare e competere con le tecnologie dell'automazione"* che si terrà il 24 settembre 2014 presso la sede del parco scientifico tecnologico Kilometro Rosso a Bergamo.

Il format del Forum è quello di una mostra convegno itinerante ed è ideato in partnership da ANIE Automazione - Gruppo Meccatronica e Messe Frankfurt Italia.

Nell'organizzazione dell'evento verranno coinvolti i clienti sin dalla fase di preparazione. L'obiettivo è di rendere le sessioni dei convegni esperienze interattive attraverso l'organizzazione di tavole rotonde che vedano per protagonisti tutti gli attori della filiera, fornitori, system integrator, costruttori di macchine ed utilizzatori finali, moderate da professori universitari.

## **ANIE Automazione**

L'evento sarà promosso attraverso una campagna di comunicazione mirata sulla stampa di settore e sui social network, e attraverso il contatto diretto con i potenziali visitatori in occasione di eventi del settore: prima tappa Parma dal 20 al 22 maggio a SPS IPC Drives Italia.

Con l'obiettivo di evidenziare i trend dell'automazione nei settori finali, il Gruppo utilizza le analisi statistiche dei vari comparti di ANIE Automazione. La sintesi dei dati principali viene quindi inserita in uno schema matriciale e incrociata con i dati di produzione dei principali settori di destinazione. In tal modo si ha una fotografia costantemente aggiornata della penetrazione dei componenti per l'automazione nella produzione di macchine automatiche destinate ai diversi settori finali.

Ai fini di completare sempre più il quadro generale delle tecnologie meccatroniche sono iniziati contatti con aziende produttrici di piccoli robot di manipolazione, che attualmente non confluiscono in alcuna associazione. L'avvio di una rilevazione statistica di tale comparto permetterebbe di migliorare ulteriormente la rappresentatività del Gruppo.

## Nuovi Gruppi ANIE Automazione

La veloce evoluzione della tecnologie e i repentini cambiamenti nel mercato di riferimento hanno accelerato nel corso del 2013 la fase di revisione ed ampliamento dei Gruppi di ANIE Automazione con il duplice obiettivo di:

- dare all'Associazione una struttura merceologica più coerente con l'attuale configurazione del settore ponendo attenzione anche alle probabili future evoluzioni del comparto;
- rendere più attrattiva l'Associazione per i potenziali nuovi membri ampliando così la propria rappresentatività anche in settori sempre meno marginali.

In particolare è stato avviato a inizio 2014 il nuovo **Gruppo Automazione di processo**. I componenti e sistemi per il controllo dei processi industriali rivestono un ruolo fondamentale nel mercato italiano dell'automazione e la costituzione di questo gruppo di lavoro consente ad ANIE Automazione di coprire una parte considerevole di mercato che sinora non era possibile valutare.

Sono presenti tutte le principali aziende specializzate nel settore che hanno affiancato alcuni marchi storici di ANIE Automazione che da sempre operano anche nel processo industriale e non solo nella componente di factory automation.

A livello statistico il Gruppo copre gli strumenti e le apparecchiature di automazione industriale di processo, le valvole automatiche e di controllo per processi industriali, gli attuatori, i posizionatori, i sistemi di pesatura strumentazione, i sistemi di controllo come i DCS, la strumentazione da laboratorio e il service.

Il Gruppo si sta anche strutturando per partecipare ad eventi del settore e per organizzarne di propri e si stanno avviando delle collaborazioni con la stampa specialistica con l'obiettivo di divulgare gli aspetti tecnologici più innovativi.

Importante poi l'attenzione al mercato, e quindi ai clienti, con le cui associazioni di riferimento si potranno instaurare dei rapporti e sviluppare attività condivise sull'esempio di quanto fatto in altri gruppi dell'Associazione.

Per il Gruppo Automazione di processo si provvederà nel corso del 2014 all'individuazione del Presidente.

ANIE Automazione lavorerà nel corso del 2014 anche alla costituzione di altri due nuovi Gruppi di lavoro: uno dedicato al **Software industriale** ed uno alle tecnologie per la realizzazione dei **Data Center**.

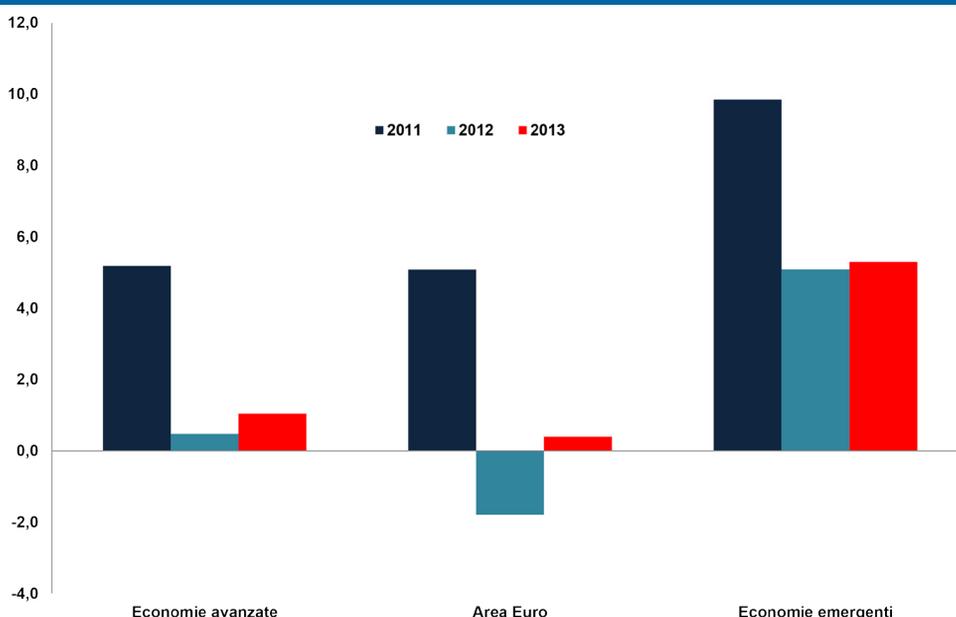
## L'industria italiana dell'Automazione manifatturiera e di processo<sup>1</sup>

02

### Principali tendenze nel 2013

- Nel 2013 lo scenario macroeconomico internazionale ha continuato a mostrare una elevata incertezza. Segnali di miglioramento si sono alternati a nuovi avvistamenti della crisi, mentre le diverse aree geografiche hanno mantenuto andamenti disomogenei. Fra le Economie avanzate l'Area Euro continua a mostrare più accentuati segnali di sofferenza, penalizzata dal mancato riavvio della ripresa in molti Paesi che la compongono. La debolezza di consumi e investimenti si è riflessa sulla domanda espressa dall'area, come testimoniato dai dati relativi ai flussi di importazioni che si mantengono anche nel 2013 poco dinamici. La debolezza del mercato comunitario ha penalizzato anche il recupero dei livelli di produzione industriale europei che restano a fine anno in territorio negativo. A fattori di natura congiunturale si associano elementi più strutturali che risentono della trasformazione nell'ultimo decennio della mappa della produzione e della crescita mondiale a favore dei nuovi mercati emergenti. In conseguenza di tali dinamiche la Cina è oggi divenuta prima economia globale per produzione industriale, mentre sono diminuite le quote dell'Unione europea sui livelli di attività mondiali. Il rischio maggiore di una prolungata contrazione dell'output europeo resta la perdita strutturale di capacità produttiva, che potrebbe innescare ulteriori fenomeni selettivi nel settore industriale. Nel corso del 2013 l'economia statunitense ha invece confermato indicazioni di rafforzamento, beneficiando del positivo riavvio del ciclo delle scorte. Gli investimenti nel settore energetico hanno favorito la creazione di condizioni competitive più vantaggiose per il settore industriale. Le Economie emergenti, pur con andamenti differenziati e in rallentamento in singoli Paesi, mantengono il ruolo di motore della crescita mondiale.

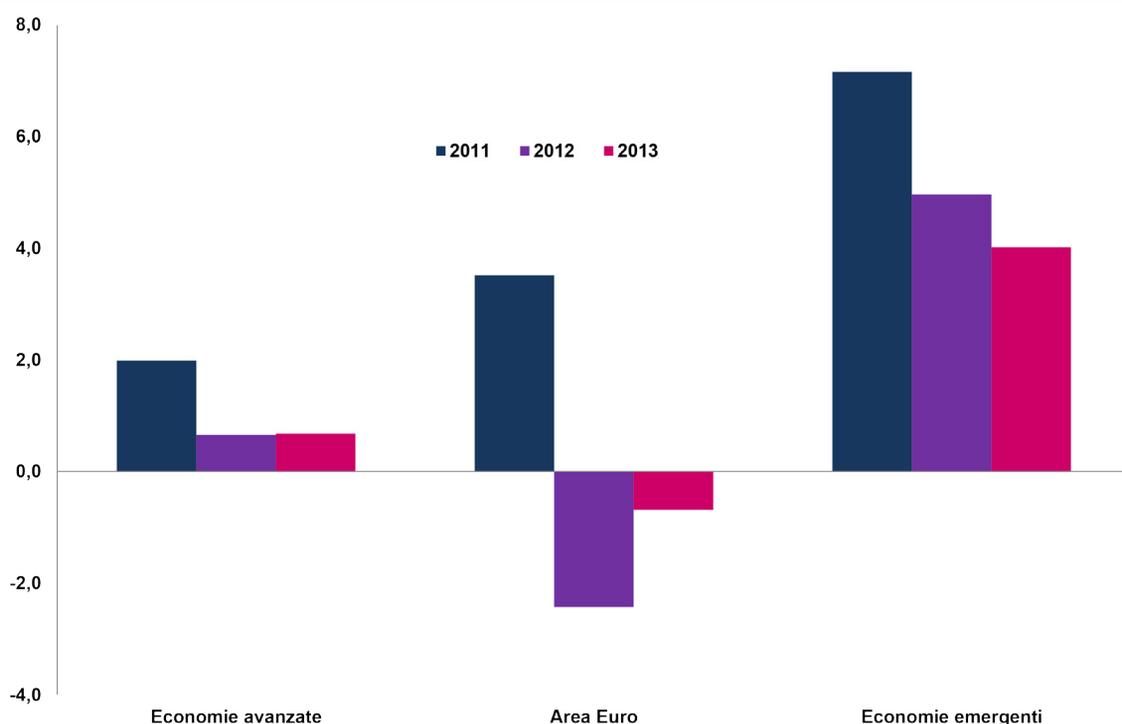
#### L'evoluzione dei flussi di import mondiali di beni nelle principali aree geografiche variazione % a/a, dati in volume



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati IMF

### Andamento della produzione industriale nelle principali aree geografiche

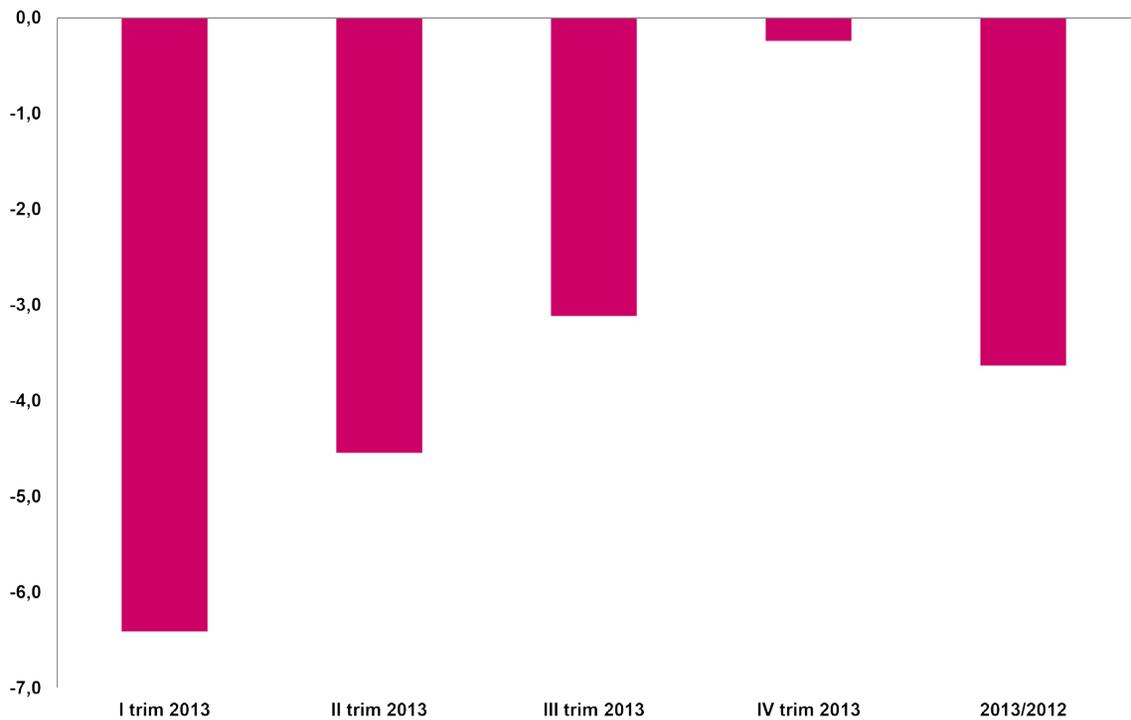
variazione % a/a, indice 2000=100 dati in volume



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati CPB

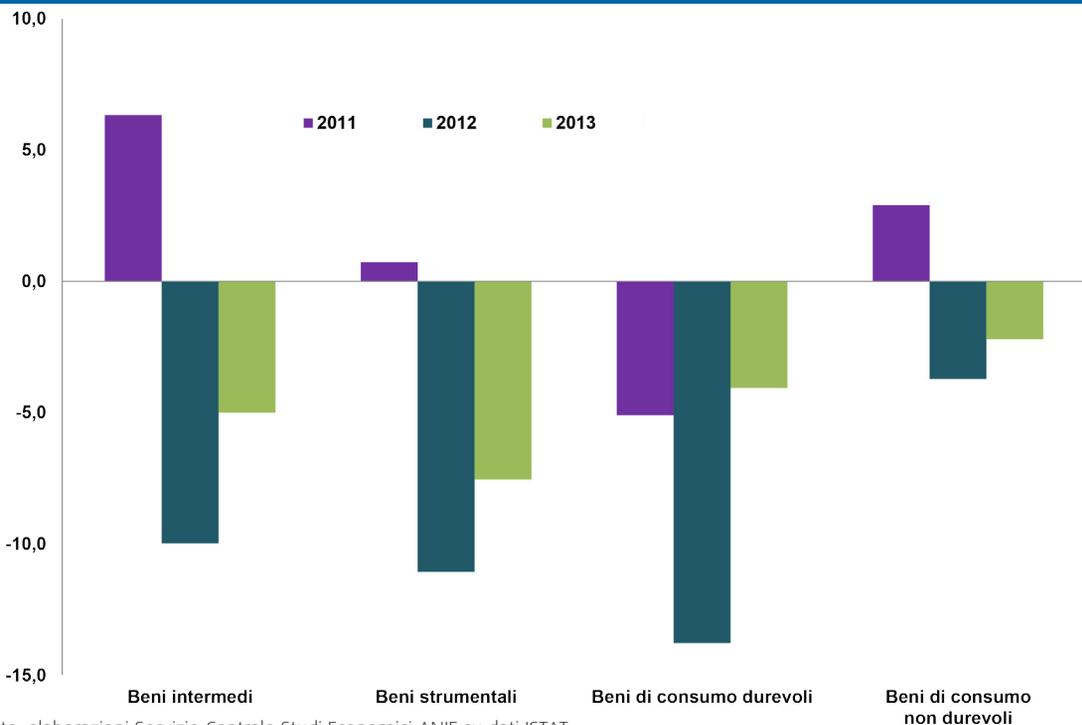
- In questo contesto anche nel 2013 l'economia italiana ha mostrato maggiori indicazioni di debolezza, soffrendo gli effetti di due fasi recessive consecutive in un solo quinquennio. Pur con alcune indicazioni di miglioramento del clima di fiducia a fine anno, i danni della crisi restano ingenti, in termini di riduzione delle unità produttive, dell'occupazione e degli investimenti. La forte contrazione del mercato interno ha depotenziato in misura rilevante la domanda rivolta al manifatturiero nazionale. La quasi totalità dei settori industriali ha mantenuto in corso d'anno andamenti di segno negativo. Anche nel 2013 i produttori di beni di consumo hanno risentito della perdurante fragilità della domanda domestica, con riduzioni dei livelli di spesa sia dal punto di vista quantitativo sia qualitativo. Per la prima volta da decenni la crisi ha comportato un arretramento dei consumi privati rivolti anche ai beni di prima necessità. Le difficoltà reddituali e l'incertezza nel mercato del lavoro hanno accentuato queste tendenze. Le criticità espresse dai settori clienti a valle e il mancato riavvio del ciclo delle scorte a livello internazionale hanno ostacolato il recupero dei produttori di beni intermedi. L'instabilità dello scenario globale ha al contempo limitato l'apporto del canale estero. In linea con le tendenze degli ultimi anni, le esportazioni mantengono il ruolo di principale sostegno alla tenuta del manifatturiero italiano. Questo elemento è divenuto cruciale soprattutto nei settori più tecnologici e innovativi, in cui gli operatori hanno avviato da tempo ampie strategie di internazionalizzazione nei nuovi mercati. E' questo, ad esempio, il caso di molti comparti fornitori di beni strumentali, in particolare nella filiera metalmeccanica. In mancanza di un effettivo contributo della domanda interna, la dipendenza dal solo canale estero espone in misura più elevata le imprese alle incognite dello scenario.

**Evoluzione del fatturato totale nell'industria manifatturiera italiana**  
 variazioni % su base annua, indice 2010=100

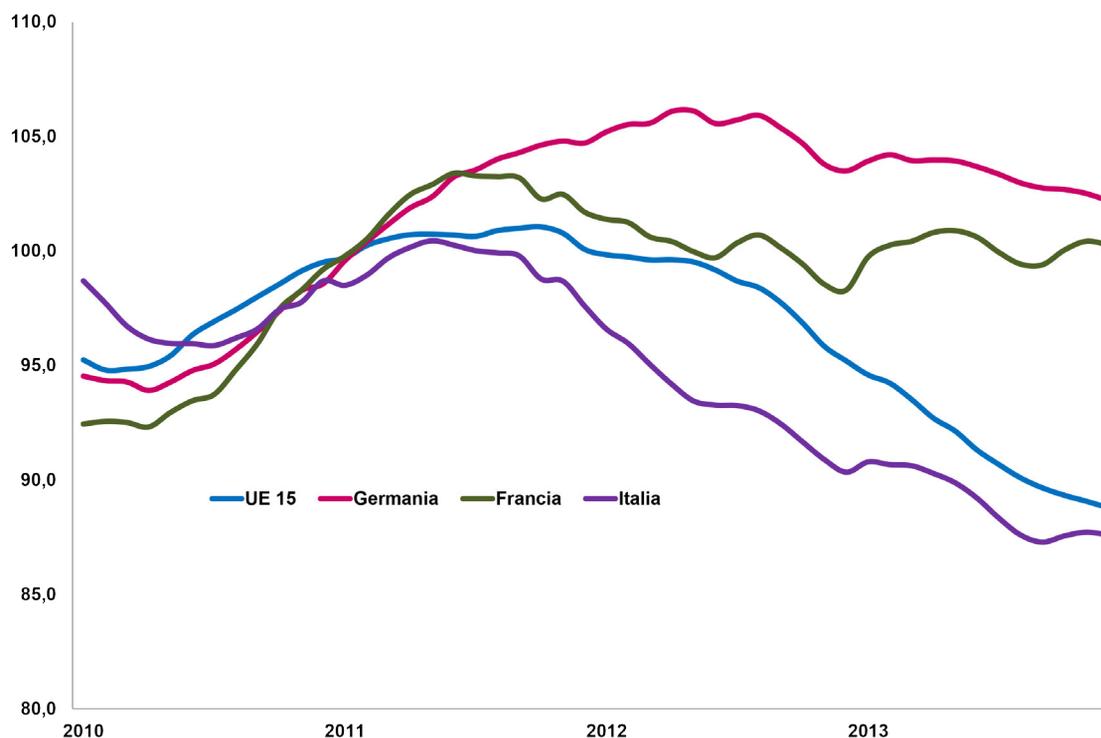


Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

**Evoluzione del fatturato nazionale nell'industria manifatturiera italiana per principali raggruppamenti di industrie**  
 variazioni % a/a, indice 2010=100



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

**Andamento del fatturato interno nell'industria Elettronica in alcuni Paesi europei\***  
 indice 2010=100, ciclo trend


\*include le tecnologie ICT

Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

- Nel corso del 2013 l'instabilità dello scenario macroeconomico nei principali mercati di sbocco si è riflessa anche sull'andamento dell'industria Elettronica italiana, comprensiva delle tecnologie per l'ICT. All'interno dell'Elettronica italiana, nel 2013 il comparto dell'Automazione Industriale manifatturiera e di processo ha mostrato una maggiore capacità di tenuta, registrando un incremento del volume d'affari complessivo del 3,9 per cento a valori correnti. Tale variazione segue un 2012 più critico (-7,0 per cento la variazione del fatturato totale nel 2012). Segnali di maggiore recupero sono emersi nella seconda metà del 2013, grazie al rafforzamento dello scenario nei mercati di sbocco a più alto potenziale. In conseguenza di tali dinamiche a fine 2013 l'industria italiana fornitrice di tecnologie per l'automazione è espressione di un volume d'affari complessivo di 3,7 miliardi di euro. Pur con indicazioni di recupero, il comparto è ancora lontano dal ritmo di crescita a due cifre mostrato nella prima fase della ripresa nel biennio 2010-2011. Nel dettaglio dei segmenti sono emersi andamenti differenziati, con tassi di crescita positivi per il networking industriale, motoriduttori e encoder rotativi. La domanda di soluzioni innovative ed efficienti ha trainato queste tendenze. In corso d'anno il segmento del Telecontrollo ha invece mantenuto segnali di sofferenza. L'andamento complessivo dell'industria fornitrice di tecnologie per l'automazione industriale ha risentito in misura determinante della tenuta della domanda espressa dai settori clienti più innovativi e globalizzati, in particolare dai produttori di macchine. Questi comparti beneficiano di una lunga tradizione di internazionalizzazione, che ne ha permesso in anticipo rispetto alla media del manifatturiero il consolidamento delle posizioni competitive nei nuovi mercati ad alto tasso di industrializzazio-

## ANIE Automazione

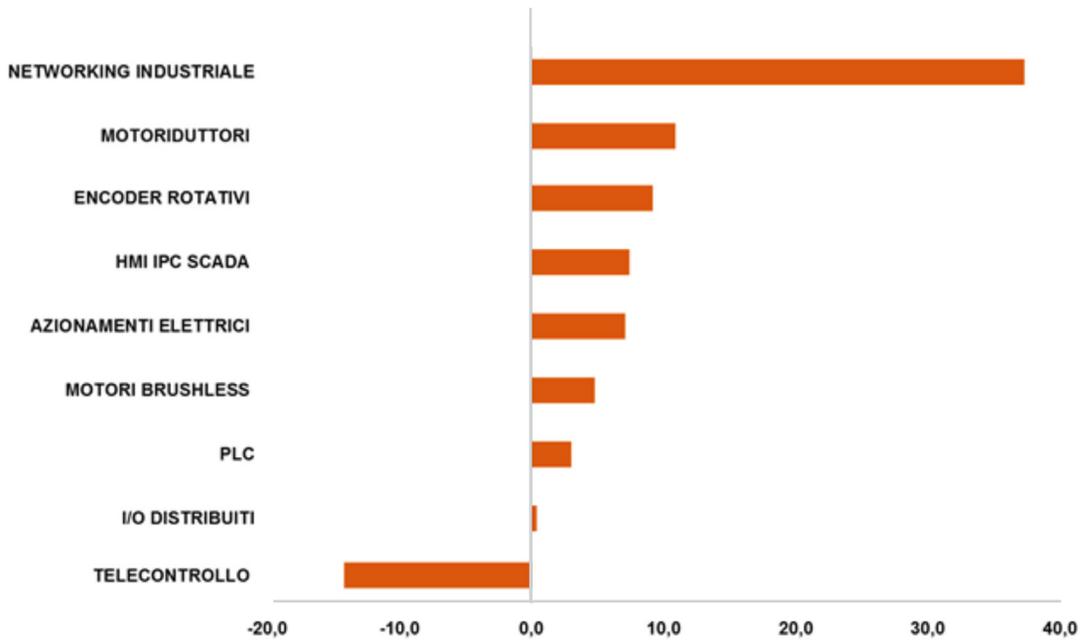
ne. È questo, ad esempio, il caso della regione asiatica, che ha visto negli ultimi anni crescere in misura significativa la base manifatturiera non solo in grandi player come la Cina ma anche in molti Paesi dell'area emergente. L'incidenza dell'export sul fatturato totale raggiunge in molti comparti della meccanica strumentale quote vicine all'80%. Questa caratteristica consente da un lato di superare parzialmente nel breve termine i vincoli di una domanda interna debole, dall'altro lega strettamente la sostenibilità settoriale di lungo periodo alla dipendenza dal canale estero. L'evoluzione della domanda rivolta ai costruttori di macchine - e lungo la catena del valore alle tecnologie abilitanti correlate fra cui l'automazione industriale - resta pertanto strettamente legata alle mutevoli esigenze dello scenario. Nelle più recenti previsioni SACE per il biennio 2014 e 2015 le esportazioni italiane di beni strumentali potranno beneficiare dall'effettiva ripresa di produzione e investimenti nei principali Paesi avanzati e dei crescenti fenomeni di industrializzazione nelle Economie emergenti. Nello scenario previsionale la domanda di tecnologie e di innovazione rivolta all'industria italiana resta frammentata ed eterogenea, originando sempre più da un insieme variegato di Paesi distribuiti nei diversi continenti. Per questo motivo l'evoluzione della domanda si mantiene più sensibile ai mutamenti dello scenario. Il ruolo centrale assunto nel periodo più recente dai nuovi mercati nel mix delle esportazioni di tecnologie italiane ha altresì favorito una crescente specializzazione dell'offerta di beni strumentali. L'attenzione all'innovazione e alla ricerca di soluzioni customizzate continua a fornire un contributo importante per la competitività dell'industria italiana sui mercati esteri. In questo contesto si colloca la continuativa attività di ricerca portata avanti negli ultimi anni dal comparto dell'Automazione industriale, che ha permesso fra l'altro l'applicazione delle tecnologie ad ambiti non tradizionali.

### L'industria dell'Automazione manifatturiera e di processo in Italia

	2011	2012	2013	2012/2011	2013/2012
	milioni di euro a prezzi correnti			variazioni %	
<b>MERCATO INTERNO</b>	4.010	3.651	3.728	-8,9	2,1
<b>FATTURATO TOTALE</b>	3.848	3.579	3.719	-7,0	3,9
<b>ESPORTAZIONI</b>	1.029	1.058	1.097	2,8	3,7
<b>IMPORTAZIONI</b>	1.191	1.130	1.106	-5,1	-2,1
<b>BILANCIA COMMERCIALE</b>	-162	-72	-9		

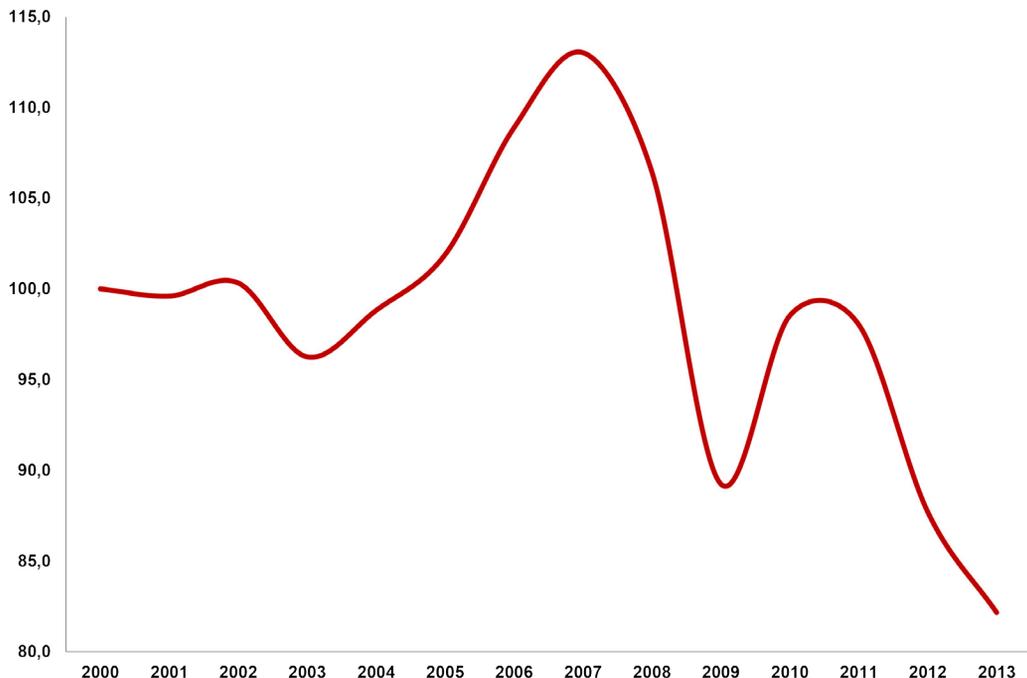
Fonte: ANIE

**Andamento del fatturato Italia dell'Automazione Industriale manifatturiera per singoli segmenti**  
 variazioni %, anno 2013



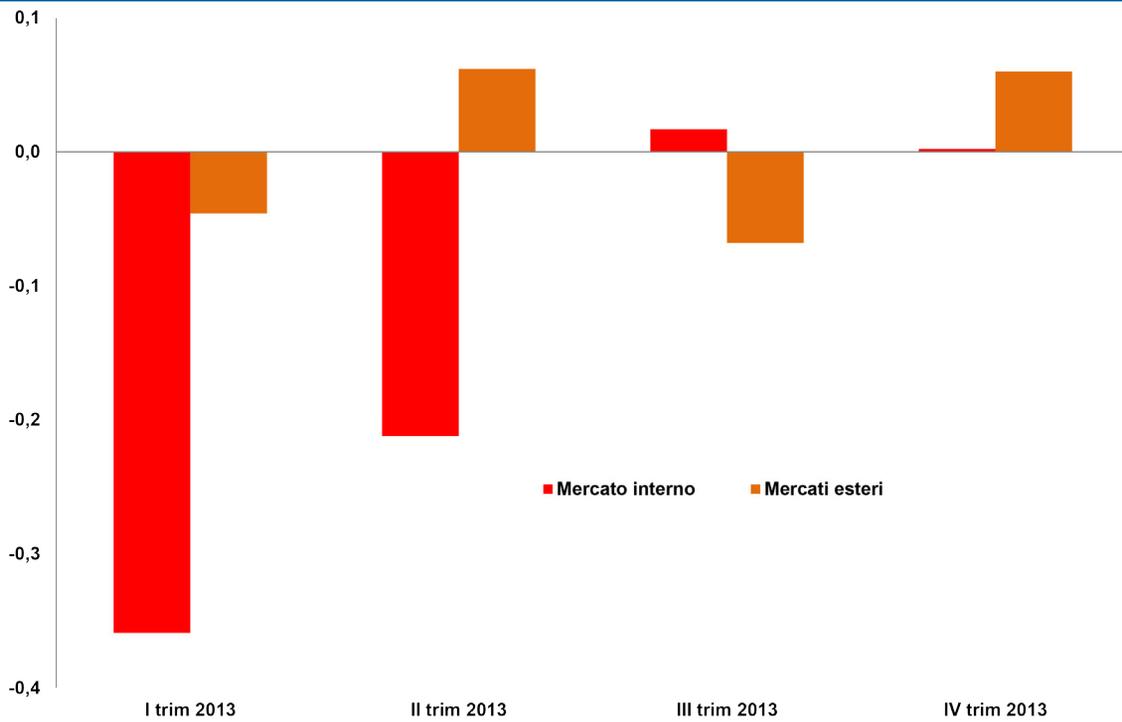
Fonte: ANIE Automazione

**Andamento degli investimenti in macchinari e attrezzature in Italia**  
 indice 2000=100, valori concatenati



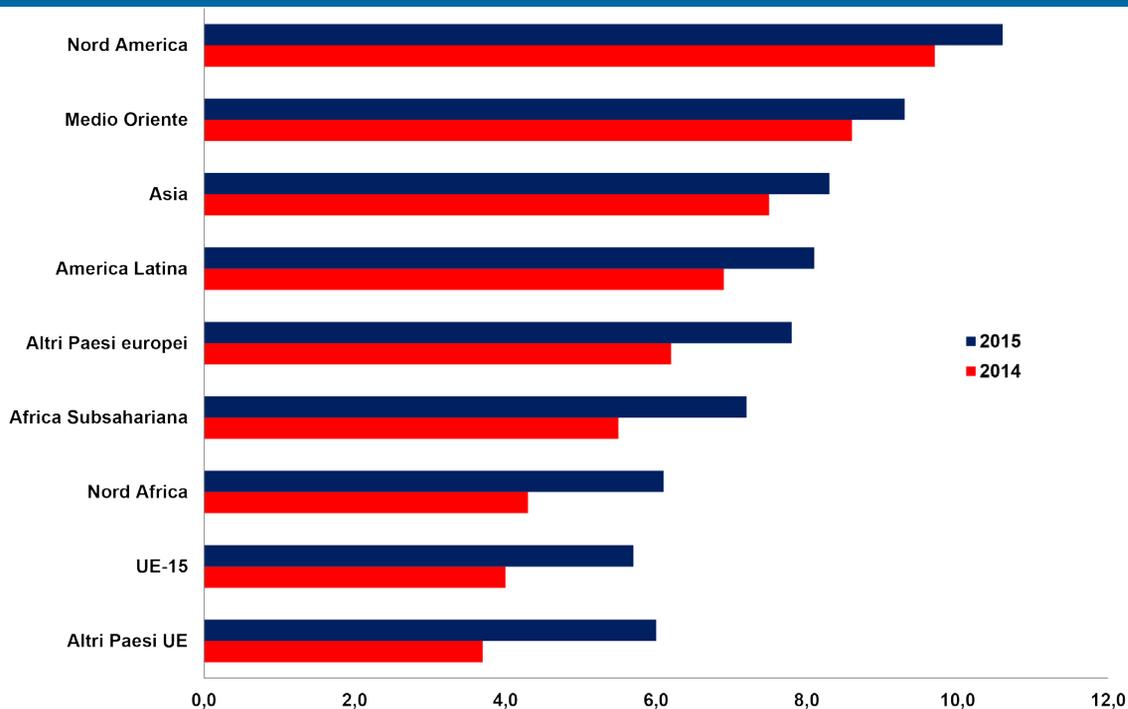
Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

**Evoluzione del portafoglio ordini nell'industria italiana fornitrice di macchine utensili**  
 variazione % q/q, indice base 2005=100



Fonte: UCIMU

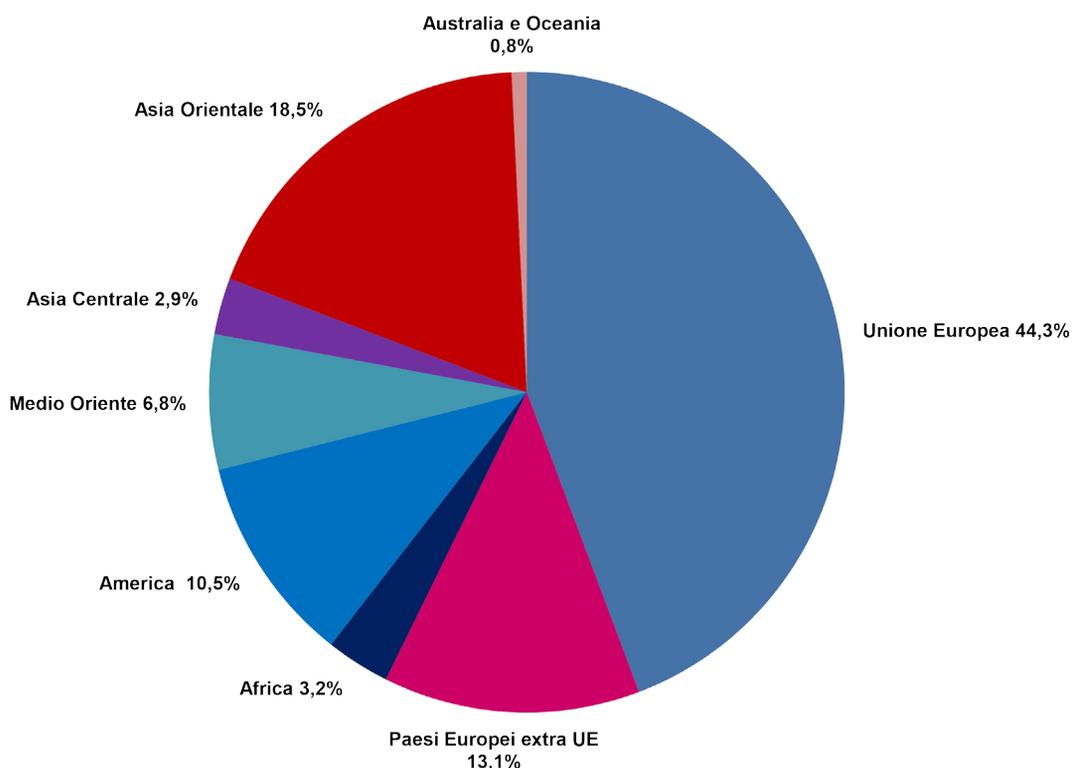
**Previsioni sull'evoluzione delle esportazioni della meccanica strumentale italiana per area di destinazione nel 2014 e 2015**  
 variazione % a/a, da dati in valore



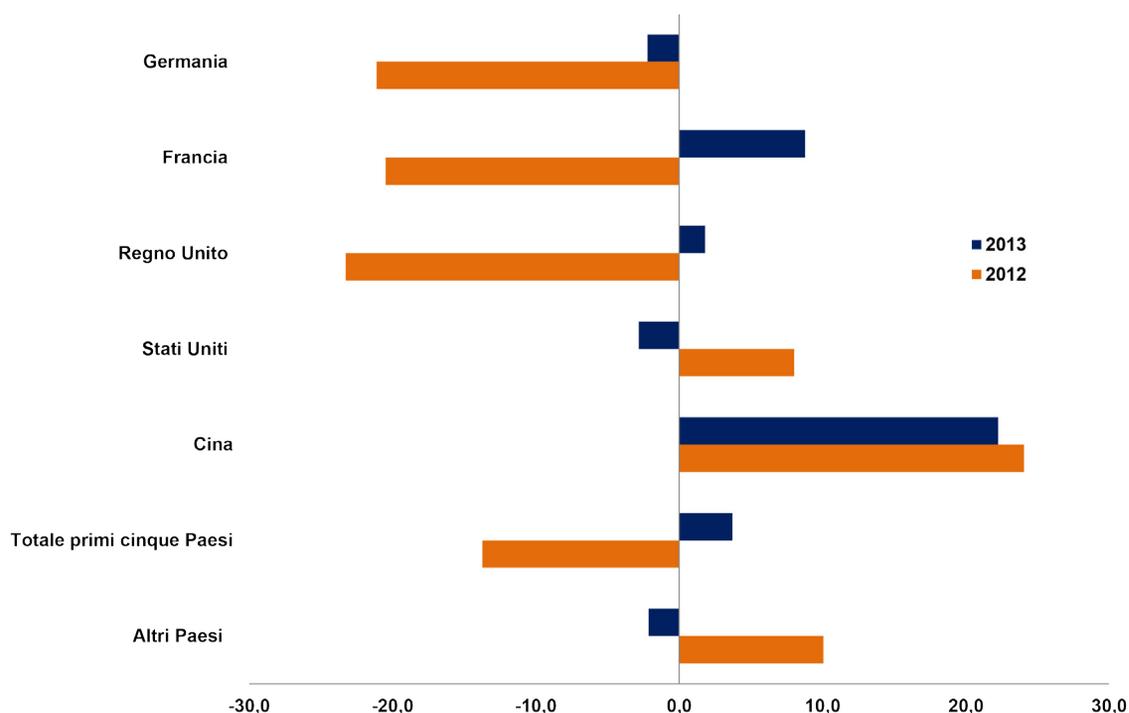
Fonte: Rapporto Export 2014-2017 SACE

- Nonostante le incertezze dello scenario, il canale estero ha mantenuto anche nel 2013 un ruolo importante a sostegno dello sviluppo dell'Automazione Industriale manifatturiera e di processo. In chiusura d'anno le esportazioni di tecnologie per l'automazione hanno registrato un incremento annuo del 3,7 per cento (+2,8% l'analoga variazione nel 2012). Sull'evoluzione di comparto si è riflessa positivamente anche la tenuta delle esportazioni indirette, grazie alla capacità degli operatori a valle di cogliere opportunità nei mercati più dinamici. Pur con andamenti differenziati nei singoli Paesi, la generale debolezza della domanda europea - area verso cui si rivolgono oltre la metà delle vendite estere di tecnologie per l'Automazione industriale - ha continuato a penalizzare la performance esportativa complessiva dell'industria italiana. In corso d'anno maggiori di spunti di crescita sono originati dai mercati extra europei, verso cui si sono orientate nel tempo le strategie di internazionalizzazione delle imprese. Fra i mercati che hanno fornito un più ampio sostegno alla tenuta delle esportazioni di comparto si annoverano Medio Oriente e Asia orientale. In quest'ultima area ha mostrato una elevata vitalità il mercato cinese, divenuto nel 2013 quinto Paese di sbocco delle tecnologie italiane. Sostanzialmente stabile sui livelli del 2012 la domanda proveniente dal continente americano. La debolezza della domanda interna ha continuato a riflettersi anche sulle importazioni di tecnologie per l'automazione (-2,1 per cento nel 2013).

***I principali mercati di sbocco dell'industria italiana dell'Automazione manifatturiera e di processo nel 2013***  
distribuzione %



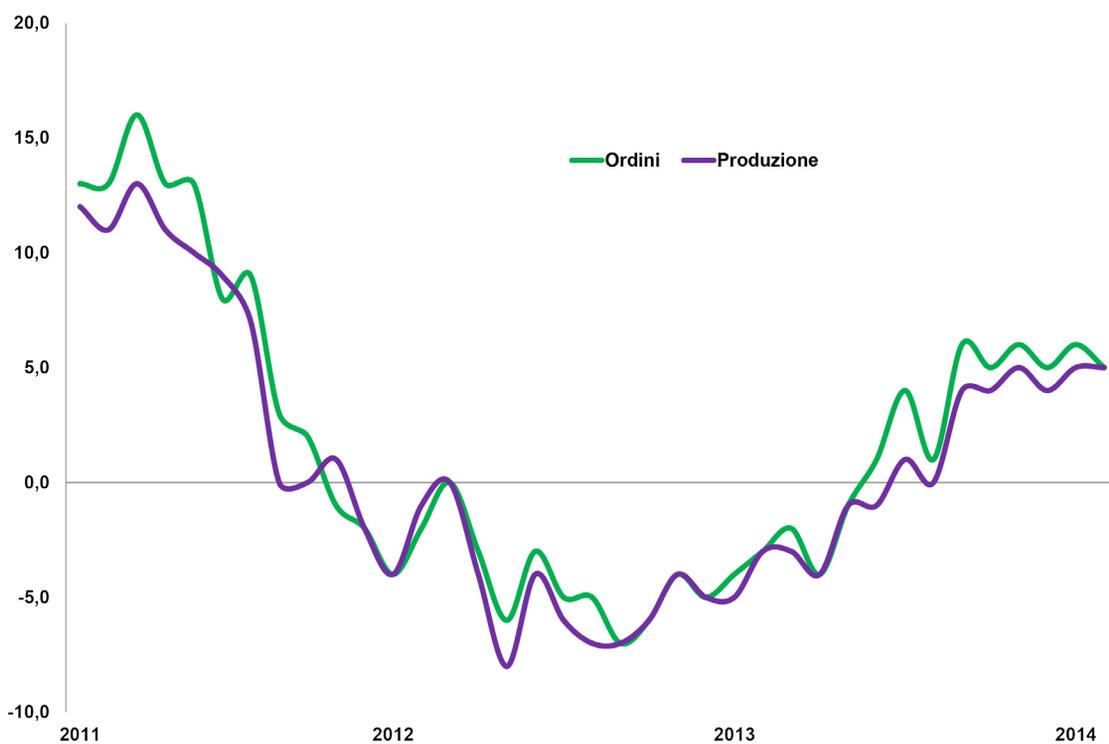
**Le esportazioni dell'industria italiana dell'Automazione manifatturiera e di processo nel 2013 per i primi cinque Paesi di sbocco**  
variazione % a/a



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

- Pur con indicazioni di miglioramento, nella prima metà del 2014 lo scenario macroeconomico globale continua a mostrare elementi di incertezza. Fra i fattori che potranno sostenere la ripresa internazionale si annoverano la tenuta delle principali Economie emergenti e il rafforzamento della crescita nel mercato statunitense. Nelle attese il riavvio del commercio mondiale, pur mantenendosi a tassi inferiori alla media di lungo periodo, potrà svolgere un ruolo centrale per l'effettivo consolidamento dello scenario. In questo contesto si preannuncia per l'economia italiana una lenta fase di uscita dalla crisi, guidata dall'export e in cui restano elevati i rischi di nuovi avvistamenti al ribasso. Un nuovo slancio della domanda interna continua a essere ostacolato dalla debolezza di consumi e investimenti, dalle difficoltà nel mercato del lavoro e dalla perdurante restrizione del credito. A ciò si aggiungono gli effetti drammatici e difficilmente colmabili che la crisi ha avuto in questi ultimi anni sul tessuto industriale italiano, con la perdita di capacità produttiva anche nei settori più avanzati. Nel 2014 la fragilità del mercato domestico continuerà a limitare il recupero dei principali settori manifatturieri. Maggiori spunti di crescita potranno originare per l'industria italiana dal canale estero, grazie al rafforzamento degli scambi globali. Le attese sull'andamento di ordini e produzione delle imprese industriali italiane intercettano queste tendenze. Il miglioramento del contesto macroeconomico nei principali mercati di sbocco - che si rifletterà sulle esportazioni dirette e indirette - potrà fornire un significativo sostegno anche alla tenuta dell'industria italiana dell'Automazione manifatturiera e di processo. Nodo importante per la crescita di comparto si conferma l'effettivo recupero della domanda nell'area europea.

**Attese delle imprese manifatturiere italiane su ordini e produzione  
saldi destagionalizzati**



Fonte: elaborazioni Servizio Centrale Studi Economici ANIE su dati ISTAT

## Note di approfondimento

### Industry 4.0: il ruolo della fabbrica in un mondo intelligente e interconnesso

#### Indice:

- I. Il nuovo assetto dell'industria manifatturiera**
- II. Industry 4.0: la quarta rivoluzione-evoluzione industriale**
- III. Le sfide dell'industria moderna e l'approccio di Industry 4.0**
- IV. Esempi applicativi**
- V. La fabbrica del futuro: i principali progetti internazionali**
- VI. Glossario base di Industry 4.0**

#### **I. Il nuovo assetto dell'industria manifatturiera**

Nell'ultimo decennio è cambiata in misura rilevante la struttura dell'industria globale. Il dato più significativo è lo spostamento geografico della mappa della produzione industriale dai Paesi avanzati a favore delle Economie emergenti. In questo gruppo di Paesi sono presenti economie che hanno dimensioni continentali e alti tassi di crescita, fra cui Cina e India. Nel periodo 2011-2012 la quota di produzione mondiale originata dai Paesi avanzati è stata del 45%. La corrispondente quota era pari al 75% a inizio Anni Novanta. In venti anni questi Paesi hanno perso più di un terzo della propria quota di produzione industriale. Fra i Paesi avanzati sono comunque emersi andamenti differenziati. In alcuni casi, come Stati Uniti e Germania, la perdita di quote sulla produzione industriale mondiale è stata causata da tassi di crescita inferiori rispetto a quelli registrati nelle Economie emergenti. In altri casi, fra cui Giappone e Italia, la perdita di quote sulla produzione industriale ha risentito di un effettivo ridimensionamento dei livelli di attività. L'Italia, che si colloca in settima posizione fra i produttori mondiali, è passata da una quota sulla produzione globale del 5,5% nei primi Anni Novanta al 3,1% nel periodo 2011-2012. Su questi andamenti si riflette in gran parte la difficile crisi degli ultimi anni.

Con la trasformazione industriale, negli ultimi vent'anni è cambiata anche la composizione del commercio mondiale. Rispetto ai decenni passati è cresciuta l'integrazione economica internazionale fra diverse aree geografiche e fra Paesi all'interno di una stessa area. In particolare, a fronte di una diminuzione degli scambi commerciali fra le Economie avanzate, sono aumentati in misura rilevante gli scambi all'interno del gruppo dei Paesi emergenti. Dagli Anni Duemila lo sviluppo industriale mostrato da molti di questi Paesi ha portato all'aumento degli scambi diretti di merci fra di essi e a una crescente integrazione dei rispettivi sistemi industriali. Le Economie emergenti stanno rapidamente cambiando la propria struttura produttiva, spostandosi verso produzioni più avanzate.

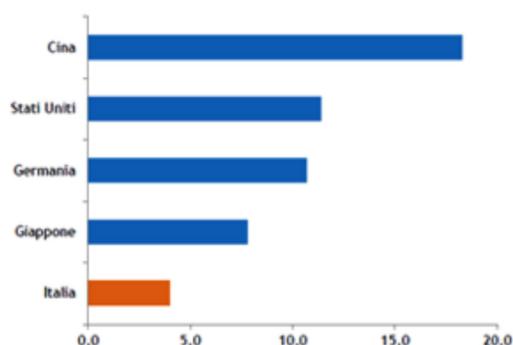
Nel caso dei principali Paesi avanzati è al contrario aumentata la dipendenza dalle importazioni originate dal resto del mondo. Se nel passato gli squilibri commerciali vedevano il primato dei

Paesi avanzati, oggi la situazione è capovolta a favore degli emergenti.

Negli ultimi anni la globalizzazione ha impresso un'accelerazione agli scambi di beni intermedi, anche per effetto della frammentazione delle filiere produttive. La stima degli scambi in valore aggiunto favorisce i Paesi in cui la produzione manifatturiera è meno frammentata e quelli che si caratterizzano per una specializzazione in settori a più alto contenuto innovativo, in particolare tecnologicamente avanzati.

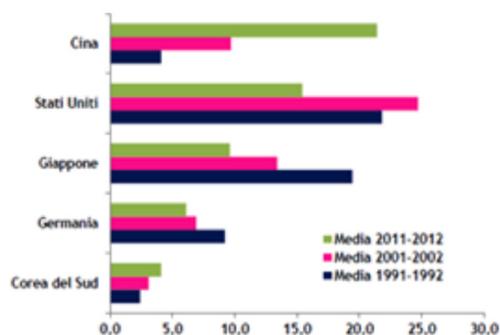
Se in questa analisi la Cina mantiene il primato di primo Paese industriale esportatore, l'Italia recupera quote competitive collocandosi in quinta posizione. In una situazione difficile l'industria italiana ha comunque mantenuto una elevata capacità di produrre valore aggiunto.

**Il nuovo mondo industriale**  
quote % dei primi cinque paesi Esportatori mondiali



Primi cinque Paesi ordinati in base alla quota % sulla produzione manifatturiera mondiale, media 2011-2012  
Fonte: Scenari industriali CSC, giugno 2013

**Esportazioni manifatturiere in Valore Aggiunto**  
quota % sulla produzione manifatturiera mondiale



Fonte: Scenari industriali CSC, giugno 2013

## II. Industry 4.0: la quarta rivoluzione-evoluzione industriale

Oggi circa il 90 per cento di tutti i processi di produzione industriale è supportato dall'ICT. Negli ultimi 30 anni, la rivoluzione informatica ha portato ad una radicale trasformazione del mondo in cui viviamo e lavoriamo, con un impatto paragonabile a quello della meccanizzazione e dell'elettricità nella prima e seconda rivoluzione industriale.

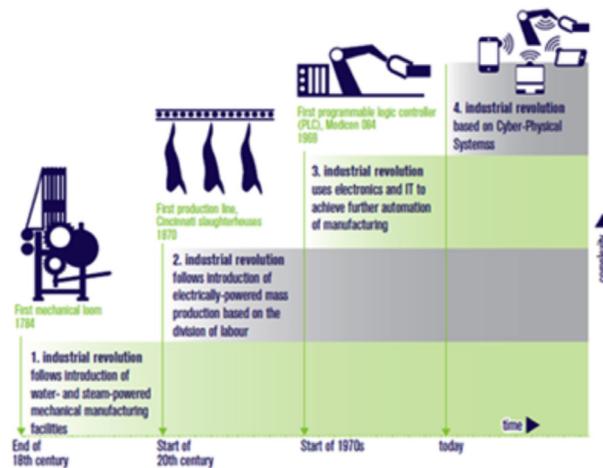
La prima rivoluzione industriale, iniziata alla fine del 1700, ha riguardato soprattutto i settori tessile e metallurgico con l'introduzione della spoletta volante e della macchina a vapore; poi nella seconda metà del 1800 con l'utilizzo dell'elettricità, dei prodotti chimici e del petrolio si è parlato di seconda rivoluzione industriale. Nei recenti anni 70 grazie all'esplosione dell'ICT (*Information and Communication Technology*) è arrivata la terza rivoluzione industriale. Rivoluzioni, le prime tre, che hanno causato permanenti e profonde trasformazioni nella società: partendo dal sistema produttivo hanno coinvolto infatti il contesto economico con ricadute sociali significative.

L'evoluzione dell'informatica è stata segnata dalla tendenza che oggi vede la connessione attraverso Internet di un numero sempre maggiore di computer con capacità di calcolo in continua crescita e la fornitura di servizi di *information technology tramite il cloud computing*. Questo fenomeno è stato reso possibile anche grazie all'introduzione nel 2012 del nuovo protocollo Internet IPv6 che

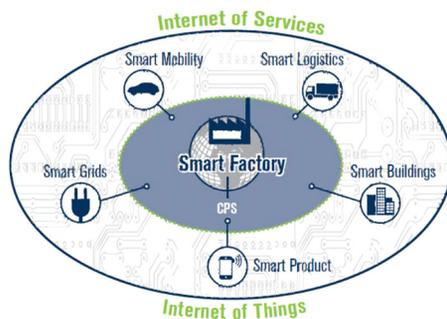
## ANIE Automazione

ha permesso di disporre di indirizzi IP sufficienti alla realizzazione di una rete universale diretta di oggetti intelligenti via Internet. Con l'introduzione dei concetti di Internet delle Cose e dei Servizi (Internet of Things and Services) stiamo avvicinandoci a quella che sarà considerata la quarta rivoluzione industriale o come alcuni preferiscono definire l'evoluzione Industry 4.0<sup>2</sup>. In futuro infatti le imprese gestiranno delle reti globali che incorporeranno macchinari, sistemi di magazzino, e strutture produttive sotto forma di *Cyber-Physical Systems* (CPS). Il funzionamento del CPS è basato su uno stretto coordinamento tra elementi computazionali ed oggetti fisici, che possono avere integrati elementi con capacità di calcolo, memorizzazione e comunicazione, collegati in rete tra loro. Quindi macchine intelligenti, sistemi di immagazzinaggio dell'energia, siti produttivi che scambieranno informazioni, innescheranno azioni e si monitoreranno vicendevolmente in totale autonomia. Questa evoluzione porterà miglioramenti nei processi industriali manifatturieri, nelle attività di engineering, nell'impiego dei materiali, lungo la catena di fornitura e in generale nella gestione di tutto il ciclo di vita del prodotto.

### Le quattro fasi della rivoluzione industriale



La fabbrica intelligente, figlia di questa rivoluzione, comporterà un approccio totalmente nuovo alla produzione che permette di soddisfare le richieste individuali dei clienti rendendo anche la produzione profittevole, oltre a realizzare cambiamenti last-minute nel ciclo produttivo delle industrie in modo da garantire gli alti livelli di flessibilità che una domanda sempre più dinamica vorrà chiedere. In aggiunta con Industry 4.0 si cercano di affrontare alcune delle sfide più importanti per la nostra società come la scarsità di risorse e l'efficienza energetica. Con questa filosofia la produttività delle risorse e l'efficienza vengono ricercate costantemente lungo tutta la catena del valore.



**Industry 4.0 e Fabbrica Intelligente come parte dell'Internet delle Cose e dei Servizi**

<sup>2</sup>In questo articolo useremo sempre il termine Industry 4.0 (per differenziarlo dal progetto tedesco Industrie 4.0) per indicare la quarta rivoluzione industriale e anche come sinonimo di fabbrica intelligente.

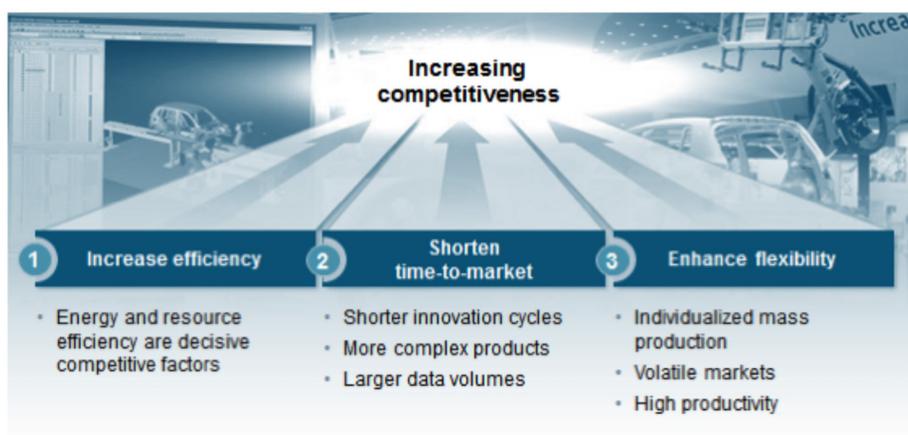
In definitiva in Industry 4.0 l'intelligenza decentralizzata facilita la creazione di oggetti intelligenti che comunicano e gestiscono in maniera indipendente i processi interagendo con i mondi reale e virtuale. Industry 4.0 rappresenta il passaggio dal paradigma della produzione centralizzata a quella decentralizzata consentito dall'evoluzione tecnologica che ha capovolto la convenzionale logica di produzione. In sostanza le macchine per la produzione industriale non si limitano più a processare il prodotto ma quest'ultimo comunica con la macchina e gli dice esattamente cosa fare.

Non stiamo parlando di tecnologie fantascientifiche o futuribili ma di soluzioni già disponibili che si stanno diffondendo con pervasività e la cui introduzione su larga scala comporterà, come accaduto in passato per altri periodi di transizione importanti, modifiche strutturali importanti nell'industria e nella società.

### III. Le sfide dell'industria moderna e l'approccio di Industry 4.0

Oggi l'industria manifatturiera è chiamata a rispondere a nuove sfide per diventare più competitiva e il concetto stesso di produzione industriale è in evoluzione; Industry 4.0 rappresenta questa evoluzione.

Le sfide dell'industria manifatturiera (Fonte: Siemens Spa)



Un primo importante livello di sfida è legato alla necessità di incrementare l'efficienza. E' risaputo che i paesi più industrializzati sono anche i principali consumatori di materie prime e di energia primaria ed elettrica. Altre tipologie di risorse da ottimizzare sono quelle umane e quelle finanziarie. Conseguentemente il settore industriale deve perseguire una politica volta alla riduzione dei consumi nei processi manifatturieri e alla ricerca di fonti alternative di approvvigionamento energetico. Due le logiche possibili; massimizzare i risultati con una data quantità di risorse e quindi lavorare sul concetto di produttività oppure utilizzare il minimo possibile di risorse per ottenere un output prefissato e quindi ragionare in termini di efficienza. Nel gestire le risorse si deve anche considerare che si sta operando in condizioni dinamiche all'interno di un processo industriale e quindi bisogna evitare difetti di produzione che possano portare a riparazioni indesiderate o addirittura a dover rifare completamente il prodotto, bisogna assicurare la ridondanza delle apparecchiature che possono subire guasti e la disponibilità dei componenti durante le varie

## ANIE Automazione

fasi della lavorazione. Le risorse investite nell'implementazione del CPS e delle infrastrutture ad esso associate devono garantire i guadagni di produttività ed efficienza sul totale delle risorse usate per le fasi di progettazione, ingegnerizzazione, controllo della produzione, logistica, vendita e distribuzione. La ricerca di una maggiore efficienza in termini di consumi energetici e in generale nell'utilizzo di tutte le risorse risulta un fattore decisivo di competitività.

Altre sfide dell'industria sono identificabili da un lato con la riduzione del *time-to-market*, ossia il tempo che trascorre da quando un prodotto viene concepito a quando è effettivamente disponibile per il mercato, e dall'altro lato alla ricerca di una sempre maggiore flessibilità della produzione. I mercati stanno crescendo in dimensioni e sofisticatezza. Ci sono più driver di prodotto rispetto al passato; nuove regioni del mondo, nuovi regolamenti, nuove sensibilità, più comunicazione tra gli acquirenti e una maggiore consapevolezza di ciò che gli altri hanno. Il risultato è una maggiore scelta di prodotti e più concorrenza. La differenziazione può essere più sottile e difficile da trasmettere nel tempo che il consumatore è disposto a spendere nella valutazione dell'offerta.

Al giorno d'oggi ci si trova quindi a dover affrontare cicli di innovazione sempre più brevi, prodotti più complessi e personalizzati e volumi di produzione che possono essere anche molto maggiori rispetto al recente passato ma a fronte di un mercato più volatile.

Con l'approccio di Industry 4.0 sono potenzialmente disponibili alcuni strumenti utili per affrontare queste ulteriori sfide del sistema manifatturiero.

Industry 4.0 entra in tutte le fasi del processo industriale dalla progettazione sino alle attività di *service* ed in tutti i passaggi intermedi permette di inserire criteri per soddisfare le esigenze individuali di ciascun cliente. Questo approccio consente di gestire anche volumi molto bassi di produzione o produzioni singole (one-off) in maniera profittevole. In termini di flessibilità le reti basate sui sistemi CPS permettono una configurazione dinamica di vari aspetti del processo di business come ad esempio: qualità, tempi, rischi, affidabilità, prezzi ed eco-compatibilità. Questo permette una migliore gestione dei materiali in relazione alla catena di fornitura ma significa anche una ingegnerizzazione più agile, più flessibilità del processo manifatturiero, migliore gestione della carenza di componenti in caso di forti escursioni dei volumi di produzione che possono così essere gestiti efficacemente in tempi rapidi. Industry 4.0 permette strategicamente di prendere rapidamente la decisione corretta e di verificare in maniera trasparente tutte le fasi decisionali.

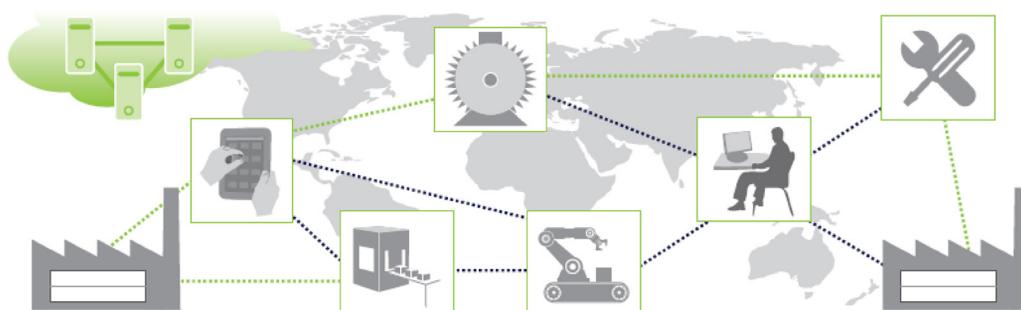
A tendere il processo che porta alla piena realizzazione di Industry 4.0 deve tener conto dell'esistente, e quindi mantenere il valore che oggi ha il sistema manifatturiero, ma gradualmente deve implementare la strategia di migrazione verso il nuovo paradigma di fabbrica intelligente e quindi prodotti, procedure e processi *smart*.

Le tre caratteristiche chiave di questa migrazione sono state individuate in:

- a) integrazione orizzontale per sviluppare catene del valore e reti intra-company;
- b) ingegnerizzazione digitale end-to-end lungo tutta la catena del valore;
- c) sviluppo, implementazione e integrazione verticale di sistemi di fabbricazione flessibili e riconfigurabili.

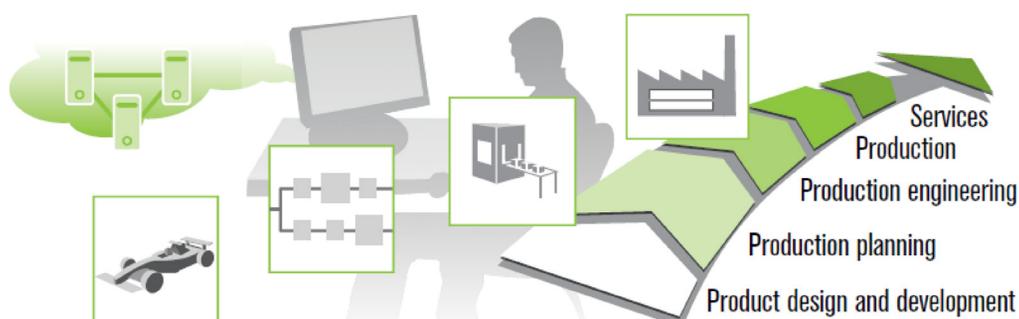
L'integrazione orizzontale permette di sostenere e implementare, con l'impiego dei CPS, le nuove strategie e modelli di business. Questo concetto si applica in egual misura a ricerca, sviluppo e applicazione e coinvolge aree come ad esempio: la proprietà intellettuale, le strategie di standardizzazione, la sostenibilità.

### Integrazione orizzontale attraverso le catene del valore e reti intra-company (Fonte: Siemens Spa)



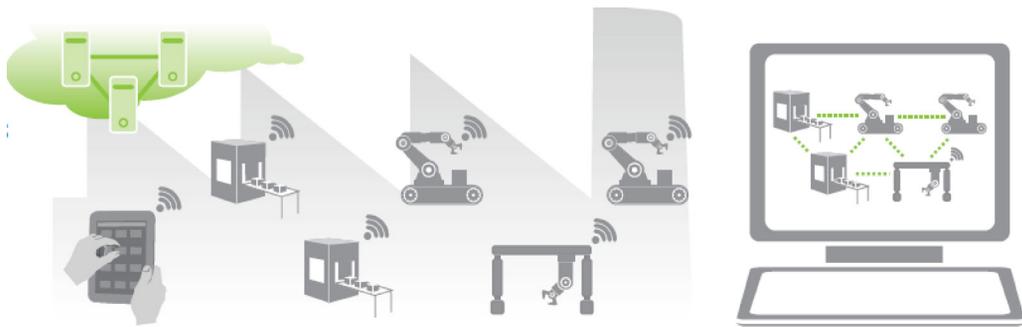
I CPS possono essere impiegati per ottenere l'integrazione digitale end-to-end attraverso il processo di ingegnerizzazione in modo che i mondi reale e virtuale si integrino attraverso tutta la catena del valore e tra aziende diverse pur incorporando anche le esigenze dei clienti. In sostanza il sistema IT deve essere sviluppato in maniera da fornire un supporto *end-to-end* lungo l'intera catena del valore; dalla fase di sviluppo del prodotto all'ingegnerizzazione, alla produzione fino al *service*.

### Ingegnerizzazione end to end attraverso l'intera catena del valore (Fonte: Siemens Spa)



Per quanto concerne l'integrazione verticale i CPS possono essere usati per creare un sistema manifatturiero flessibile e riconfigurabile. Nelle fabbriche intelligenti le topologie di fabbricazione non saranno definite e fisse ma vi saranno opportune regole di configurazione IT da utilizzare caso per caso per stabilire la specifica topologia necessaria in una particolare situazione di produzione.

Integrazione verticale e sistemi di produzione interconnessi (Fonte: Siemens Spa)



Dominare la complessità della prossima generazione di prodotti e del processo di sviluppo è quindi diventata la principale sfida del mondo manifatturiero. Si stanno ridefinendo i metodi di simulazione e testing per supportare un nuovo approccio al processo di ingegnerizzazione, dove emerge il concetto di sistema mecatronico in un paradigma di progettazione che vede l'ottimizzazione simultanea e l'integrazione tra elettronica, meccanica e software. Sta maturando un nuovo livello di comprensione, si sta passando dalla realizzazione di prototipi fisici ad un approccio basato su modelli di simulazione che rappresentano il sistema controllato.

### IV. Esempi applicativi

#### 1. Riduzione dell'energia consumata dalla linea di assemblaggio mentre non è in uso

Oggi, l'efficienza energetica è già un requisito importante per i macchinari. Un fattore chiave per soddisfare questo requisito è la capacità di alimentare sistematicamente le parti inattive di una linea durante le pause di lavoro. Industry 4.0 farà maggior uso delle opportunità esistenti per assicurare che questa capacità sia costantemente integrata nella pianificazione e gestione di impianti di produzione.

Attualmente, molte linee di produzione, o parti di esse, restano in funzione e consumano elevate quantità di energia durante le pause, i fine settimana e i turni dove non c'è produzione. Per esempio, il 12% del consumo totale di energia di una linea di assemblaggio della carrozzeria di un veicolo che utilizza la tecnologia di saldatura laser si registra durante le pause di lavoro. La linea funziona cinque giorni a settimana a tre turni. Sebbene non sia in uso durante il fine settimana, rimane accesa in modo che possa riprendere velocemente la produzione.

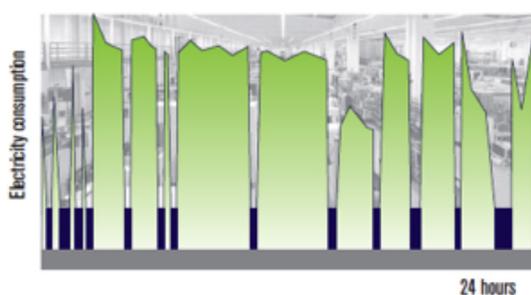
Il 90% del consumo di energia durante le pause di produzione è alimentato da: robot (20-30 per cento), estrattori (35-100 per cento) e fonti laser con i loro sistemi di raffreddamento (0-50 per cento).

In futuro, i robot saranno spenti anche durante le brevi pause di produzione. Durante pause più lunghe entreranno in una sorta di modalità standby nota come modalità Wake-On-LAN. Gli estrattori utilizzeranno motori a velocità variabile che può essere regolata per andare incontro alle esigenze. Nel caso delle sorgenti laser, l'utilizzo di sistemi completamente nuovi è l'unico modo per ottenere netti miglioramenti.

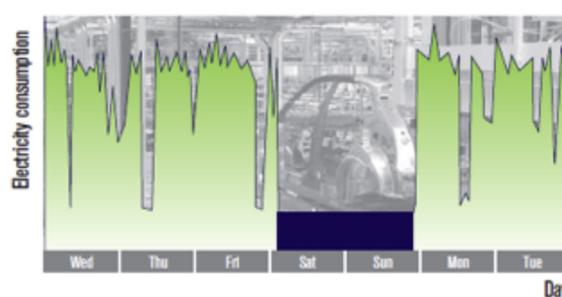
Prese insieme, queste misure consentono una riduzione del 12% del consumo totale di energia (da 45.000 kWh/w a circa 40.000 kWh/w) insieme ad una riduzione dei consumi di energia del 90% durante le pause di produzione. Queste considerazioni di efficienza energetica dovrebbero essere prese in considerazione fin dalle prime fasi di progettazione di un CPS.

Una coordinata accensione e spegnimento di parti di una linea di assemblaggio della carrozzeria di un veicolo porta a migliorare l'efficienza energetica. Nonostante il rapporto costo/rischio e costo/efficacia di aggiornamento dei macchinari esistenti non sia molto attraente, questo approccio diventerà uno standard tecnico stabilito per le nuove macchine che saranno sviluppate dai principali fornitori.

**OGGI: Potenziali risparmi durante le interruzioni della produzione**



**DOMANI: Potenziali risparmi durante il weekend**



Fonte: Siemens Spa

## 2. Ingegnerizzazione del sistema end-to-end per l'intera catena del valore

L'ingegnerizzazione del sistema digitale end-to-end e la conseguente ottimizzazione della catena del valore comporta che i clienti non dovranno più scegliere tra una gamma predefinita di prodotti specificati dal produttore, ma saranno invece in grado di combinare funzioni e componenti per soddisfare le specifiche esigenze.

Le catene del valore odierne – dalle esigenze dei clienti all'architettura e fabbricazione dei prodotti - sono relativamente vecchie e statiche. I sistemi di supporto IT scambiano informazioni attraverso una varietà di interfacce, ma possono usare queste informazioni solo relativamente a specifici casi individuali. Manca una visione globale dal punto di vista del prodotto che viene fabbricato.

Quindi i clienti non possono scegliere liberamente tutte le funzioni e le caratteristiche del loro prodotto, anche se tecnicamente sarebbe possibile farlo. Ad esempio, è possibile ordinare un tergicristallo posteriore per una station wagon, ma non per una limousine fatta dalla stessa azienda. Inoltre, i costi di manutenzione del sistema IT sono attualmente ancora molto elevati.

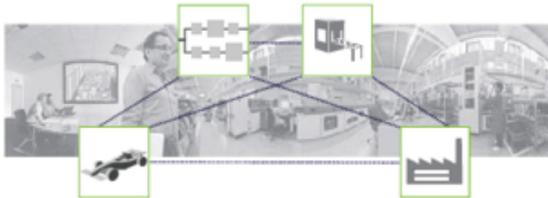
Lo sviluppo della modellizzazione tramite CPS consente il dispiegamento di una metodologia digitale end-to-end che copre ogni aspetto, dai requisiti del cliente all'architettura del prodotto e alla produzione del prodotto finito. Ciò permette di identificare tutte le interdipendenze e di descriverle in un tool di ingegneria end-to-end. Il sistema di produzione si sviluppa in parallelo ed è basato sugli stessi paradigmi, il che significa che è sempre al passo con lo sviluppo del prodotto. Diventa quindi possibile fabbricare prodotti con caratteristiche individuali. E' possibile conservare il valore della base installata migrando verso questo strumento gradualmente nei diversi stadi.

## ANIE Automazione

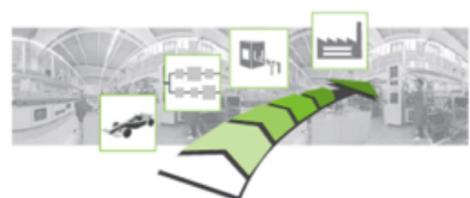
Potenziali benefici:

1. Aumento delle vendite grazie ad un mercato più ampio e una maggiore soddisfazione del cliente.
2. Riduzione dei costi operativi interni attraverso l'integrazione digitale end-to-end della catena del valore.

**OGGI: Le diverse interfacce tra i sistemi di supporto IT**



**DOMANI: Ingegnerizzazione dei sistemi end to end lungo la catena del valore**



### 3. Supporto della produzione personalizzata: come soddisfare le esigenze di un singolo cliente

Le catene del valore dinamiche previste in Industry 4.0 consentono un coordinamento della progettazione, configurazione, ordini, pianificazione, produzione e logistica specifici per cliente e prodotto. Ciò permette di integrare le richieste last minute di modifiche immediatamente prima, o anche durante, la produzione.

L'industria automobilistica di oggi per esempio è caratterizzata da linee di produzione statiche (con sequenze predefinite), difficili da riconfigurare per le varianti di nuovi prodotti.

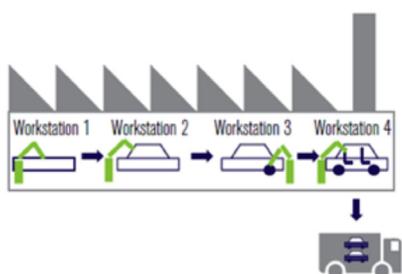
I sistemi MES (Manufacturing Execution Systems Software) sono in genere progettati con funzionalità strettamente definite sulla base hardware della linea di produzione e sono quindi ugualmente statici.

La natura del lavoro dei dipendenti è determinata anche dalla funzionalità della linea di produzione ed è quindi di solito monotona. L'individualità non è incoraggiata. Di conseguenza, non è possibile incorporare singole richieste dei clienti per includere un elemento da un altro gruppo di prodotti realizzati dalla stessa società, ad esempio montare una Volkswagen con sedili Porsche. Industry 4.0 prevede linee di produzione dinamiche. I veicoli diventano prodotti intelligenti che si muovono autonomamente per la linea di assemblaggio da un modulo di elaborazione CPS abilitato ad un altro. La riconfigurazione dinamica delle linee di produzione permette di mescolare e abbinare gli equipaggiamenti di cui i veicoli sono dotati. Inoltre, le singole varianti (ad esempio il montaggio di un sedile da un'altra serie di veicoli) possono essere implementate in qualsiasi momento, in risposta ai problemi logistici (come ad esempio i colli di bottiglia) senza i vincoli degli orari stabiliti centralmente. Questo tipo di riconfigurazione è semplice da eseguire e le vetture possono muoversi autonomamente verso la workstation pertinente. La soluzione IT del Manufacturing Execution System costituisce ormai una componente centrale dall'inizio alla fine - dalla progettazione al montaggio e al funzionamento.

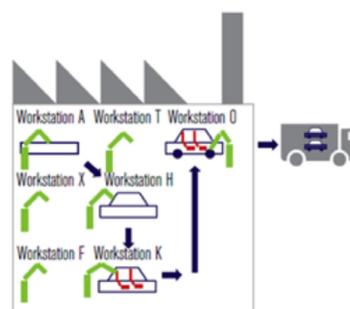
Le prime applicazioni di queste soluzioni MES e delle piattaforme informatiche condivise inizieranno ad apparire relativamente presto, entro i prossimi mesi. Tuttavia, occorreranno alcuni anni

prima di vedere linee di produzione dinamiche end-to-end con CPS abilitato. Invece, le implementazioni focalizzate su specifiche parti del processo di produzione dovrebbero realizzarsi in tempi più rapidi.

**OGGI: Sequenza rigida di assemblaggio veicolo**



**DOMANI: Sistema di produzione altamente su una linea di produzione**



#### 4. Telepresenza

Il telecontrollo è uno strumento che i produttori utilizzano da diversi anni al fine di fornire ai clienti un supporto veloce ed efficiente potendo accedere da remoto per il controllo delle macchine. Il maggior ricorso a soluzioni di networking nei sistemi produttivi crea le basi per un potenziale guadagno di produttività.

Il servizio di assistenza remota è abilitato per la creazione di soluzioni di comunicazione individuali tra il fornitore della macchina e l'utente. Il tecnico generalmente si collega direttamente alla macchina tramite un modem. Con l'avvento di Internet, le connessioni VPN (Virtual Private Networks) hanno guadagnato popolarità, in quanto consentono un accesso sicuro alla rete aziendale del cliente. L'obiettivo di questo approccio è quello di diagnosticare e controllare la macchina da remoto in modo da ridurre la durata di arresti imprevisti e tempi morti.

La configurazione dei collegamenti di comunicazione e l'attività di supervisione e controllo comporta una notevole quantità di lavoro di tipo gestionale, in quanto le condizioni di utilizzo devono essere concordate separatamente con ciascun cliente. Inoltre, questo approccio può al momento essere utilizzato solo per fornire servizi reattivi, cioè per svolgere la manutenzione dopo il verificarsi di un incidente.

Con industry 4.0, i tecnici non si collegheranno più manualmente alla macchina in manutenzione. I sistemi di produzione opereranno come "macchine sociali" - in reti che sono simili ai social network - e si collegheranno automaticamente a piattaforme cloud-based di telepresenza, al fine di cercare gli esperti appropriati per affrontare la situazione in questione. Gli esperti saranno quindi in grado di utilizzare piattaforme di conoscenza integrate, strumenti di videoconferenza e metodi di ingegneria avanzati per eseguire i servizi di manutenzione remota tradizionali in modo più efficiente tramite dispositivi mobili. Inoltre, le macchine saranno continuamente migliorate e ampliate le capacità a seconda della situazione aggiornando automaticamente o caricando le funzioni e i dati rilevanti tramite collegamenti standardizzati di comunicazioni sicure con le piattaforme di telepresenza.

Spostando le attività computazionali complesse (ad esempio simulazioni e proiezioni) dalle macchine ai portali sarà possibile impiegare grandi quantità di potenza di elaborazione per assicurare

## ANIE Automazione

che siano eseguite nel più breve tempo possibile, determinando così ulteriori aumenti di produttività.

I primi portali di telepresenza basati su cloud che recentemente sono diventati disponibili fanno intravedere ciò che potrebbe essere possibile in futuro. Il rapido sviluppo di questi portali aprirà nuovi orizzonti, rivoluzionando i sistemi di produzione nei prossimi anni.



### 5. Cambio improvviso di fornitore durante la produzione

Circostanze indipendenti dalla volontà del produttore, come le catastrofi naturali impreviste o crisi politiche, portano spesso al cambio improvviso del fornitore durante la produzione. Industry 4.0 può contribuire a rendere queste situazioni meno traumatiche simulando i servizi interessati a valle, permettendo così di valutare i diversi fornitori e di selezionare la migliore alternativa.

In caso di impedimento inaspettato della fornitura, è oggi difficile per i produttori valutare l'impatto sulla produzione attuale e sui processi a valle ed avere una risposta tempestiva. I problemi di approvvigionamento comportano significativi costi aggiuntivi e ritardi nella produzione. I produttori hanno bisogno di prendere decisioni rapide in merito a quale fornitore alternativo usare, devono inoltre definire la logistica per le merci già in produzione, valutare la durata delle scorte esistenti, identificare i prodotti che contengono i componenti del fornitore che non è in grado di consegnare e se i fornitori alternativi hanno l'effettiva capacità e le competenze necessarie per fornire quanto richiesto entro il termine fissato. Allo stato attuale, le soluzioni IT forniscono un supporto parziale per queste decisioni.

Con Industry 4.0 sarà possibile simulare tutte le fasi del processo di produzione e determinarne l'impatto. Ciò riguarderà la simulazione dei livelli delle scorte, trasporti e logistica, la possibilità di monitorare la cronologia di utilizzo di componenti che sono già stati utilizzati nella produzione e la fornitura di informazioni relative a quanto tempo i componenti possono essere conservati prima della scadenza. Ciò consentirà di calcolare i costi specifici di set-up dei prodotti e la riconfigurazione delle risorse di produzione deve essere ridotta al minimo. Sarà inoltre possibile valutare i rischi rilevanti. Sarà possibile simulare i diversi costi e i margini dei fornitori alternativi, compresa la simulazione dell'impatto ambientale associato all'utilizzo di un fornitore piuttosto che un altro. L'ampia messa in rete dei sistemi di produzione permetterà di analizzare fornitori alternativi e la loro capacità in tempo reale. Sarà possibile contattare e coinvolgere i fornitori direttamente attraverso gli opportuni canali protetti nel cloud della fornitura.

Le innovazioni IT come Big Data e Cloud consentono, quindi, di eseguire simulazioni ottimizzate in tempo reale. Esistono già i progetti dei software necessari. I driver di valore a favore di una rapida attuazione di questo approccio includono la riduzione dei tempi e dei costi e la capacità di ridurre al minimo i rischi per il business.

## V. La fabbrica del futuro: i principali progetti internazionali

Alcuni paesi stanno sostenendo la modernizzazione dell'industria manifatturiera attraverso programmi di finanziamento e iniziative di ricerca. Tuttavia, le informazioni disponibili indicano che negli Stati Uniti e in Cina, per esempio, la trasformazione prevista dall'Industry 4.0 è considerata non più che una tendenza tra le tante, come ad esempio l'introduzione di nuovi materiali e tecnologie, mentre in Germania l'approccio è molto simile a quello presentato in questo articolo.

### 1. Germania

Industrie 4.0 è una "iniziativa strategica" del governo tedesco adottata come parte integrante dell'*High-Tech Strategy 2020 Action Plan* del novembre 2011. L'obiettivo è quello di realizzare la fabbrica intelligente (Smart Factory), che si caratterizza per la capacità di adattamento, efficienza delle risorse ed ergonomia, e vede l'integrazione dei clienti e partner commerciali nei processi di business e di valore. Le basi tecnologiche sono i *Cyber-Physical Systems* e l'*Internet of Things*. A ottobre 2012, il gruppo di lavoro Industrie 4.0 ha presentato una raccolta completa di raccomandazioni per la ricerca a medio e lungo termine. La strategia ruota attorno a una serie di "iniziative strategiche", attraverso le quali l'*Industry-Science Research Alliance* sta puntando a obiettivi concreti di sviluppo scientifico e tecnologico a medio termine entro un periodo di dieci-quindici anni. Sono state dunque formulate strategie concrete di innovazione e *roadmap* di implementazione progettate per rendere la Germania leader nella fornitura di soluzioni per sostenere le sfide globali. La piattaforma Industrie 4.0 è stata istituita al fine di modellare il processo di attuazione. La piattaforma costituisce un passo fondamentale per garantire che il potenziale innovativo di Industrie 4.0 sia sfruttato in tutti i settori.

### 2. Stati Uniti

Sviluppata negli Stati Uniti la *Smart Manufacturing Leadership Coalition* (SMLC) è una organizzazione no-profit di professionisti di produzione, fornitori e aziende di tecnologia, consorzi di produzione, università, agenzie governative e laboratori. L'obiettivo di questa coalizione è quello di consentire agli stakeholder del settore manifatturiero di aggregarsi per sviluppare attività di ricerca e sviluppo, standard, piattaforme e infrastrutture condivise che facilitino l'adozione della produzione intelligente diffusa. Il programma *Networking and Information Technology Research and Development* (NITRD) riunisce 18 agenzie di ricerca, e coordina la ricerca in diversi domini IT tra cui *Human-Computer Interaction* e *Information Management*. Nel 2011, il NITRD disponeva di un budget di oltre 3 miliardi di dollari.

### 3. Cina

Anche la Cina sta cercando di espandere la sua industria meccanica. Il 12° piano quinquennale (2011-2015) stabilisce l'obiettivo di ridurre la dipendenza dalla tecnologia estera e di perseguire la leadership tecnologica a livello mondiale in sette "settori strategici", tra cui *High-End Equipment Manufacturing* e *New-Generation Information Technology*. Nel settore delle macchine utensili, una delle priorità è lo sviluppo di apparecchiature intelligenti di fabbrica, sistemi di controllo intelligenti e macchine a controllo numerico di fascia alta, mentre le priorità in materia IT è di includere l'Internet of Things e le sue applicazioni, tra cui il controllo industriale e l'automazione. La Cina ha inoltre istituito una "*IoT innovation zone*" nella città di Wuxi nella provincia di Jiangsu con 300 aziende che impiegano più di 70.000 persone. I leader cinesi stanno progettando di investire un totale di 800

## ANIE Automazione

milioni dollari nel settore IoT entro il 2015.

### 4. Europa

A livello UE, la ricerca sull'Internet delle Cose ha beneficiato di un importante sostegno attraverso il Settimo Programma Quadro di Ricerca (2007-2013) dove sono stati allocati circa 9 miliardi di euro per il settore ICT.

Sono stati investiti 2,4 miliardi di euro nella piattaforma tecnologica ARTEMIS per promuovere progetti di sviluppo in otto sottoprogrammi che includono sia la *"Manufacturing and Production Automation"* che il CPS. Inoltre, 1,2 miliardi di euro sono stati assegnati alle iniziative di partnership tra pubblico e privato sulle *"Fabbriche del futuro"* che prevede call annuali per progetti nel settore della produzione smart. Sotto gli auspici di questa iniziativa, il progetto *"ActionPlant"* ha recentemente presentato la sua *"Vision for Manufacturing 2.0"*, un documento di discussione per le future iniziative di finanziamento della ricerca nell'ambito del nuovo Programma Quadro per la Ricerca - *Horizon 2020* (2014-2020). Il budget di *Horizon 2020* è di circa 70 miliardi di euro ed è il più grande programma di finanziamento per la Ricerca e Sviluppo al mondo.

### 5. India

Il finanziamento per l'innovazione è una delle priorità fondamentali del piano quinquennale dell'India (2012-2017) che prevede un aumento degli investimenti in R&S pubblica e privata del 2 per cento del PIL. Nel 2011, è stato lanciato il progetto *"Cyber-Physical Systems Innovation Hub"* sotto l'egida del Ministero delle Comunicazioni e dell'Information Technology per condurre una ricerca in svariati settori, tra cui la robotica umanoide. Diversi centri di ricerca indiani stanno partecipando in partnership ad un progetto di ricerca sui CPS il cui finanziamento ammonta a 22,8 miliardi di euro. Secondo un recente studio condotto dalla Zebra Tech Company, le imprese indiane sono leader mondiali in termini di adozione e utilizzo della tecnologia IoT.

## Glossario base di Industry 4.0

Il mondo di Industry 4.0 è caratterizzato da una forte interdisciplinarietà e vede quindi la convergenza di tecnologie che nascono in settori diversi. Quindi, per chi si è sempre occupato prevalentemente di automazione, vi sono diversi concetti nuovi di cui nel seguito si riporta una sintetica definizione.

### **Adattività, Adattivo**

Capacità di adattarsi autonomamente alle condizioni mutevoli.

### **Realtà Aumentata**

Si intende l'arricchimento della percezione sensoriale umana mediante informazioni, in genere manipolate e convogliate elettronicamente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi. Gli elementi che "aumentano" la realtà possono essere aggiunti attraverso un dispositivo mobile, come uno smartphone, con l'uso di un PC dotato di webcam o altri sensori, con dispositivi di visione (per es. occhiali a proiezione sulla retina), di ascolto (auricolari) e di manipolazione (guanti) che aggiungono informazioni multimediali alla realtà già normalmente percepita. Nella realtà virtuale le informazioni aggiunte o sottratte elettronicamente sono preponderanti, al punto che le persone si trovano immerse in una situazione nella quale le percezioni naturali di molti dei cinque sensi non sembrano neppure essere più presenti e sono sostituite da altre. Nella realtà aumentata, invece, la persona continua a vivere la comune realtà fisica, ma usufruisce di informazioni aggiuntive o manipolate della realtà stessa.

### **Cyber-physical system (CPS)**

È un sistema complesso dove una combinazione di elementi computazionali è in grado di controllare entità fisiche come i componenti meccanici ed elettronici. I CPS di solito scambiano informazioni attraverso una rete di comunicazione comune, ad esempio, Internet. Sono già utilizzati in una vasta gamma di settori, come ad esempio quello aerospaziale, della tecnologia medica (tecnologia chirurgica e diagnostica), della gestione del traffico e dei sistemi di assistenza per le auto. Svolgono anche un ruolo chiave nel settore dell'automazione industriale (tecnologia di processo e automazione della produzione). Il Cyber-Physical Production System comprende le macchine intelligenti, i sistemi di stoccaggio e gli impianti di produzione che sono stati sviluppati in digitale e le funzionalità di integrazione end-to-end basate sull'ICT, dalla logistica in entrata alla produzione, dal marketing alla logistica in uscita e ai servizi. Ciò determina non solo una configurazione più flessibile della produzione, ma anche la possibilità di sfruttare le opportunità offerte dalla gestione più differenziata e dal controllo di processo.

### **Digital factory**

Immagine digitale di una vera e propria fabbrica in cui la produzione è rappresentata virtualmente, può essere quindi simulata e migliorata. Nella fabbrica digitale, l'intero ciclo di vita del prodotto e dei sistemi di produzione è descritto in digitale.

### **Intelligent Technical Systems (ITS)**

Sistemi tecnicamente complessi, di previsione o sottosistemi. Una caratteristica tipica è il loro alto grado di adattabilità. Uno dei loro compiti è quello di ridurre la complessità del sistema globale. Il

## **ANIE Automazione**

range di applicazione va dalle soluzioni di automazione e di azionamento ai dispositivi, veicoli e macchinari automatici per impianti industriali collegati in rete.

### **Internet of Things**

L'Internet delle cose è vista come una possibile evoluzione dell'uso della Rete. Gli oggetti si rendono riconoscibili e acquisiscono intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su se stessi e accedere ad informazioni aggregate da parte di altri. L'Internet delle Cose si applica agli oggetti, come le macchine e impianti, e per certi versi anche alle persone. In questa rete, ogni componente conosce il suo posto, la sua funzione e le sue necessità. Quando comunica con altri componenti, il componente svolge la propria funzione disponibile e raccoglie ciò di cui ha bisogno e viceversa. L'obiettivo è quello di svolgere attività in modo autonomo. I campi di applicabilità sono molteplici: dalle applicazioni industriali (processi produttivi), alla logistica e all'infomobilità, fino all'efficienza energetica, all'assistenza remota e alla tutela ambientale.

### **Mass customization**

Concetto in cui i vantaggi della produzione di massa (come la riduzione dei costi unitari) vengono trasferiti alla produzione individuale. L'obiettivo è di mantenere la produzione economicamente efficiente, anche nel caso di un piccolo numero di unità o di cambiamenti della configurazione.

### **Point-to-point communication**

Forma di comunicazione diretta tra il trasmettitore e il ricevitore, senza un controllo centrale o gerarchia. Ciò richiede un protocollo uniforme e interfacce standardizzate.

### **Smart Factory**

Modello di produzione innovativa, economicamente efficiente e adattiva. In realtà si tratta di uno degli obiettivi di Industry 4.0.

### **What you see is what you need**

Concetto operativo che contraddistingue certi ambienti di programmazione dove si ha a disposizione un'interfaccia che permette di visualizzare in tempo reale, durante la creazione del programma (ad esempio una pagina web), qualcosa di molto simile al risultato finale.

## **Bibliografia**

- Securing the future of German manufacturing industry - Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 - Final report of the Industrie 4.0 Working Group - April 2013
- Industry 4.0: Smart manufacturing for the future - German Trade and Invest - Gennaio 2014
- Scenari Industriali del Centro Studi di Confindustria
- Brochure e siti internet aziendali

Nota: se non diversamente indicato le figure sono tratte dal documento strategico Industrie 4.0 del governo tedesco.

Soci di ANIE Automazione

- A.T.I. SRL
- ABB SPA - POWER SYSTEMS DIVISION
- ABB SPA - ABB SACE DIVISION
- AEG POWER SOLUTIONS SPA
- ALSTOM POWER ITALIA SPA
- ANSALDO ENERGIA SPA
- APC BY SCHNEIDER ELECTRIC
- AUTECH SRL
- BONFIGLIOLI RIDUTTORI SPA
- BORRI SPA
- BOSCH REXROTH SPA
- C.E.A.I. ELETTRONICA SRL
- CALVI SISTEMI SNC
- CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA
- CONTROL TECHNIQUES SPA
- DANFOSS SRL
- DUCATI ENERGIA SPA
- E.T.A. SPA
- EATON INDUSTRIES (ITALY) SRL
- EFA AUTOMAZIONE SPA
- ELETTRONICA SANTERNO SPA
- EMERSON NETWORK POWER SRL
- EMERSON PROCESS MANAGEMENT SRL
- ENDRESS + HAUSER ITALIA SPA
- ESA elettronica SPA
- ETG SRL
- FAMAS SYSTEM SPA
- FESTO SPA
- FRIEM SPA
- GE INTELLIGENT PLATFORMS EUROPE SA -  
FILIALE ITALIANA
- GEFRA SPA
- GEOCART SPA
- GEWISS SPA
- GTEC EUROPE SRL
- HEIDENHAIN ITALIANA SRL
- HONEYWELL SRL
- I.D.&A. SRL
- INTESIS SRL
- KEB ITALIA SRL
- LACROIX SOFTEC SRL
- LAPP ITALIA SPA
- LENZE ITALIA SRL
- LEVER SRL
- M.D. MICRO DETECTORS SPA
- META SYSTEM SPA
- MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
- MOTIONART SRL
- NATIONAL INSTRUMENTS ITALY SRL
- NIDEC ASI SPA
- NISE SRL
- OLTREBASE SRL
- OMRON ELECTRONICS SPA
- PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA SRL
- PARKER HANNIFIN ITALY SRL
- PCVUE SRL
- PHOENIX CONTACT SPA
- PHOENIX MECANO SRL
- PILZ ITALIA SRL
- POWERTRONIX SPA
- PRISMA IMPIANTI SPA
- PRO-FACE ITALIA SPA
- PROJECT AUTOMATION SPA
- REEL SRL
- REER SPA
- RITTAL SPA
- ROCKWELL AUTOMATION SRL
- RPS SPA
- S.D.I. AUTOMAZIONE INDUSTRIALE SPA
- SAIA BURGESS CONTROLS ITALIA SRL
- SAIRA ELECTRONICS SRL
- SCHNEIDER ELECTRIC SPA
- SELEX ES SPA
- SELTA SPA
- SEW EURODRIVE SAS
- SICK SPA
- SICON SRL
- SIEI PETERLONGO ELECTRIC SPA
- SIEL SPA
- SIEMENS SPA
- SIT SPA
- SODI SCIENTIFICA SPA
- STI SRL
- TDE MACNO SPA
- TECNOWARE SRL
- TELESTAR SRL
- TELETecnica SRL
- TEX COMPUTER SRL
- TURCK BANNER SRL
- VIPA ITALIA SRL
- WEIDMÜLLER SRL
- WIT ITALIA SRL
- WITTENSTEIN SPA
- WONDERWARE ITALIA SPA
- YOKOGAWA ITALIA SRL











## Federazione ANIE

### ANIE Automazione

Viale Lancetti, 43 - 20158 Milano - Italia

Tel. 02 3264252

Fax 02 3264333

[anieautomazione@anie.it](mailto:anieautomazione@anie.it)

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

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

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

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