ISSN 1973-7270

fondata nel 1975
SIRI
Associazione Italiana di Robotica e Automazione

postatarget magazine
DC00S2922
NAZ/039/2008
Posteitaliane

febbraio 2024
290

PubliTec - Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano

DEFORMAZIONE

UNA RIVISTA SULLE TECNICHE DI DEFORMAZIONE PLASTICA DEI METALLI E SULLA LAVORAZIONE DELLA LAMIERA

.MATRIX
celle robotizzate senza limiti

ROBOTECO ITALARGON

SALDATURE SEMPLICEMENTE GENIALI

MOLTO PIÙ DI UN ROBOT

LA NUOVA ERA DELLA SALDATURA ROBOTIZZATA

Panasonic
TAWERS G4

www.roboteco-italargon.it

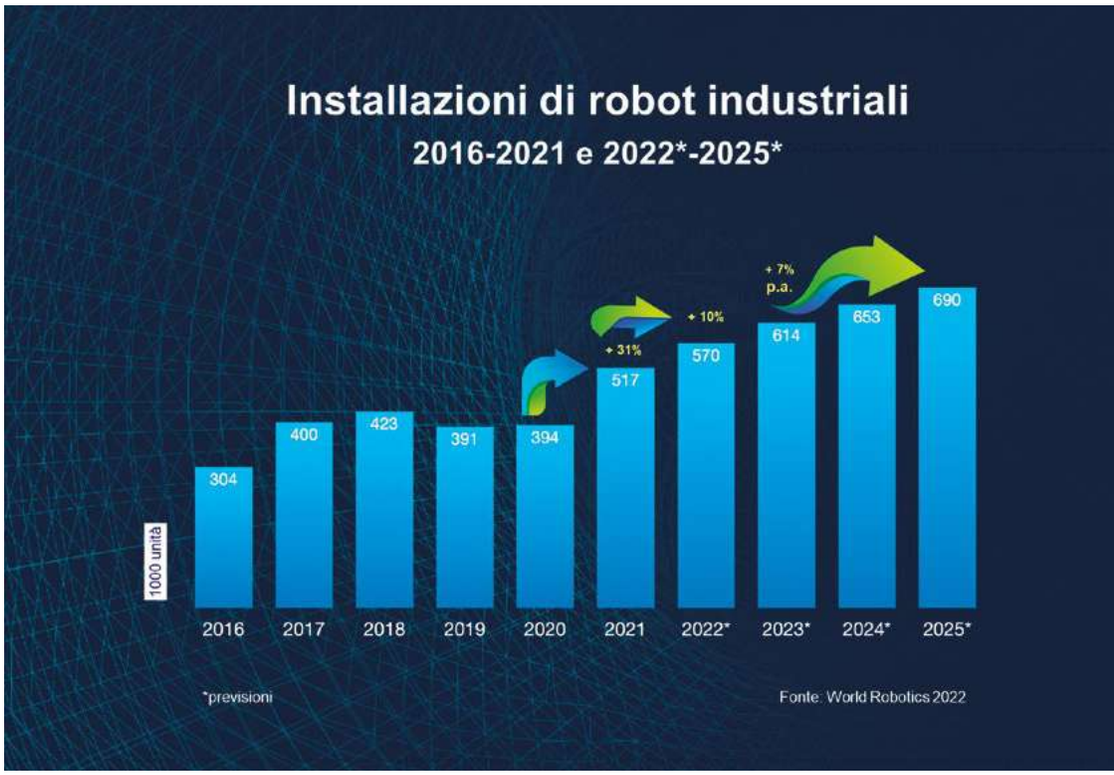
I CINQUE MEGA TREND CHE DIFFONDERANNO LA ROBOTICA

di Fabrizio Garnero

ifr e SIRI hanno diffuso i dati relativi all'andamento del mercato mondiale della robotica che vede l'Italia al sesto posto tra i paesi più virtuosi in termini di acquisizione e installazione di robot industriali. Un dato sicuramente interessante che nasconde però il bisogno di rispondere con la tecnologia ad alcune problematiche strutturali del nostro sistema Paese. In ragione di ciò, Sandro Santamaria, Vicepresidente SIRI ha presentato uno studio sui cinque mega trend di sviluppo che caratterizzeranno in positivo la diffusione dei robot nei prossimi anni.

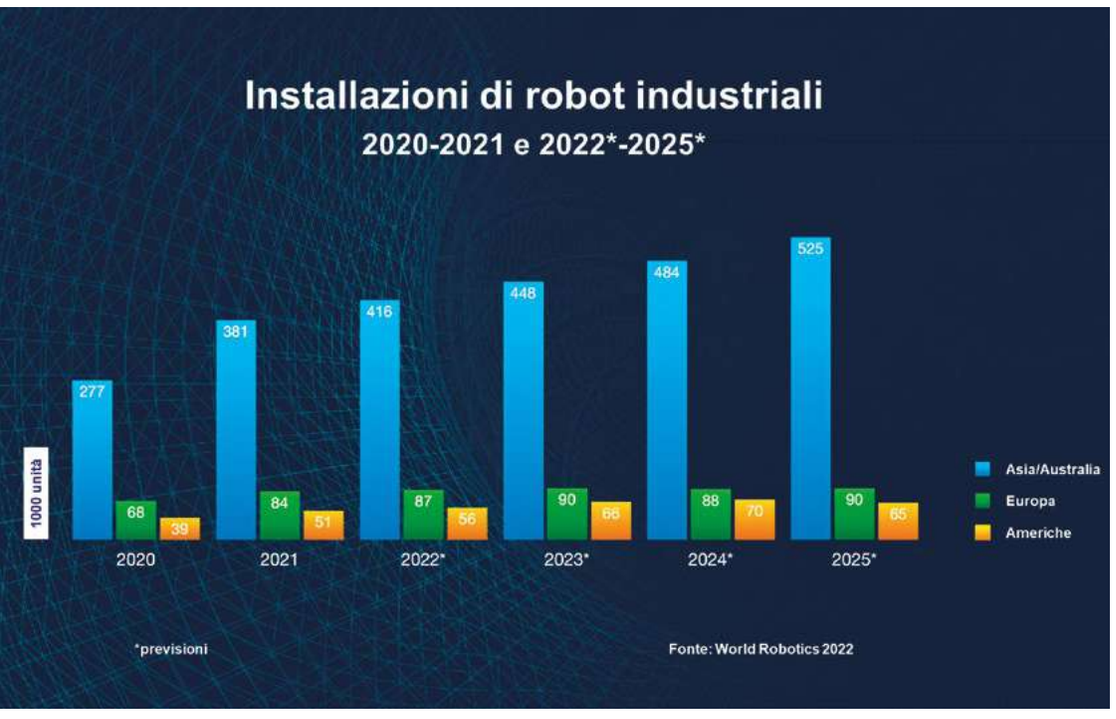
PubliTec

Il traguardo delle 600.000 unità robot installate all'anno, in tutto il mondo, dovrebbe essere raggiunto nel 2024. È questa la previsione dell'IFR, Federazione Internazionale di Robotica di cui SIRI, Associazione Italiana di Robotica e Automazione, è associata. Un auspicio che ci auguriamo possa concretizzarsi e che conferma quanto la Robotica e l'automazione in generale continui a essere trend di sviluppo fondamentale. D'altro canto, veniamo da anni in cui la robotica ha fatto registrare record importanti come affermato da Marina Bill, Presidente IFR: "Il record mondiale di 500.000 unità è stato superato per il secondo anno. Nel 2023 si prevede che il mercato dei robot industriali crescerà ancora del 7% superando le 590.000 unità a livello mondiale nonostante l'anno sia caratterizzato da un rallentamento della crescita economica globale. Le installazioni di robot nel 2023 non dovrebbero però seguire questo schema. Non c'è alcuna indicazione che il trend di crescita globale a lungo termine si interromperà presto: sarà piuttosto il contrario. Il traguardo delle 600.000 unità robot installate all'anno, in tutto il mondo, dovrebbe quindi essere raggiunto, come detto, il prossimo anno.



È l'Asia a guidare la classifica

La Cina è di gran lunga il mercato più grande del mondo. Nel 2022, le installazioni annuali di 290.258 unità hanno sostituito il precedente record del 2021 con una crescita del 5%. Quest'ultimo guadagno è notevole, poiché supera addirittura il risultato del 2021, che aveva fatto registrare un balzo del 57% rispetto al 2020. Per servire questo mercato dinamico, i fornitori di robot nazionali e internazionali hanno aperto stabilimenti di produzione in Cina e hanno aumentato continuamente la capacità produttiva. In media, le installazioni annuali di robot sono cresciute del 13% ogni anno (2017-2022). Le installazioni di robot in Giappone sono aumentate del 9% fino a 50.413 unità, superando il livello pre-pandemia di 49.908 unità nel 2019. Il livello massimo rimane quello di 55.240 unità del 2018. Il Paese è secondo alla Cina per dimensioni del mercato dei robot industriali. Le installazioni annuali sono aumentate in media del 2% all'anno (2017-2022). Il Giappone è il principale paese produttore di robot al mondo, con una quota di mercato del 46% della produzione globale di robot. Il mercato della Repubblica di Corea è aumentato dell'1% - le installazioni hanno raggiunto le 31.716 unità nel 2022. Si tratta del secondo anno di crescita marginale, dopo quattro anni di calo delle installazioni. La Repubblica di Corea rimane il quarto mercato mondiale dei robot, dopo Stati Uniti, Giappone e Cina.



L'andamento nell'area europea

L'Unione Europea rimane la seconda area mondiale in termini di robot installati nel 2022 con ben 70.781 unità; +5%. La Germania è il quinto paese al mondo per adozione, con una quota di mercato del 36% all'interno dell'UE. Le installazioni tedesche sono scese dell'1% a 25.636 unità. L'Italia segue, al sesto posto della classifica mondiale, con una quota di mercato del 16% all'interno dell'UE - le installazioni sono cresciute dell'8% a 11.475 unità. Il terzo mercato

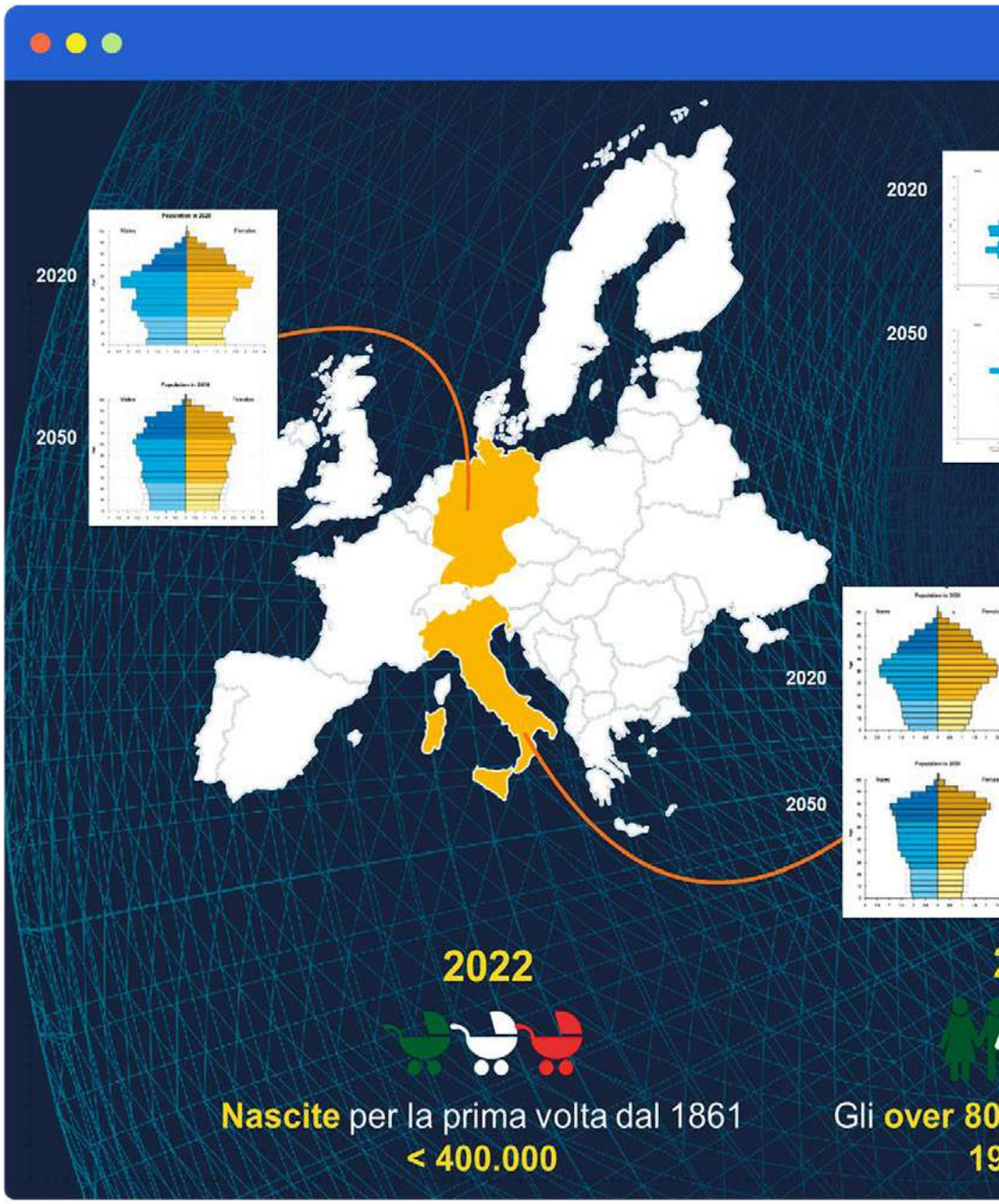
dell'UE, la Francia, ha registrato una quota di mercato regionale del 10% e ha guadagnato il 13%, installando 7.380 unità nel 2022. Nel Regno Unito post-Brexit, le installazioni di robot industriali sono aumentate del 3%, raggiungendo le 2.534 unità nel 2022. Si tratta di meno di un decimo delle vendite della Germania.

Nelle Americhe superati i valori del 2018

Nelle Americhe, le installazioni sono aumentate dell'8% fino a raggiungere 56.053 unità nel 2022, superando il livello massimo del 2018 (55.212 unità). Gli Stati Uniti, il più grande mercato regionale, rappresentano il 71% delle installazioni nelle Americhe nel 2022. Le installazioni di robot sono aumentate del 10%, raggiungendo le 39.576 unità. Questo risultato è stato appena inferiore al livello massimo di 40.373 unità raggiunto nel 2018. Il principale motore di crescita è stato l'industria automobilistica, che ha registrato un aumento delle installazioni del +47% (14.472 unità). La quota dell'industria automobilistica è tornata al 37%, seguita dall'industria dei metalli e dei macchinari (3.900 unità) e dall'industria elettrica/elettronica (3.732 unità). Gli altri due mercati principali sono il Messico - dove le installazioni sono cresciute del 13% (6.000 unità) - e il Canada, dove la domanda è calata del 24% (3.223 unità). Questo è stato il risultato di una minore domanda da parte dell'industria automobilistica, il più forte utilizzatore. Il Brasile è un importante sito di produzione di autoveicoli e parti di autoveicoli: L'Organizzazione Internazionale dei Costruttori di Autoveicoli (OICA) prevede una produzione di 2,4 milioni di veicoli nel 2022. Ciò dimostra l'enorme potenziale di automazione del Paese. Il numero di installazioni annuali è cresciuto piuttosto lentamente, con alti e bassi ciclici. Nel 2022 sono stati installati 1.858 robot. Il 4% in più rispetto all'anno precedente.

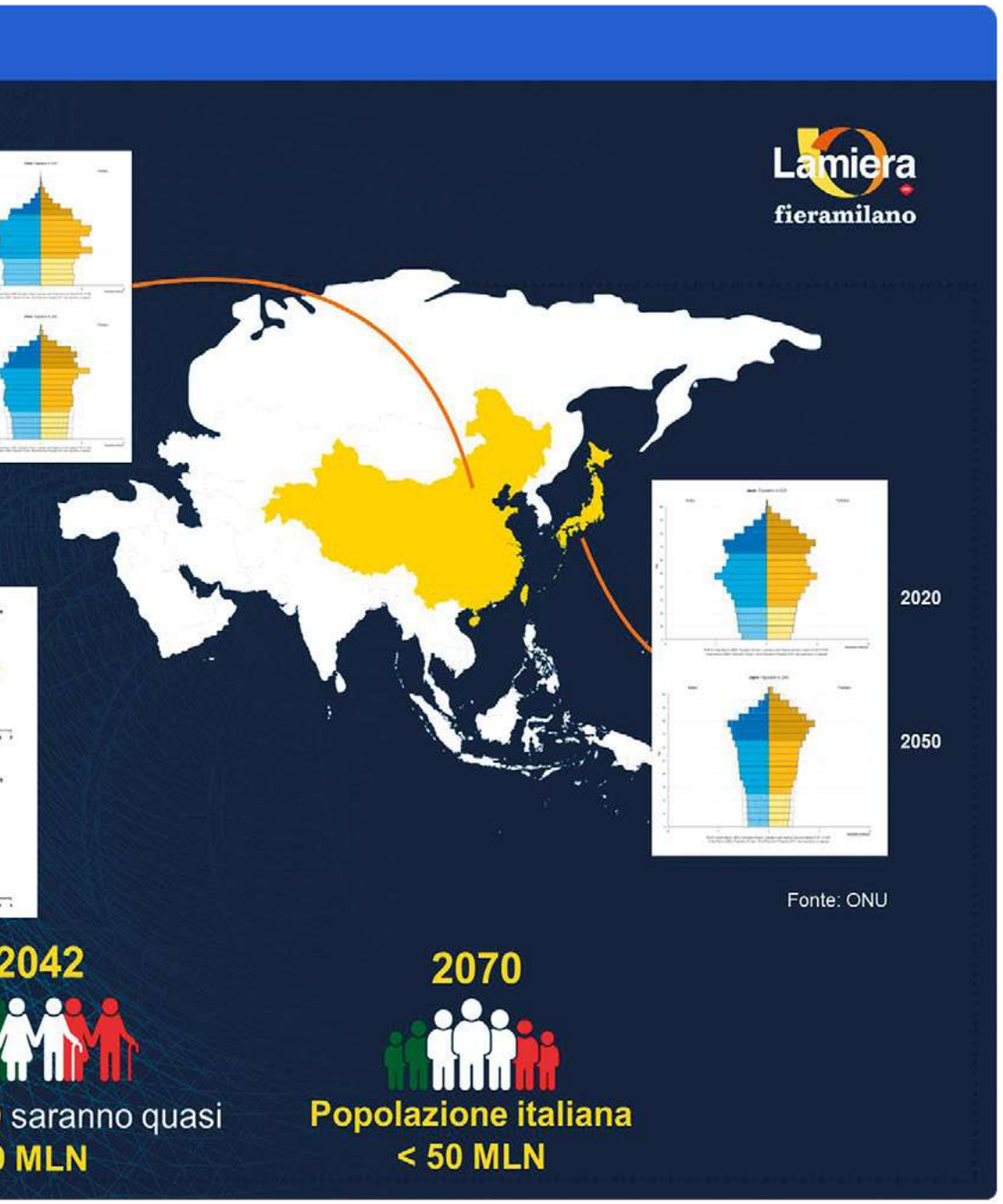
Il futuro della robotica

Fin qui abbiamo "dato i numeri" - per usare un gioco di parole - e per dare una misura effettiva di quanto la robotica, a qualsiasi livello, dall'industria manifatturiera alla robotica di servizio ormai entrata anche nelle nostre case e nella nostra vita quotidiana, costituisca una delle principali tendenze di sviluppo a livello tecnologico. D'altro canto, non potrebbe essere che così in virtù di alcuni dati oggettivi che accomunano gran parte delle



aree più industrializzate del Pianeta come la ormai costante decrescita demografica. Se prendiamo come esempio l'Italia, l'Istat dice che da 59,2 milioni al 1° gennaio 2021 la popolazione italiana è destinata a scendere a 57,9 mln nel 2030, a 54,2 mln nel 2050, fino a 47,7 mln nel 2070. Il rapporto tra individui in età lavorativa (15-64 anni) e non (0-14 e 65 anni e più) è sceso da circa tre a due nel 2021 e passerà a circa a uno a uno nel 2050. Di fronte a questi numeri, capite bene come l'automatizzazione dei processi e la robotizzazione - che i detrattori non addetti ai lavori considerano ancora come la principale causa della perdita di posti di lavoro per l'uomo - rappresenti, in realtà, la risposta più adeguata alla ormai cronica mancanza di manodopera specializzata in qualunque ambito o settore. Di questo ne ha parlato Alessandro Santamaria, CEO di Roboteco Italargon SpA ed ex Executive Board Memeber di IFR, oltre che Vicepresidente SIRI, in occasione di un convegno organizzato proprio dall'Associazione italiana in cui si è dibattuto sul Futuro della Robotica. In particolare, nel suo intervento, Santamaria ha presentato quelli che saranno i cinque mega trend di sviluppo che trascineranno la crescita dei robot in Italia

PubliTec



e nel mondo, partendo proprio da un'analisi della decrescita demografica di tre paesi target, (Cina, Giappone e Germania) e dell'Italia dove nel 2022, per la prima volta in assoluto dal 1861, le nascite sono state inferiori a 400.000. Dato ancor più preoccupante alla luce di alcune stime secondo cui nel 2042 gli over 80 saranno quasi 19 milioni della popolazione italiana che nel 2070 sarà inferiore ai 50 milioni di abitanti.

Restando però ai giorni nostri, senza proiettarci troppo lontano nel tempo, è un dato di fatto che la suddetta mancanza di manodopera costituisca già ora una grossa problematica anche al di fuori del contesto manifatturiero ed è questa la ragione per cui, anche i robot di servizio, stanno prendendo sempre più piede anche nel campo dell'intralogistica, nelle fabbriche, nella manutenzione e nell'e-commerce, nell'ambito dell'iterazione sociale e scolastica, in agricoltura e nel campo dell'igiene personale e nel contesto ospedaliero.

I mega trend del comparto

Così come previsto dall'IFR il futuro della Robotica sembrerebbe dunque roseo, ma quali sono i nuovi dogmi che traineranno la crescita dei robot? Le ha analizzate Santamaria nel suo intervento parlando di Efficienza Energetica, Re-shoring, Robot semplici da programmare, Intelligenza Artificiale e Digital Automation, e della possibilità di dare una seconda vita ai robot industriali.

Iniziando da quello che è certamente uno dei temi caldi, ovvero l'efficienza energetica - argomento che sembrerebbe essere una voce importante del piano del governo per quanto concerne la cosiddetta Transizione 5.0 -, il Vicepresidente SIRI ha sottolineato come l'aumento della produttività e dell'efficienza dei moderni processi robotizzati porterà a una significativa riduzione dell'incidenza del costo energetico per singolo pezzo prodotto. Questo perché i costruttori di robot si stanno fortemente impegnando nello sviluppo e messa a punto di nuove funzionalità che permettano alle macchine, intese come robot, per esempio, di rigenerare energia sfruttando i movimenti del robot stesso; gli addetti ai lavori la chiamano frenata rigenerativa. Lo sviluppo tecnologico porterà anche allo sfruttamento di nuove fonti di energia e a una riduzione del consumo energetico sia delle unità di controllo che della cinematica integrata.

Il secondo fenomeno che contribuirà alla diffusione dei robot nel prossimo futuro è il re-shoring o near-shoring. Dal 2000 al 2020 circa, anno della Pandemia, abbiamo infatti assistito all'off-shoring delle produzioni a livello globale poiché le industrie decentravano e portavano le attività in qui Paesi e zone del mondo dove era più economico e conveniente andare a produrre. Dal 2020 però, l'effetto combinato del Covid-19 con la conseguente rottura delle catene logistiche cui si è sommato il conflitto russo-ucraino ha innescato il fenomeno uguale e contrario del re-shoring per l'appunto. Ma perché i robot sono stati il motore iniziale e saranno sempre più acceleratore di questo fenomeno? Occorre innanzitutto dire che il ricorso all'utilizzo dei robot compensa la cronica mancanza di manodopera specializzata e innesca un benefico effetto sulla produttività aziendale che, come dimostrato da SIRI in un convegno del recente passato, porta all'incremento dei posti di lavoro. L'automazione contribuisce poi a innalzare il livello di sicurezza degli impianti e, più in generale, a mantenere alti i livelli di salute e benessere dei luoghi di lavoro.

Strettamente connesso alla mancanza di manodopera specializzata e all'aumento dei

sistemi robotizzati vi è il terzo mega trend di sviluppo: la facilità di programmazione. I robot dovranno essere sempre più user friendly e facili da programmare e da gestire per consentire di fronteggiare in maniera efficiente i ritmi imposti dal mercato ormai fatto di un elevato mix di prodotto con bassi volumi produttivi. I principali costruttori di robot stanno infatti lavorando molto per accorciare la catena distributiva e su nuovi prototipi di robot autoinstallanti facilmente gestibili con software di programmazione off-line sempre più evoluti, cui si affiancherà necessariamente la rapida diffusione di software applicativi scaricabili da App Store. Certamente, l'impiego di robot facili da programmare darà una forte accelerazione alla diffusione della robotica anche in quegli ambiti in cui, vista la complessità dell'applicazione, è ancor l'uomo il fattore determinante. Per fare un esempio, la cantieristica navale è uno dei settori con più alto potenziale di crescita. Certo è, sostiene Santamaria, un ruolo centrale in questa strategia evolutiva, lo avranno i robot educativi, ovvero robot a basso costo che si stanno via via affermando per formare i ragazzi già in età scolare.

Intelligenza Artificiale e digital automation sono certamente i due argomenti su cui si sta dibattendo maggiormente, sia a livello di addetti ai lavori che di opinione pubblica, soprattutto sull'AI e sui suoi rischi. La digitalizzazione dei processi produttivi è invece la tematica attorno cui, negli ultimi anni, sta ruotando una politica di agevolazioni da parte del governo nel tentativo di ammodernare e rendere più competitivo il sistema manifatturiero del nostro Paese. La smart

industry è tema di strettissima attualità che trascina con sé altri segmenti di sviluppo oggi fondamentali come i Big Data Analitics, il Cloud Computing e lo sviluppo delle Reti 5G. Anche l'intelligenza artificiale è già in uso, per esempio per poter gestire e impiegare i robot negli ambienti più diversi, soprattutto dove è richiesto che questi possano avere autonomia di gestione. Per fare un esempio concreto, nel campo delle celle di saldatura robotizzate l'AI, abbinata alla più innovativa tecnologia di visione industriale opportunamente tarata, viene sfruttata per il controllo qualità dei giunti di saldatura.

Si tratta di sistemi esperti in grado di verificare che la qualità e la bontà dei cordoni di saldatura rispettino dei criteri di qualità predeterminati, e di intervenire sui parametri di processo qualora venisse rilevata una non conformità affinché i pezzi successivi possano invece rispondere ai requisiti richiesti. In questo caso, parliamo di intelligenza artificiale al servizio della Performance Optimization. È fuori di dubbio che Intelligenza Artificiale e digital automation aiuteranno a ottimizzare moltissimi processi produttivi nei prossimi 5/10 anni arrivando a ridurre di ben oltre il 50% i costi e le tempistiche di riprogrammazione della produzione, rendendo competitivi anche quegli ambiti caratterizzati da elevati mix di prodotto e da bassi volumi produttivi.

Così come avviene con le macchine utensili usate oggetto di revamping o ricondizionamento, anche i robot possono avere una seconda vita e un riutilizzo trattandosi di macchine generalmente robuste e affidabili; vi basti pensare che tuttora esistono e sono funzionanti impianti robotizzati con più di 100.000 h di lavoro alle spalle che significa 30 anni di operatività su due turni. Santamaria ha inoltre sottolineato che circa il 70% di un robot industriale a fine carriera può essere riutilizzato. Il tasso annuo medio di crescita del riuso di robot industriali è del 25%, con un'evidenza nel settore automotive dove si giocherà maggiormente questo tipo di partita e dove è auspicabile la diffusione di software di autodiagnosi meccatronica remota che consentano di monitorare sia i grandi parchi macchine che i singoli robot installati presso le PMI. È anche alla luce di tutto questo che il futuro della robotica appare quanto mai roseo come pronosticato e auspicato da IFR e SIRI.

PubliTec

UNA NUOVA ERA PER LA SALDATURA ROBOTIZZATA

Con l'ingresso del Welding Robot G4 Controller di Panasonic, Roboteco-Italargon apre il 2024 all'insegna dell'innovazione e del cambiamento: questa soluzione permetterà agli utilizzatori di raggiungere precisione ed efficienza nella lavorazione a una velocità maggiore.

di Aldo Biasotto

In occasione della fiera Schweißen & Schneiden, a settembre 2023, Panasonic, partner di Roboteco-Italargon, ha lanciato il Welding Robot G4 Controller di nuova generazione, progettato per stabilire nuovi record in termini di velocità, connettività e sicurezza nella saldatura robotizzata.
Come il Controller G3, fa parte del sistema The Arc Welding Robot System, TAWERS, ma garantisce una soluzione all-in-one ancora più esclusiva rispetto al suo predecessore. Con il G4 la saldatura robotizzata compie un ulteriore passo avanti, raggiungendo in minor tempo precisione ed efficienza. La velocità massima di ciascun asse è incrementata fino al 27% grazie alla messa a punto di accelerazione e decelerazione; così come la precisione del movimento è migliorata fino al 20%; anche l'algoritmo di funzionamento è perfezionato. Implementazioni nodali che concorrono a ridurre sensibilmente i tempi di lavoro e a migliorare la qualità del prodotto finito.

Un ambiente di produzione interconnesso

L'ingresso del G4 in un ambiente di produzione rende la connettività rapida e flessibile grazie all'impiego dello standard OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture), il quale facilita lo scambio di dati tra controllori logici programmabili (PLC), interfacce uomo-macchina (HMI), server, client e altri macchinari. Tale interconnettività è essenziale in uno stabilimento o azienda manifatturiera, in cui coesistono diverse tipologie di apparecchiature, dispositivi e macchinari che misurano i parametri di processo, producono i dati o li registrano. La connessione con nuovi sensori

PubliTec

per la sicurezza e altri dispositivi per la raccolta dei dati o l'automazione, è ora facilitata senza limitazioni di compatibilità con dispositivi aggiuntivi o limitazioni hardware. L'affidabilità del G4 è data da molteplici servizi quali: l'installazione standard del software di sicurezza funzionale conforme alle norme IEC 61508 e ISO 13849, l'assegnazione e la modifica flessibile degli ingressi e delle uscite di sicurezza, nonché dal segnalatore degli assi esterni con controllo individuale on/off del servo come standard. La sicurezza del manipolatore si palesa in diversi casi, tra cui: rilascio del cosiddetto "uomo morto" durante il movimento; arresto per emergenza anche alla massima velocità con robot completamente sbracciato; collisione robot o torcia. In quest'ultima circostanza, i motori sganciano con un piccolo ritardo, permettendo una decelerazione che rende l'arresto graduale, azzerando così contraccolpi potenzialmente dannosi per le meccaniche o gli allestimenti del robot.

Il G4 Controller garantisce una soluzione all-in-one.

Molti vantaggi per gli utilizzatori

Nei Techical Center delle sedi di Genova e Bergamo di Roboteco-Italargon, i tecnici specializzati hanno già potuto apprezzare le caratteristiche e le potenzialità di questo robot di nuova generazione. Dai primi test effettuati in loco, ne convengono che la caratteristica più evidente è la considerevole riduzione dei tempi di programmazione che si traduce in: migliore reattività e fluidità dei movimenti del robot, maggiore precisione di posizionamento e rapidità di esecuzione di programmi e sottoprogrammi. A beneficiare dei vantaggi del Controller G4 sono sia i clienti, interessati a massimizzare la produttività, che gli operatori, grazie all'introduzione di un sistema di programmazione ancora più intuitivo. Le implementazioni più significative a vantaggio e supporto della forza lavoro sono: il teach pendant con interfaccia utente più snella; il display touch panel, dotato di un'innovativa grafica 3D e in HD (risoluzione 1,6 volte superiore a quella del G3), il quale consente agli operatori di visualizzare il movimento del robot e potenziali anomalie prima dell'intervento. Il pannello è sensibile al tatto, anche indossando i guanti da lavoro; la pulsantiera è ora più maneggevole, leggera e dotata di un cavo di collegamento più sottile e flessibile. Il jog dial è più reattivo e rapido in accelerazione e decelerazione.

I comandi e le icone sono più intuitivi, il menu principale è richiamabile in ogni momento. La funzione touch non è fissa, infatti l'operatore ha la possibilità di switchare alla modalità manuale, mantenendo le funzionalità desiderate.
Il Controller G4 è innovazione anche nella saldatura: un nuovo processo permette di ridurre gli spruzzi di saldatura fino al 62%. Il nuovo robot Panasonic offre anche una migliore gestione dei dati di navigazione, di analisi della forma d'onda di saldatura in loco e la verifica dei difetti senza la necessità di apparecchiature supplementari. Le curve sinergiche sono migliorate e in continuo aggiornamento. Il Weld Navigator è stato implementato: oltre ai dati già noti, viene conteggiato il valore di apporto termico, la quantità di filo utilizzata per il parametro calcolato e un valore consigliato di flusso gas per lo specifico intervento di saldatura.
Panasonic, consapevole che i tempi di attività sono sempre più incidenti e stringenti, con il Controller G4 ha anche potenziato affidabilità e manutenzione. Ha arricchito il registro dati e incrementato la memoria cronologica degli errori al fine di rendere migliore la tracciabilità della qualità e i dati per la manutenzione preventiva, oltre a una struttura di raffreddamento a doppio tunnel evoluta e un controllo della ventola a risparmio energetico. Il nuovo G4 è la soluzione per raggiungere un livello di saldatura robotizzata ancora più efficiente, che incide significativamente sui tempi produzione e programmazione, riducendoli.

Uno dei vantaggi è il display touch panel, dotato di un'innovativa grafica 3D e in HD.