

## 5 Case Studies

Chapter 5 contains case studies on robots in manufacturing and beyond.



## 5.2 CASE STUDY 1 – HOW INDUSTRIAL ROBOTS SUPPORTED THE CONTINUITY OF PRODUCTION FOR MEDICAL SECTOR DURING THE CORONA PANDEMIC LOCKDOWN

By: Marco Mantegazza, General Industry Sales Director, Roboteco S.p.A., Italy

When 2020 began, no one would have ever imagined that this year would pass to the annals leaving an indelible mark in all areas of life. No one would have thought that the terms Sars Cov 2, COVID-19 or coronavirus, hitherto unknown even to professionals, would have become part of our daily dialectic and that a tiny microorganism could overwhelm every sector of life, of society and of economy to the point of blocking the whole world. To fight the state of Pandemic which was declared in March and which is still widespread everywhere because it has not yet been eradicated, social distancing, PPE, health efficiency, lung respirators and intensive care were necessary. As the Greek philosopher Aristotle (4th century BC) wrote in his "Politics" man is a social animal who tends to aggregate with other individuals and to constitute himself in society. Beyond any theoretical position, the human being is a social animal because society is the condition sine qua non for the expression of one's personality and now this obliged distancing, beyond the human problem, has made the activity cease above all industrial production except for those realities that could not stop because they produced basic necessities without which no one could survive or those necessary to face this world health emergency. The medical, health and pharmaceutical sector is certainly the most active in this battle, but with the social distancing and the contagion of employees, production in the factories is struggling to proceed. At this juncture, industrial robotics is and has been in the lockdown of great help in order not to interrupt production activities. In particular, even those factories in the front line were able to continue to produce and help the health care that struggled to save lives. Intensive care was never enough and in continuous expansion in hospitals and under construction in emergency facilities as this virus mainly affects lungs and respiratory activities that can be treated only at that moment with intensive care.

### **The customer**

It is in Italy and especially in the north between Lombardy and Veneto, the regions most affected by this pandemic, that the company Malvestio Spa with its main office in Villanova di Camposanpiero, in Padua, has played a fundamental role, which for over 80 years with its products it contributes to improving the comfort of patients and healthcare professionals. Thanks to automation and also to the availability of employees, it has succeeded in not stopping but even increasing production by operating on 24 hours, including Saturday and Sunday. Malvestio Spa is also present in over 20 foreign countries and has always been involved in the study and construction of furniture and equipment for the furnishing of hospitals, clinics and facilities for the elderly.

## Our Solution

In order to satisfy the sudden national request, the fulfillment of orders destined for foreign countries has also been suspended. For the production of ICU beds, the company has chosen Panasonic's Tawers (The Arc Welding Robot System) technology supplied by Roboteco S.p.A. for its welding department. The Japanese company has been active for over 60 years in the design and production of welding power generators and for almost 40 years in the production of industrial welding robots. Tawers technology was introduced on the world market in 2005 and it is a different and revolutionary concept of robotic welding based on the total integration between robot, generator and wire feeder. The CPU of the robot control directly manages the welding machine and the wire feeder motor which become the first one a power unit available to the control and the second a real seventh synchronized axis of the system. This concept, always in constant evolution, remains the distinctive feature of the Roboteco proposal, allowing an exchange of information up to 250 times faster than traditional digital systems with separate generator. This enormous data exchange capacity provides many functions, among which the most useful and most appreciated by Malvestio Spa are:

- The SP-MAG process that allows welding in the absence of projections, almost completely deleting the costs for removing them, an expensive operation because it would require manual operator intervention.
- Lift Start and Lift End function.

In the Lift Start, the CPU that supervises the Tawers checks the correct contact between the piece and detects the voltage that allows it to determine the temperature of the wire and only if this is lower than necessary generates the instruction to the manipulator to withdraw the torch by a few tenths, increasing the voltage.

The Lift End: in conventional systems the supply of the wire is interrupted by supplying current in order to melt the wire. In Tawers, on the other hand, the manipulator is removed from the bath simultaneously with the interruption of the wire feed, drastically reducing the switch-off times.

- The Flying start causes the trigger start instruction to be processed a fraction of a second before the robot reaches the programmed point; the ignition times are thus reduced by up to 40% compared to conventional solutions. Specifically, the Malvestio S.p.A. plants are equipped with two manipulators that operate simultaneously on the same lathe (as per lay out).

This and other robotic implants have helped the human population cope with the pandemic emergency induced by COVID-19. An investment in robotics, as Malvestio Spa has seen, is excellent for companies to never stop, to be able to adapt to the needs required at all times by the market and in emergencies thanks to the versatility it gives with the use of few staff and for the infinite times of using. By definition, a robot is a programmable, autonomous or semi-autonomous machine, capable of performing a series of tasks alongside or replacing man. It can perform exclusively mechanical and repetitive tasks or adapt its behavior to the surrounding environment, learning from

experience almost like a human being and although the rational human being cannot be replaced in its entirety it is in these times when you cannot be close to our fellow men that it is understood more than ever how robotics can be an almost indispensable support for human survival, industry, economic development and how the future of humanity can be in every sector and in all circumstances.

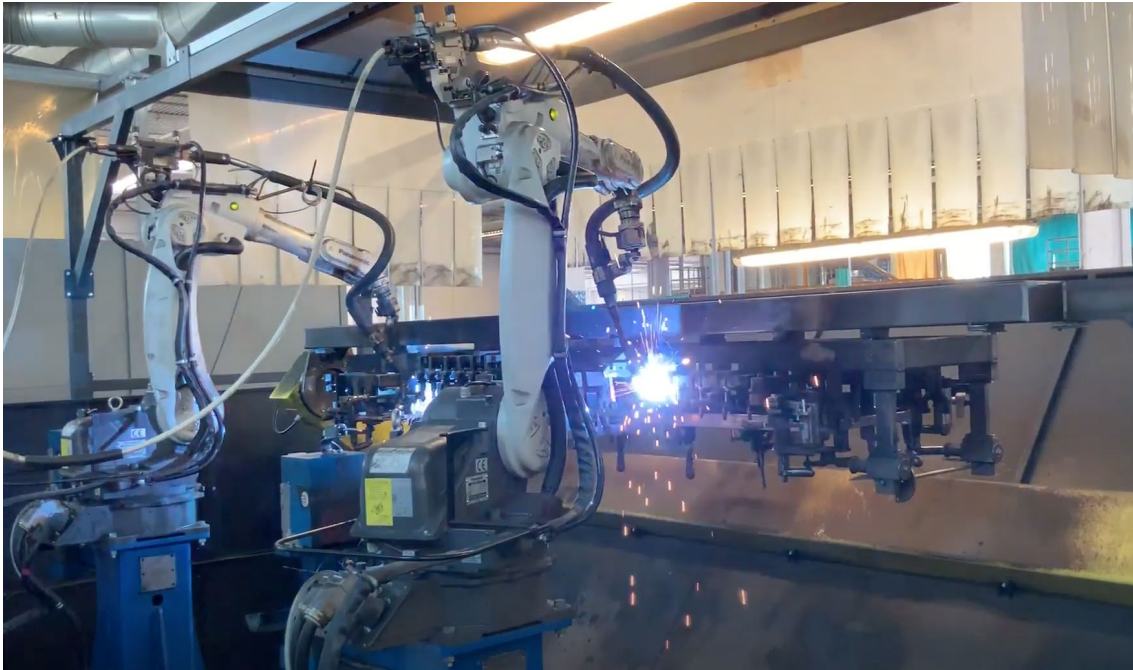


Figure 5.1: Panasonic welding towers robots supporting the production at Malvestio S.p.A. ©Roboteco

Quando è iniziato il 2020 nessuno avrebbe mai immaginato che questo anno passerà agli annali lasciando in tutti i settori della vita un segno indelebile. Nessuno avrebbe mai pensato che i termini Sars Cov 2 ,Covid 19 o Coronavirus, fino ad ora sconosciuti anche agli addetti ai lavori, sarebbero entrati a far parte della nostra dialettica quotidiana e che un minuscolo microrganismo potesse travolgere ogni settore della vita, della società e dell'economia fino a bloccare il mondo intero. Per combattere lo stato di Pandemia che è stato dichiarato a marzo e che è tuttora diffusa ovunque perché ancora non è stata debellata, occorre il distanziamento sociale, i DPI, l'efficienza sanitaria, i respiratori polmonari e le terapie intensive.

Come scrisse il filosofo greco Aristotele ( IV secolo A.C.) nella sua "Politica" l'uomo è un animale sociale in quanto tende ad aggregarsi con altri individui e a costituirsi in società.

Al di là di qualsiasi posizione teorica l'essere umano è animale sociale perché la società è la conditio sine qua non per l'esplicazione della propria personalità ed ora questo distanziamento obbligato, al di là del problema umano, ha fatto cessare soprattutto l'attività produttiva industriale tranne per quelle realtà che non potevano fermarsi perché producono o beni di prima necessità senza i quali nessuno potrebbe sopravvivere o quelli necessari a far fronte a questa emergenza sanitaria mondiale.

Il settore medico sanitario e farmaceutico è senz'altro quello più attivo in questa battaglia ma con il distanziamento sociale ed il contagio di dipendenti la produzione nelle fabbriche fa fatica a procedere.

In questo frangente la robotica industriale è ed è stata nel lockdown di grande aiuto per non interrompere le attività produttive.

In particolar modo anche quelle fabbriche in prima linea hanno potuto continuare a produrre ed aiutare la sanità che lottava per salvare vite umane.

Le terapie intensive non erano mai abbastanza ed in continuo ampliamento negli ospedali ed in allestimento in strutture di emergenza in quanto questo virus colpisce soprattutto i polmoni e le attività respiratorie curabili solo in quel momento con le terapie intensive.

E' nell'Italia e soprattutto in quella del nord tra Lombardia e Veneto, le regioni più colpite da questa pandemia, che ha giocato un ruolo fondamentale la ditta Malvestio Spa con sede principale a Villanova di Camposanpiero, a Padova, che da oltre 80 anni con i suoi prodotti contribuisce a migliorare il comfort dei pazienti e degli operatori sanitari. Essa è riuscita, grazie all'automazione ed anche alla disponibilità dei dipendenti, a non fermare ma addirittura ad incrementare la produzione operando su 24 ore, sabato e domenica compresi. Malvestio Spa è presente anche in oltre 20 nazioni straniere ed è da sempre impegnata nello studio e nella realizzazione di mobili ed attrezzature per l'arredo di ospedali, cliniche e strutture per la terza età. Al fine di soddisfare l'improvvisa richiesta nazionale sono state sospese anche le evasioni di ordini destinati ai paesi esteri.

---

**Roboteco S.p.A.**

Sede legale:

Sede Amministrativa e Assistenza Tecnica:

Uffici e stabilimento:

Via Decembrio 28 - 20137 Milano

S.P. Rivoltana, 35 - 20096 Limito di Pioltello (MI) - Tel. (+39) 02/92.686.1

Via Sardorella, 45 - 16162 Genova (GE) - Tel. (+39) 010/78.57.432-4-6

Via Carlinga, 43 - 24035 Curno (Bg), - Tel. (+39) 035/57.80.301

Per la produzione dei letti per terapia intensiva l'azienda ha scelto per il proprio reparto di saldatura la tecnologia Tawers (The Arc Welding Robot System) di Panasonic forniti dalla società Roboteco S.p.A.

L'azienda Giapponese è attiva da oltre 60 anni nella progettazione e produzione di generatori di corrente per saldatura e da quasi 40 anni nella produzione di robot industriali per saldatura. La tecnologia Tawers è stata introdotta sul mercato mondiale nel 2005 e trattasi di un concetto diverso e rivoluzionario di saldatura robotizzata basato sulla totale integrazione tra robot, generatore e alimentatore filo.

La CPU del controllo robot gestisce direttamente la saldatrice ed il motore del traina filo che diventano la prima una unità di potenza a disposizione del controllo ed il secondo un vero e proprio settimo asse sincronizzato del sistema.

Questo concetto, sempre in continua evoluzione, rimane la caratteristica distintiva della proposta Roboteco, permettendo uno scambio di informazioni fino a 250 volte più veloce rispetto ai sistemi digitali tradizionali con generatore separato. Questa enorme capacità di scambio dati mette a disposizione molte funzioni tra cui quelle più utili e maggiormente apprezzate da Malvestio Spa sono:

- Il processo SP-MAG che permette di saldare in assenza di proiezioni eliminando quasi completamente i costi per la rimozione delle stesse, operazione costosa perché richiederebbe l'intervento manuale dell'operatore.
- Funzione Lift Start e Lift End.

Nella Lift Start la CPU che sovrintende al tawers verifica il corretto contatto filo pezzo rilevando la tensione che gli permette di determinare la temperatura del filo e solo se questa è inferiore al necessario genera l'istruzione al manipolatore di arretrare la torcia di qualche decimo aumentando la tensione.

La Lift End: nei sistemi convenzionali l'adduzione del filo viene interrotta fornendo corrente così da fondere il filo. Con Tawers invece contemporaneamente all'interruzione di adduzione filo viene rimosso il manipolatore dal bagno riducendo drasticamente i tempi di spegnimento.

- La Flyng start fa sì che l'istruzione di start innesco venga processata una frazione di secondo prima che il robot raggiunga il punto programmato; i tempi di innesco vengono così ridotti anche del 40% rispetto a soluzioni convenzionali.

Nello specifico gli impianti di Malvestio S.p.A., sono dotati di due manipolatori che operano contemporaneamente sul medesimo tornio (come da lay out)

Questo ed altri impianti robotici hanno aiutato la popolazione umana a far fronte all'emergenza pandemica indotta dal Covid 19.

Un investimento in robotica, come ha potuto constatare la ditta Malvestio Spa, è ottimo per le aziende per non fermarsi mai, per potersi adeguare alle esigenze richieste in ogni momento dal mercato e nelle emergenze grazie alla versatilità che dà con l'impiego di poco personale e per l'infinito tempo di utilizzo che mette a disposizione.



Per definizione un **robot** è una macchina programmabile, autonoma o semi autonoma, capace di svolgere una serie di compiti al fianco o in sostituzione dell'uomo. Può eseguire mansioni esclusivamente meccaniche e ripetitive oppure adeguare il proprio comportamento all'ambiente circostante, imparando dall'esperienza quasi come un essere umano e benché l'essere umano razionale non possa essere sostituito in toto è in questi tempi in cui non si può stare vicini ai nostri simili che si capisce più che mai come la robotica possa essere un supporto quasi indispensabile alla sopravvivenza umana, all'industria, allo sviluppo economico e come possa essere il futuro dell'umanità in ogni settore ed in ogni circostanza.