



Panoramica della linea di produzione
alla fiera MCE di Milano.

Overall view of the production line
at the MCE exhibition in Milan.

Se la **Fabbrica 4.0** è made in Italy



Undici aziende - rigorosamente italiane - hanno unito le proprie forze dando vita a un progetto, FACTORY4.NOW, che ha portato alla realizzazione di una linea di produzione di valvole a sfera. La consolle di controllo, in grado di monitorare parametri di produzione e stato di ogni singola stazione di lavoro in tempo reale, rende la linea realmente "4.0". **di Silvia Crespi**

Un esempio di italianità che può e sa fare sistema si è visto all'ultima edizione della fiera MCE a Milano. Undici aziende rigorosamente italiane hanno, infatti, messo a fattor comune le proprie competenze

e realizzato una linea produttiva reale, in grado di produrre una valvola a sfera partendo dalla materia prima, una barra di ottone, e seguendo un modello rigorosamente "4.0".

Le undici aziende coinvolte nel progetto FACTORY4.NOW sono Almag, che ha fornito la barra di ottone; FarmBrass (riscaldamento e taglio della billetta); Automazioni Industriali (forgiatura); STB Officine Meccaniche (stampo); So.Tec (impianto di aspirazione fumi); Cogeim (granigliatura); BTB Transfer (lavorazioni meccaniche); Eurofimet (lavaggio); Sala (lavorazione delle sfere); Felp (linea di assemblaggio e collaudo) e XPLAB, che ha realizzato il sistema di supervisione generale.

La composizione nel dettaglio della linea di produzione

La linea prevede due estremità di partenza: da una parte viene avviata la produzione della sfera e dall'altra la produzione del corpo valvola. Dopo le diverse lavorazioni, i due componenti convergono verso la stazione robotizzata di assemblaggio, controllo e collaudo. Da qui il prodotto finito viene scaricato senza che sia necessario alcun intervento manuale. Tutte le

■ DIGITAL FACTORY

When the 4.0 Factory Is Made-in-Italy



La linea di assemblaggio e collaudo della valvola a sfera realizzata da Felp.

The line for ball valves assembly and testing built by Felp.

Eleven companies - all of them from Italy - joined to create a project, named FACTORY4.NOW, which led to a production line for ball valves. The control panel, capable to monitor production parameters and conditions of each workstation in real time, makes the line fully "4.0".

The latest edition of the MCE exhibition showed an example of "Italian spirit" capable to join and create a network. Eleven Italian companies joined their knowledge and skills to build an actual

production line for making a ball valve starting from the raw material, a brass rod, and following a "4.0" way.

The eleven companies involved into the FACTORY4.NOW project are Almag, which provided the brass rod; FarmBrass (billet heating and cut); Automazioni Industriali (forging); STB Officine Meccaniche (die); So.Tec (fume filtration plant); Cogeim (shotblasting); BTB Transfer (machining); Eurofimet (washing system); Sala (ball machining); Felp (assembly and testing line) and XPLAB, which took care of the general monitoring system.



macchine sono collegate e gestite in rete in un'ottica di Industria 4,0.

Più nello specifico, il centro di lavoro CN Flexiball dell'azienda Sala produce la sfera, cioè l'elemento che garantisce la tenuta della valvola, trasferita alla linea di assemblaggio tramite un sistema robotizzato.

Nell'altra estremità dell'impianto viene alimentata la barra per la produzione del corpo valvola. La prima postazione è un forno a induzione di produzione FarmBrass, dove la barra viene riscaldata e tagliata in spezzoni, prelevati da un robot per raggiungere una pressa a controllo numerico dell'azienda Automazioni Industriali, dove vengono forgiati. Il corpo valvola forgiato passa attraverso un tunnel di raffreddamento, all'uscita del quale viene avviato alla stazione di sabbatura/pallinatura (Cogeim). Un sistema di visione orienta il pezzo, convogliato verso un transfer a tavola rotante ad asse orizzontale (BTB Transfer) che ne esegue la lavorazione completa. Da qui raggiunge la postazione di lavaggio/asciugatura (Eurofimet), all'uscita della quale il pezzo è pronto per l'assemblaggio.

Dalla linea di assemblaggio alla console di controllo, il cuore della linea

La stazione di assemblaggio e collaudo, di produzione Felp, ha il compito di assemblare corpo valvola

Sopra, la console di controllo, affidata a XPLAB, è il vero cuore della linea di produzione.

Top, the control center by XPLAB is the heart of the production line.

A destra, la movimentazione del corpo valvola nella linea di assemblaggio è affidata ai robot SCARA.



Right, SCARA robots take care of handling the valve body within the assembly line.

The production line, in details

The line is made of two ends. At one end of the line the production of the ball is started, while at the other end the valve body production begins. After different types of machining, the two components converge to the

robotised assembly, control and testing stations. Then, the finished product is unloaded without any need for manual intervention. All machines are connected and managed by means of a network in an Industry 4.0 framework.



e sfera ed eseguire i necessari test. L'assemblaggio prevede tre fasi: assemblaggio meccanico, collaudo e fase di finitura. La postazione di assemblaggio certifica la qualità del prodotto finito, anche in termini di sicurezza. La valvola completa e collaudata è stata prodotta, in fiera, con una cadenza di un pezzo ogni 4 secondi.

Il vero cuore della linea è rappresentato dalla console di controllo (XPLAB), che supervisiona l'intero processo produttivo, monitorando in tempo reale lo stato e i parametri di ogni singola macchina. "Questa Fabbrica 4,0 è l'implementazione reale del concetto di Industria 4,0", ha detto Paolo Lozzi, titolare di XPLAB. "Tutte le macchine sono in rete e collegate a un centro di controllo. Un sinottico in 3D permette all'operatore di avere una visione sintetica e immediata dello stato dell'impianto. FACTORY4.NOW è un esempio importante non solo dal punto di vista tecnologico ma anche di quanto possiamo creare valore grazie alla collaborazione".

Infine, l'intera linea è a impatto zero dal punto di vista ambientale: è dotata, infatti, di un impianto di filtrazione a coalescenza per le nebbie oleose generate dalla pressa di forgiatura realizzato dall'azienda So.Tec. ■

Le valvola completa e collaudata è stata prodotta in fiera con un tempo ciclo di 4 secondi.

A complete and tested valve was manufactured during the exhibition every 4 seconds.

More in detail, the CN Flexiball machining centre from the company Sala produces the ball, ensuring the valve's tightness, which is then moved to the assembly station by means of a robot.

At the other end of the plant, the rod is fed into the production of the valve body.

The first station is an induction oven manufactured by FarmBrass. Here the rod is heated and cut into chunks, which are picked up by a robot in order to reach an NC press by Automazioni Industriali, where these are forged.

The forged valve body is then put through a cooling tunnel and then moved to Cogeim's sandblasting/shot peening station. Here, a vision system guides the piece, which is brought to a rotary table transfer with a horizontal axis (BTB Transfer) where the piece itself is processed.

From here, it is automatically unloaded onto a conveyor belt to reach Eurofimet's washing/drying station. Afterwards, the piece is ready for the assembly station.

From the assembly line to the control panel, the heart of the line

The assembly and testing station, manufactured by Felp, is entrusted with assembling the valve

body and ball and carrying out all the necessary tests. Assembly requires three phases: mechanical assembly, testing and a finishing stage. The assembly station also has the task of certifying the quality of the finished product, even in terms of safety. The complete and tested valve was manufactured during the trade show at a rate of one item every 4 seconds. The actual heart of the line is the control panel, designed by XPLAB, which oversees the entire production process, also monitoring in real time the conditions and parameters of every single machine.

"This 4.0 Factory is the real implementation of the Industry 4.0 concept", said Paolo Lozzi, owner at XPLAB. "All machines are connected by a network to one another and to a control centre. A 3D synoptics allows the operator to have a synthetic and immediate vision of the plant situation.

FACTORY4.NOW is an important example, not just technologically, but also as regards how much value we can create by cooperating".

Finally, the entire line has zero impact from an environmental standpoint.

In fact, it is equipped with a coalescence filtration plant for the oily fumes generated by the forging press, designed by So.Tec. ■