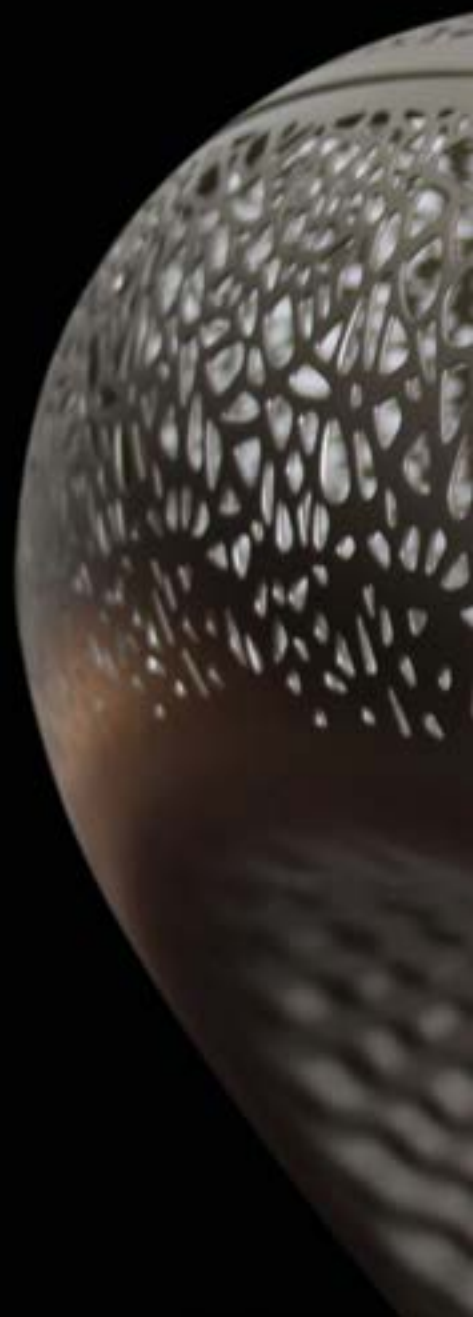


# QUINTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Una metrica umano-centrica

di Eleonora Terenzi



# FIFTH INDUSTRIAL REVOLUTION

A Human-Centric Metric

by Eleonora Terenzi



**Industria 5.0** ha un **Piano Transizione 5.0** istituito dall'art. 38 del D.L. 19/2024, convertito in Legge 56/2024, in attuazione della Misura 7 - Investimento 15 "Transizione 5.0" del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, che riconosce un credito d'imposta alle imprese che effettuano nuovi investimenti in strutture produttive situate in Italia.

Il **Piano Transizione 5.0**, in complementarità con il Piano Transizione 4.0, si inserisce nell'ambito della più ampia strategia finalizzata a sostenere il processo di **trasformazione digitale ed energetica delle imprese**.

**Industry 5.0** has a **Transition Plan 5.0** established by art. 38 of the Legislative Decree 19/2024, converted into Law 56/2024, implementing Measure 7 - Investment 15 "Transition 5.0" of the **National Recovery and Resilience Plan (PNRR)**, which recognizes a tax credit to companies that make new investments in production facilities located in Italy.

The **Transition 5.0** Plan, in complementarity with the Transition Plan 4.0, is part of the broader strategy aimed at supporting the **digital and energy transformation process of companies**.



In particolare, in linea con le azioni di breve e medio periodo previste dal piano REPowerEU, **Transizione 5.0** si pone l'obiettivo di favorire la trasformazione dei processi produttivi, rispondendo alle sfide poste dalle conciliazioni parallele, digitale ed energetica, di diffondere e traghettare il passaggio dei processi produttivi a un modello energetico efficiente, sostenibile e basato su fonti rinnovabili promuovendo gli investimenti in digitalizzazione, accordo green e formazione del personale.

La **Quarta rivoluzione industriale** si fondava sul concetto di digitalizzazione e faceva riferimento a termini chiave come automazione, intelligenza artificiale (AI), dispositivi connessi, analisi dei dati, sistemi cyberfisici e trasformazione digitale.

In particular, in line with the short and medium-term actions envisaged by the REPowerEU plan, **Transition 5.0** aims to promote the transformation of production processes, responding to the challenges given by the parallel digital and energy resolutions, to spread and carry on the transition of production processes to an efficient, sustainable energy model based on renewable sources by promoting investments in digitalization, green agreement and staff training.

The **Fourth Industrial Revolution** was based on the concept of digitalization and referred to key terms such as automation, artificial intelligence (AI), connected devices, data analytics, cyber-physical systems and digital transformation.



Il paradigma **Industria 5.0** sposta invece l'attenzione a un pensiero più ampio, che va oltre le tecnologie per l'industria e i processi di produzione, per giungere a un **approccio incentrato sull'Uomo** con un **focus** specifico sulla **resilienza** e sulla **sostenibilità**.

Questi piani corrispondono alle **3 priorità** definite dalla Commissione Europea già per gli anni 2019-2024:

- 1- La prima, **An Economy that works for People**, suggerisce un approccio orientato sulle **persone** e sulle **tecnologie digitali**, per riqualificare i lavoratori europei, in particolare in tema di competenze digitali;
- 2- La seconda, **A Europe fit for Digital Age**, mette in evidenza un'industria competitiva a livello globale, accelerando gli investimenti in **ricerca** e **innovazione**.
- 3- La terza, **The European Green Deal**, si riferisce a un'industria efficiente sotto il profilo delle risorse e in transizione verso un'**economia circolare**.

Le **3 strategie** principali alla base di **Industria 5.0**, quindi, si possono profilare così:

- Attenzione a una **metrica umano-centrica**. Le aziende, oltre a creare vantaggio e valore competitivo per i clienti, si impegnano anche per generare valore aggiunto per le proprie **Risorse Umane**.
- Potenziamento della **resilienza**. Oltre a concentrarsi su crescita ed efficienza, le organizzazioni resilienti cercano di anticipare le crisi e reagire ad esse in modo virtuoso, trasformando processi e strategie.
- Cura attraverso la **sostenibilità**. Industria 5.0 sposta gli interventi in tema di sostenibilità dalla riduzione, o mitigazione degli impatti, agli sforzi concreti per creare un cambiamento positivo.

The **Industry 5.0** paradigm shifts the focus to a broader thinking, which goes beyond industrial technologies and production processes, to reach a **Human-centered approach** with a specific **focus** on **resilience** and **sustainability**.

These plans correspond to the **3 priorities** defined by the European Commission already for the years 2019-2024:

- 1- The first, **An Economy that works for People**, suggests an approach based on people and **digital technologies**, to reskill European workers, especially in terms of digital skills;
- 2- The second, **A Europe fit for Digital Age**, highlights a globally competitive industry, accelerating investments in **research** and **innovation**.
- 3- The third, **The European Green Deal**, refers to a resource-efficient industry and in transition to a **circular economy**.

The **3 main strategies** underlying **Industry 5.0**, therefore, can be outlined as follows:

- Attention to a **human-centric metric**. Companies, in addition to creating competitive advantage and value for clients, also strive to generate added value for their **Human Resources**.
- Strengthening **resilience**. In addition to focusing on growth and efficiency, resilient organizations seek to anticipate crises and react to them in a virtuous way, transforming processes and strategies.
- Care through **sustainability**. Industry 5.0 shifts sustainability interventions from the reduction, or mitigation of impacts, to concrete efforts to create positive change.

## Il ruolo dell'intelligenza artificiale

In quest'ottica, l'**Industrial AI**, l'intelligenza artificiale applicata all'industria, è lo strumento migliore al servizio di questa metrica poiché ha infinite declinazioni, destinate a crescere in futuro. Fra le più importanti, vanno ricordati il **monitoraggio**, l'**ottimizzazione** e il **controllo**.

Queste attività sono finalizzate al **miglioramento** del business e dei processi aziendali, all'introduzione di una **manutenzione predittiva** (che giochi dunque in anticipo), alla **prevenzione** di domanda, prezzo e di fattori variabili nella supply chain e al ragionare su una nuova robotica che defatichi l'uomo rappresentandone al contempo la sua migliore estensione.

La Resilienza e la competitività vengono supportate dal "sistema nervoso centrale" delle aziende, ossia da strutture software sempre più evolute: ERP per la gestione delle attività e MRP per il monitoraggio dei flussi delle materie prime e dei tempi produttivi.

Infine la Sostenibilità concerne nella selezione di **materie prime riciclabili, fonti di energia rinnovabili, processi produttivi a basso impatto ambientale e nell'abbattimento degli spechi**, tutti fattori questi che si spera saranno in grado di investire positivamente sull'ambiente e gli ecosistemi già destabilizzati.

## The Role of Artificial Intelligence

In this perspective, **Industrial AI**, artificial intelligence applied to industry, is the best tool to serve this metric because it has infinite declinations, destined to grow in the future. Among the most important, we should mention **monitoring, optimization** and **control**.

These activities are aimed at **optimizing** business and business processes, introducing **predictive maintenance** (which therefore plays in advance), **preventing** demand, price and variable factors in the supply chain and thinking about a new robotics that tires out the worker while representing their best extension.

Resilience and competitiveness are supported by the "central nervous system" of companies, that is, by increasingly advanced software structures: ERP for managing activities and MRP for monitoring the flow of raw materials and production times.

Finally, Sustainability concerns the selection of **recyclable raw materials, renewable energy sources, low environmental impact production processes and the elimination of waste**, all factors that hopefully will be able to have a positive impact on the environment and ecosystems that are already destabilized.





## **TGROUP - TEREZI SRL: come ci differenziamo**

Nella nostra attività, presenti nel panorama imprenditoriale italiano ormai da quasi 60 anni, utilizziamo principalmente due tipologie di **materie prime riciclate e riciclabili: metalli e materie plastiche.**

La loro trasformazione avviene attraverso **processi produttivi attivati da energia autoprodotta mediante pannelli solari di lunga vita.**

L'**Automazione**, il **parco macchine tecnologico** operativi, la **Trasformazione digitale e l'Intelligenza artificiale** virtuali sono gli strumenti fondamentali al servizio dei nostri processi industriali, in forte crescita e implementazione continua.

La lunga esperienza aziendale e i nuovi investimenti sulla formazione continua delle Risorse sono il cuore di ogni progetto.

## **TGROUP - TEREZI SRL: How We Differentiate Ourselves**

In our activity, present in the Italian business landscape for almost 60 years now, we mainly use two types of **recycled and recyclable raw materials: metals and plastics.**

Their transformation takes place through **production processes activated by self-produced energy through long-life solar panels.**

**Automation**, the operational **technological machine park**, virtual **Digital Transformation and Artificial Intelligence** are the fundamental tools at the service of our industrial processes, in strong growth and continuous implementation.

The long company experience and new investments in the continuous training of Resources are the heart of every project.

## **Panoramica sulle nostre aree tecnologiche**

### **ATTREZZERIA**

Si occupa di progettare e costruire stampi progressivi, transfer, di ripresa per tranciatura e imbutitura di lamiere e stampi per iniezione e/o sovrastampaggio di polimeri termoplastici. Elabora inoltre e realizza attrezzaggi e dime per le linee produttive.

Possiede, tra le varie tecnologie, fresatrici a 3 assi anche a portale con velocità mandrino 15.000 giri, elettroerosioni a filo e a tuffo, tutte a CNC.

### **TRANCERIA**

Produce particolari tecnici o di design in qualsiasi tipologia di metallo con deformazione a freddo, attraverso produzioni seriali eseguite su presse meccaniche, presse idrauliche, presse lever drive da 45 a 500 ton e munite di asservimenti per produzioni automatiche o manuali di ripresa.

### **CARPENTERIA LEGGERA**

Servendosi di Taglio Laser Fibra da 2000 watt ad approvvigionamento e scarico automatico, marcatrici laser/elettrochimiche, tecnologia combinata (laser e punzonatura, imbutiture, filettature e pieghe) con carico/scarico automatico, presso-piegatrici da 100 e 130 ton con cambio stampi automatico, realizza tutte quelle produzioni che non necessitano di stampi trancia ma vengono comunque eseguite con deformazione a freddo.

Vengono eseguite anche saldatura laser fibra ad alta precisione per produzione o riparazioni meccaniche/stampi, a punti, a proiezione di perni satinatrici/spazzolatrici automatiche.

### **STAMPAGGIO**

Le tecnologie a disposizione per lo stampaggio termoplastico sono presse a iniezione, meccaniche ed elettriche da 60 ton a 350 ton con robot antropomorfi per lo scarico dei pezzi stampati. Stampanti *uv flat bed* con piano 2500x1300 mm eseguono invece stampe grafiche.

## **Overview of Our Technological Areas**

### **TOOLING**

It deals with designing and building progressive, transfer, recovery molds for blanking and drawing of sheet metal and molds for injection and/or overmolding of thermoplastic polymers.

It also develops and creates equipment and templates for production lines.

It has, among the various technologies, 3-axis milling machines, including portal ones, with a spindle speed of 15,000 rpm, wire and die-cut electroerosions, all CNC.

### **SHEARING**

It produces technical or design parts in any type of metal with cold deformation, through serial production carried out on mechanical presses, hydraulic presses, lever drive presses from 45 to 500 tons and equipped with servo-systems for automatic or manual recovery production.

### **LIGHT CARPENTRY**

Using 2000 watt fiber laser cutting with automatic supply and unloading, laser/electrochemical marking machines, combined technology (laser and punching, drawing, threading and bending) with automatic loading/unloading, 100 and 130 ton press-bending machines with automatic mold change, it carries out all those productions that do not require cutting molds but are still performed with cold deformation.

High precision fiber laser welding is also performed for mechanical/mold production or repairs, point, projection of pins, automatic satin/brushing machines.

### **MOLDING**

The technologies available for thermoplastic molding are injection presses, mechanical and electric from 60 ton to 350 ton with anthropomorphic robots for unloading the molded pieces.

UV flat bed Printers with a 2500x1300 mm surface perform graphic prints.

## ASSEMBLAGGIO

In questa area vengono eseguiti manualmente montaggi meccanici, elettronici e cablaggi elettrici volti alla fornitura di prodotti semi-assemblati o finiti, certificazioni elettriche CE su richiesta e a corredo dei prodotti illuminotecnici realizzati.

## STOCCAGGIO E LOGISTICA

A rifornimento di tutti i reparti, collegati al sistema gestionale per la gestione di stoccaggi/approvvigionamenti, sono stati installati magazzini verticali automatici per lo stoccaggio di componentistica, semilavorati e materie prime quali:

- Nastri in acciaio al carbonio, acciai zincato o inox, ottone, rame, bronzo, alluminio; sp. da 0,4 mm a 3 mm - L da 20 mm a 600 mm.
- Lamiere in acciaio inox 441, 430, 316L, 304, ottone, rame, alluminio; Lxh 1000x2000 mm, 1250x2500 mm e 1500x3000 mm - sp. da 0,5 a 6 mm.
- Polimeri termoplastici di svariate tipologie (es. PMMA, PC, PET, ABS, PA, PP).

## ASSEMBLY

In this area, mechanical, electronic assembly and electrical wiring are manually performed for the supply of semi-assembled or finished products, CE electrical certifications on request and in addition to the lighting products manufactured.

## STORAGE AND LOGISTICS

To supply all departments, connected to the management system for the management of storage/supply, automatic vertical warehouses have been installed for the storage of components, semi-finished products and raw materials such as:

- Strips in carbon steel, galvanized or stainless steel, brass, copper, bronze, aluminum; thickness from 0.4 mm to 3 mm - L from 20 mm to 600 mm.
- Sheets in stainless steel 441, 430, 316L, 304, brass, copper, aluminum; Lxh 1000x2000 mm, 1250x2500 mm and 1500x3000 mm - thickness from 0.5 to 6 mm.
- Thermoplastic Polymers of various types (e.g. PMMA, PC, PET, ABS, PA, PP).







BACKSTAGE





# BACKSTAGE

