

Fabbrica Futuro (BS)

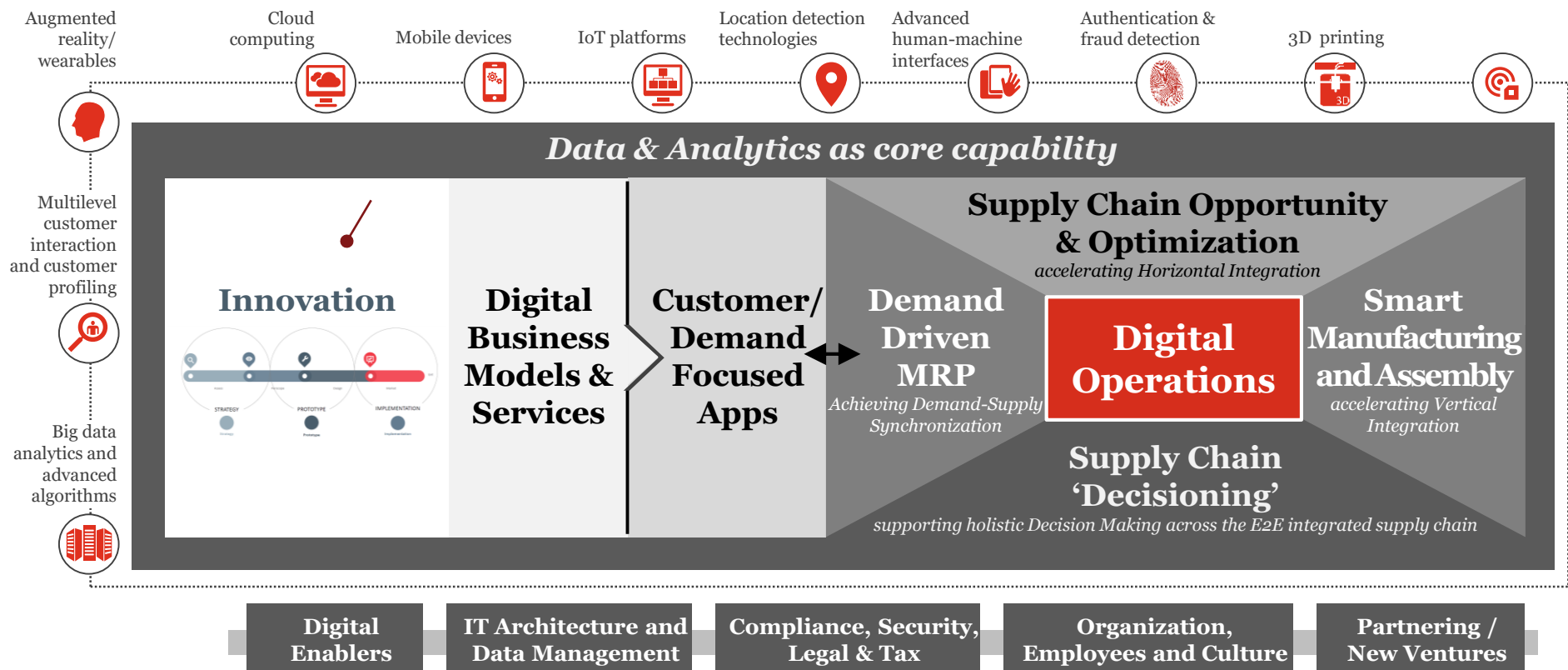
BellaFactory

*Strettamente
riservato e
confidenziale*
Gabriele Caragnano

5 febbraio 2019



Siamo stati presenti a BI-MU 2018 con la nostra offerta su Innovazione e Trasformazione Digitale delle operazioni industriali



We help you to win more.

When you work with the Experience Center you always work together with a multinational team from Amsterdam, Brussels, Frankfurt and Milan. This team is eager to provide you with the best solution possible and solving your problem.

We do this by working at the intersection of Business, eXperience, and Technology (BXT), which combines the best of PwC in a way that's faster, more agile, and more accountable for our clients, from ideas through execution to delivery.

BXT: bringing the Power of Perspective to life.

We are able to connect the dots in a way that nobody else can. By approaching our clients' biggest problems from a variety of perspectives, we identify solutions that may not be intuitive when approached from only one perspective. We will support you and your team to win **more together**.



Applicazione
dell'approccio BXT alla
fabbrica di prodotti
industriali con
produzione discreta

1

FONDAZIONE ERGO:
21 anni al servizio
dell'industria italiana



fondazion**ergo**
.BELLAFACTORY.





Chi è e Cosa offre Fondazione Ergo

Un luogo neutrale di incontro tra azienda, sindacato e università per un cammino comune verso la competitività del sistema italiano di produzione di beni e di servizi



Industria



Sindacato



Istituzioni

Fondatori Aderenti



Partecipanti Aderenti



4

Il Programma di Certificazione BellaFactory



fondazione**ergo**
BELLAFATORY.

Il Programma di Certificazione BellaFactory

Audit per misurarsi e definire la roadmap



- ▶ BellaFactory è un programma internazionale di **audit operativo e certificazione** volontaria degli stabilimenti
 - ▶ L'audit è condotto da auditor certificati secondo una procedura trasparente
 - ▶ La certificazione è rilasciata dalla Fondazione Ergo, organizzazione **indipendente e neutrale**
 - ▶ I criteri di valutazione si basano su benchmark internazionali
- ▶ **PwC** è Fondatore Aderente della Fondazione e mette a disposizione una pluriennale esperienza di applicazione dei principi di **indipendenza** nella conduzione degli audit



fondazione**ergo**

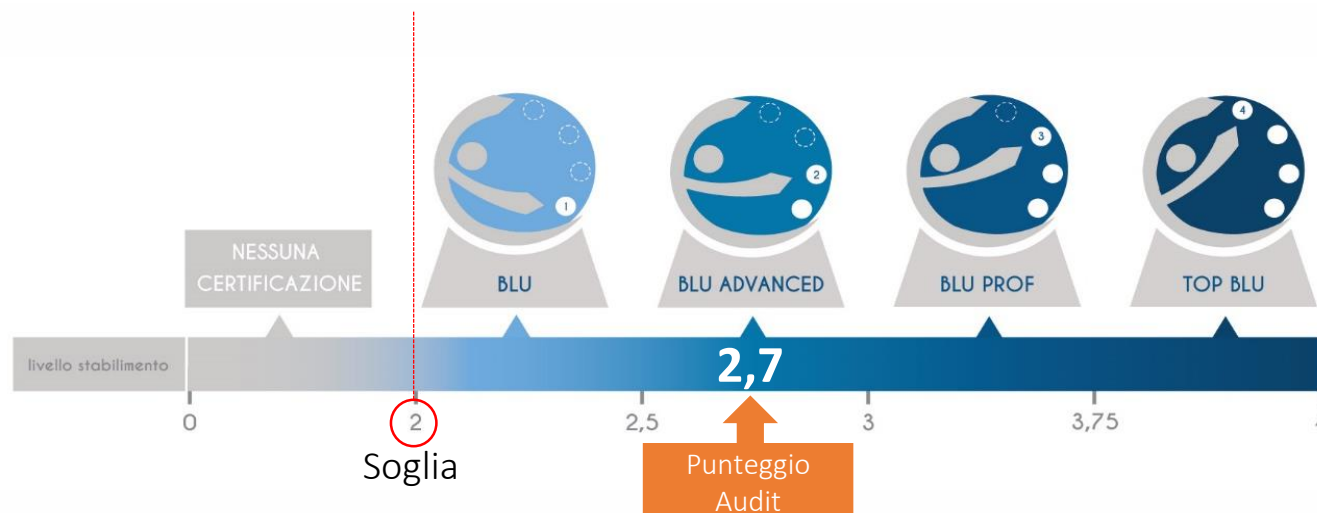
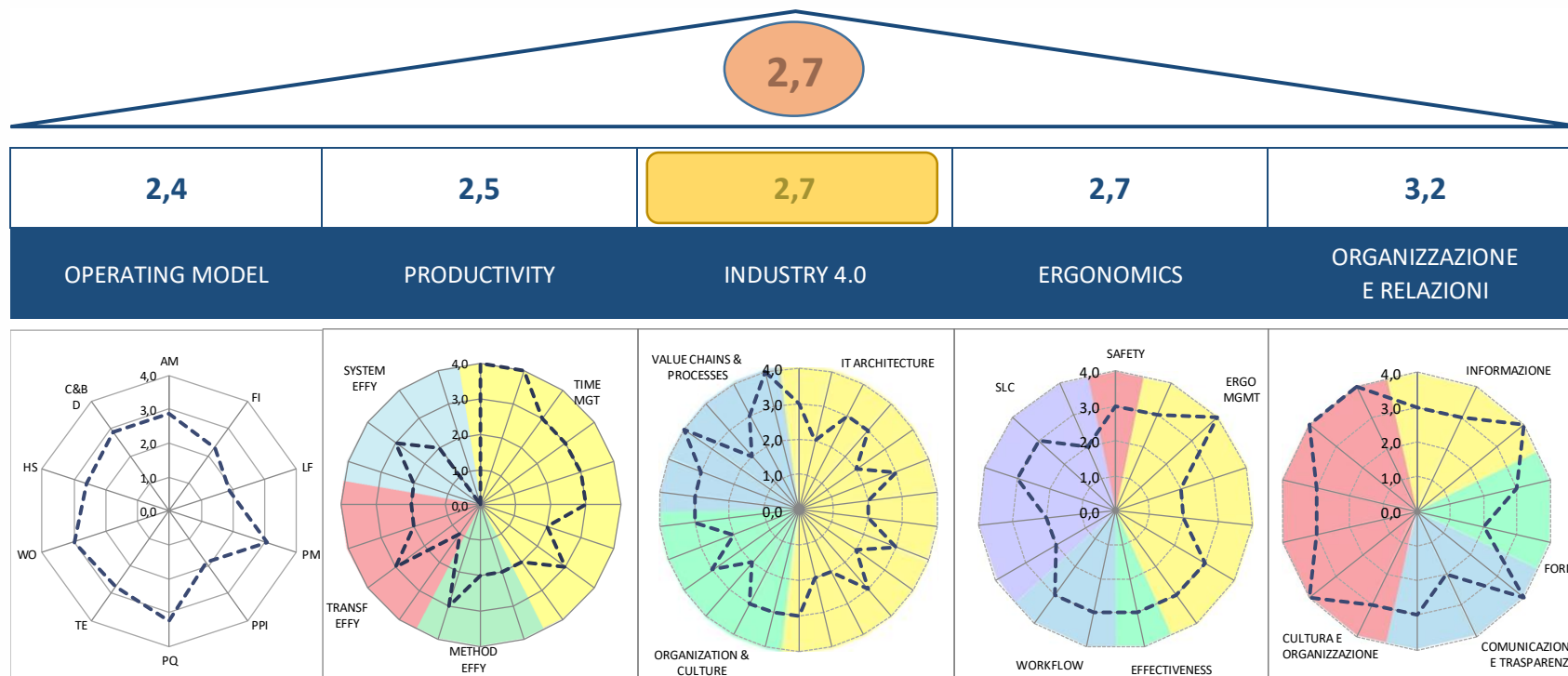
- ▶ Diffondere la **cultura industriale** mitteleuropea dei processi operativi ed organizzativi e della loro misurazione
- ▶ Garantire ai sindacati e ai lavoratori una funzione **professionale, indipendente e neutrale** di controllo della corretta applicazione dei modelli scientifici di organizzazione del lavoro
- ▶ Fornire agli stabilimenti **benchmark** Best in Class di **Produttività** ed **Innovazione**
- ▶ Fornire un assessment digitale della fabbrica per supportare il percorso di trasformazione **Industry 4.0**
- ▶ Monitorare il **miglioramento continuo** e l'**innovazione organizzativa** negli stabilimenti
- ▶ Favorire la diffusione e la corretta applicazione del D.Lgs 81/2008 in materia di **salute e sicurezza** dei lavoratori
- ▶ Formare un gruppo virtuoso di influenza sul tema dell'organizzazione del lavoro (**BellaFactory Club**)

Il Programma di Certificazione BellaFactory

Punteggio complessivo e dettaglio aree di valutazione



fondazioneergo

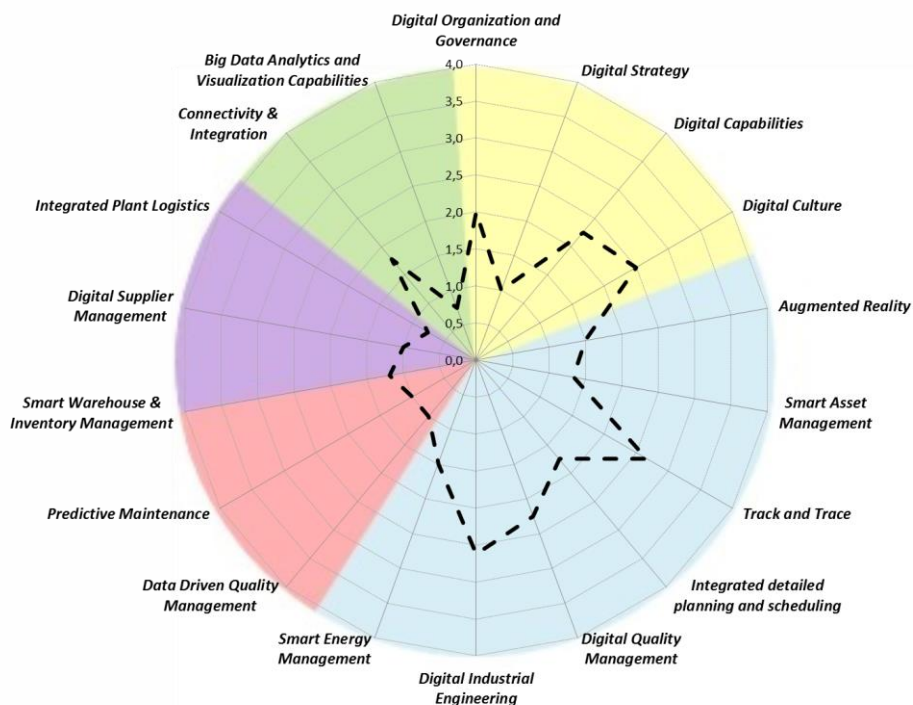


Incentivi Industria 4.0



	1 Digital novice	2 Vertical integrator	3 Horizontal collaborator	4 Digital champion
Digital Business Models	First digital solutions and isolated applications	Digital product and service portfolio with software, network (M2M) and data as key differentiator	Integrated customer solutions across supply chain boundaries, collaboration with external partners	Development of new disruptive business models with innovative product and service portfolio, lot size of one
Smart Supply Chain	- Standalone advanced data analytic tools - Supply Chain optimization in silos	Real time end-to-end visibility (logistic, manufacturing, etc.), data sharing and track & trace	Horizontal integration of processes and data flows with customers and external partners, intensive data use	Fully integrated partner ecosystem with self-optimized, virtualized processes decentralized autonomy
Smart Manufacturing	- Offline production scheduling – automatic integration major constraints - Augmented reality solutions - Track and trace of key components from supplier to customer possible – manual effort needed - Offline analytics tools	- Real time vertically integrated planning process - advanced online scheduling tools integrated across plant systems - Full contextual connectivity of field devices, DCS, MES and ERP - Advanced user interfaces e.g. tablets and monitors implemented	- Predictive maintenance in cooperation with OEMs - Unique ID for each component - Supplier quality data automatically integrated - Inline process/ quality optimization - Information on smart devices tailored to the specific needs/ skills/ of user	- Self learning algorithms constantly improve prediction of wear and tear of equipment, processes and quality - Fully automated and autonomous production - Machine park provides unlimited flexibility (one piece flow). Almost no change of dice necessary
IT Assessment & Requirements	- Fragmented IT architecture inhouse - Limited IT support (orders are provided manually and converted into the IT system) - No dedicated IT tool in place - S&OP is managed via an Excel solution	- Homogeneous IT architecture inhouse - Sensor data from production machines is occasionally analyzed - Limited overview on material and product flow - No traceability of products along the value chain	- Common IT architectures in partner network - Selected machines are connect to the company IP network - Information and operation systems are tightly integrated	- Partner service bus, secure data exchange - Multi-echelon planning environment supported by ERP Planning tool with global scope and coverage - Performance measurement is automatically integrated in existing IT tools
Organization, Culture, People, Skills	Functional focus in „silos“	Cross functional collaboration but not structured and consistently performed	Collaboration across company boundaries, culture and encouragement of sharing	Collaboration as a key value driver

	SCORE	FINAL SCORE
4.0 Culture & Governance	2,1	1,6
Digital Factory	2,0	
Data Analytics in Operations	1,0	
Integrated Logistics and Warehouse	1,3	
IT Architecture	1,6	



- *Industry 4.0 culture & governance:*
 - + Sound understanding & great implementation drive of Industry 4.0 across functions
 - Overall industry 4.0 strategy and organization across all functions is missing
- *Digital factory:*
 - + Advanced simulation capabilities in industrial engineering
 - + Integrated detailed planning and scheduling based on 35 constraints
 - Paper is still most important means of information transfer – limited use of smart devices and augmented reality solutions
 - Mostly manual quality assurance checks
- *Data analytics in operations:*
 - + Automatic data capturing of process parameters
 - + Standard statistical analytics in place
 - No use of big data analytics to improve quality and processes in-line
 - No predictive maintenance solutions in place
- *Integrated Logistics and Warehouse*
 - + Predefined slots for receiving of goods, however flexibility is limited
 - Inbound logistics requires many manual steps e.g. relabeling of SIM to CIM
 - No automated order intake, warehousing and quality assurance
 - Predominantly manual/ labor based transportation of materials
- *IT architecture:*
 - + Integration of suppliers via intranet (Lear), virtual protected network or EDI
 - + Good visibility of performance data and other KPIs on shop floor
 - No big data analytics capabilities and applications in place
 - Good data collection capabilities across processes but limited machine related data collection
 - Data transfer from sensor level to ERP system only for selected data

Il Programma di Certificazione BellaFactory

Il Modello Operativo BellaFactory



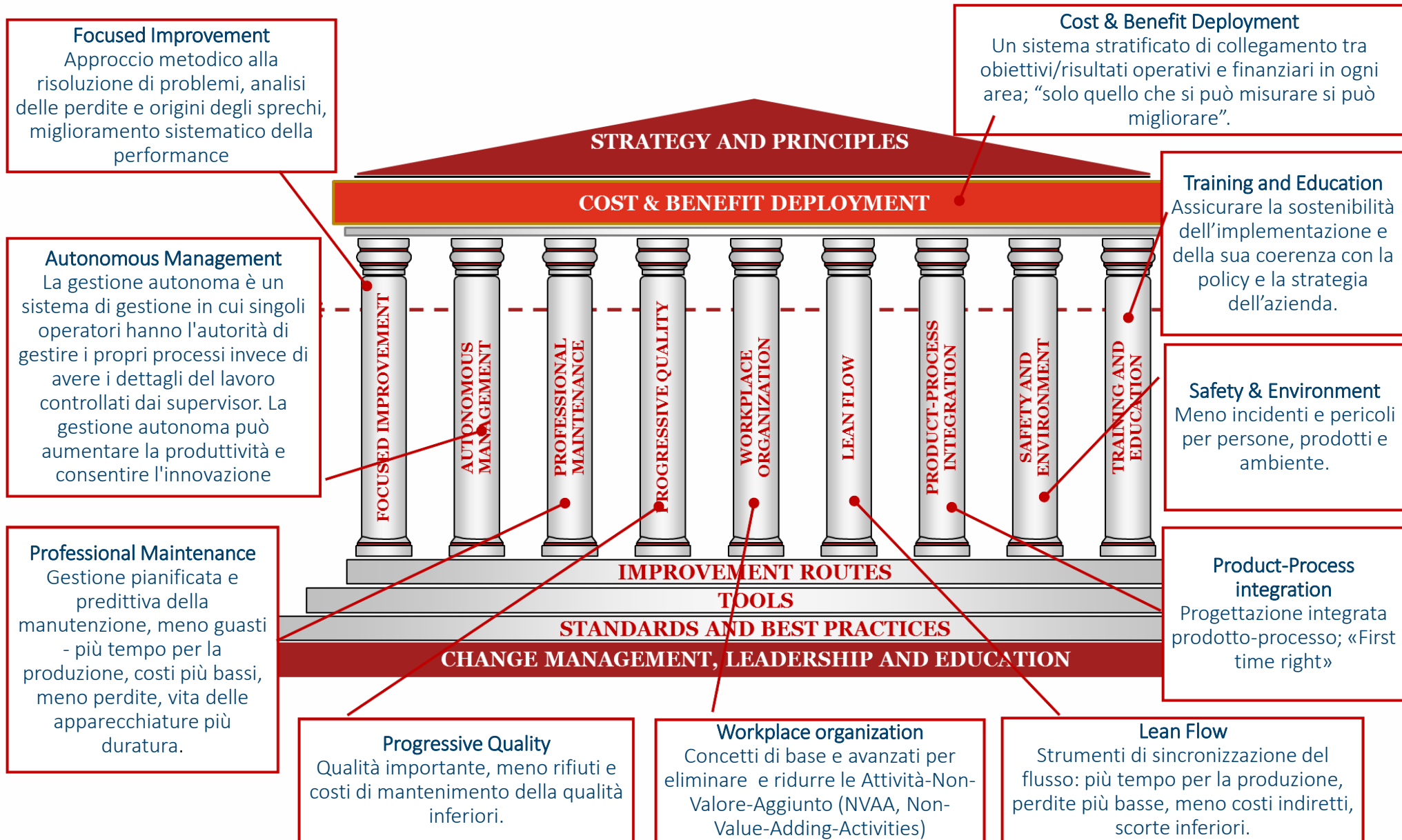
fondazione**ergo**



Il Programma di Certificazione BellaFactory

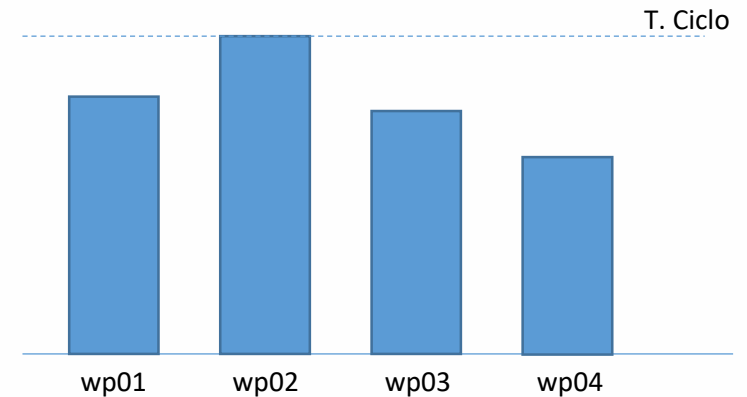
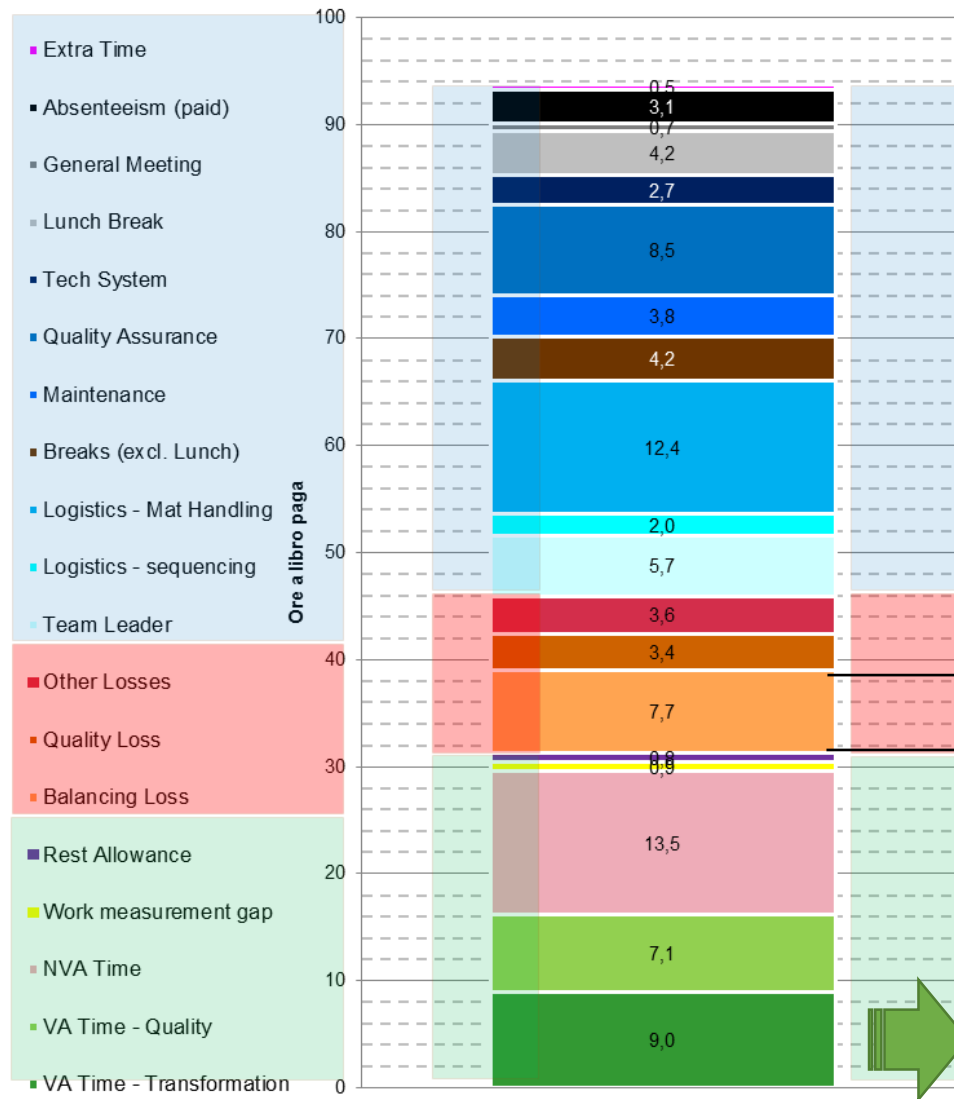


Il Modello Operativo BellaFactory – Missioni dei Pilastri



Il Programma di Certificazione BellaFactory

Scientific Management of Work (MTM è Best Practice)



Time to Cost = Standard Time + Balancing Losses

Standard time = Basic Time x (1 + % Ergonomic Allowance)

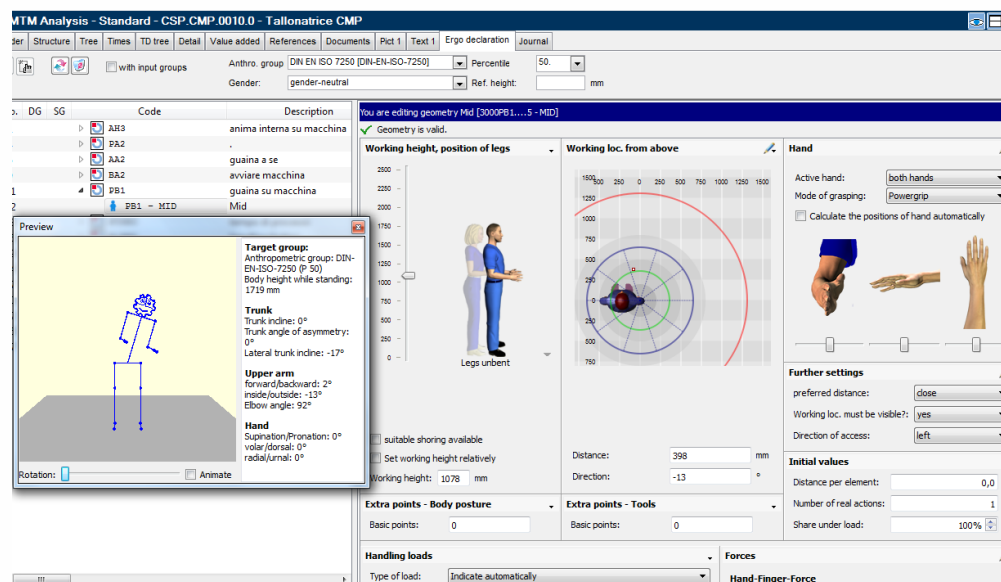
Produttività di Sistema totale = 9/64 = 14%

(*) Work measurement gap is a deviation vs a ref performance (e.g. MTM)

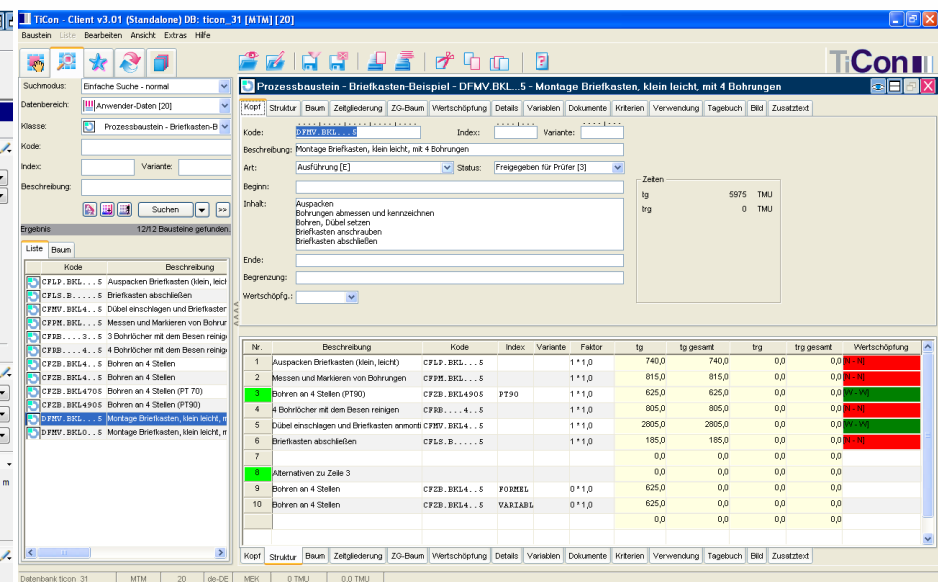
Per la definizione dei tempi standard Fondazione ERGO ha sviluppato un sistema innovativo denominato ERGO-MTM (in FCA assume il nome di ERGO-UAS) con le seguenti caratteristiche fondamentali:

- Basato sulla metrica del lavoro MTM (standard internazionale riconosciuto)
- Ha una struttura dati che consente
 - la classificazione dei movimenti elementari in VAA/NVAA (valore aggiunto)
 - La caratterizzazione ergonomica dei movimenti elementari
- Assegna le maggiorazioni ergonomiche sulla base dei riferimenti normativi ISO 11228/1/2/3 e ISO 11226
- Ha una struttura multilivello digitalizzata per contenere e suddividere il know how industriale per area di responsabilità, per aumentare la fruibilità del dato del tempo standard e per efficientare l'attività di preventivazione e di gestione

caratterizzazione ergonomica dei movimenti elementari



classificazione dei movimenti elementari in VAA/NVAA



Messaggi chiave

L'Innovazione e la Digitalizzazione in fabbrica devono essere integrate nel modello operativo (**ORGANIZZAZIONE**) elevandone il livello di maturità attraverso:

- La progettazione di **METODI** ad elevato valore aggiunto
- La corretta definizione dei **tempi standard** di lavoro
- La capacità di gestire l'elevata **complessità** del mix produttivo sulle linee (bilanciamenti) e nella logistica interna (mat. Handling)
- La capacità di pianificare lungo l'intera **Supply Chain** aumentando il livello di servizio (disponibilità materiali) e riducendo i livelli di stock
- Garantire la **Qualità** del prodotto e del processo
- Garantire l'elevata utilizzazione delle macchine/impianti (**Manutenzione**)
- Determinare le pause per ottimizzare i livelli di recupero dalla **fatica**
- Facilitare la comunicazione e la raccolta dati a supporto del **coinvolgimento** degli operatori di linea
- Supportare la trasparenza dei dati e la comunicazione per generare un ambiente in cui le **relazioni** sono basate sulla fiducia

