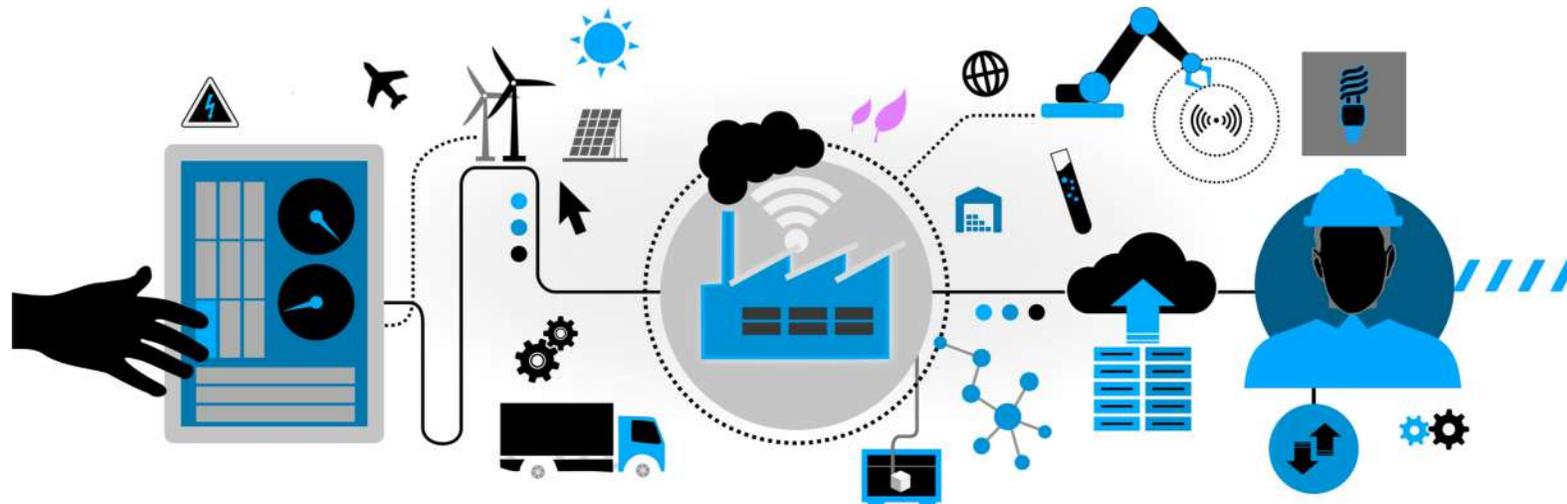


Towards digital transformation

Dall'analisi del flusso del valore allo sviluppo di una roadmap per digitalizzare i processi aziendali



1

Introduzione a digitalizzazione e industry 4.0

2

Esempi e spunti di processi digitalizzati

3

Un modello per lo sviluppo di una strategia integrata di digitalizzazione

4

L'approccio pratico alla creazione della propria roadmap

The world goes digital



146% year-on-year growth in April 2020 in online retail orders in North America⁶



More than **25%** of consumers use mobile devices for purchases at least once a week⁷



22% growth in global venture capital investment in EdTech companies in the first quarter of 2020⁸



China's online education market is expected to more than triple to **\$99.3 billion** in 2023 from 2019⁹



160% expected increase in frequency of digital purchases, as reported by global consumers¹⁰



48% of employees will likely work remotely at least part time post-COVID versus 30% pre-COVID¹¹



20% expected annual growth in telemedicine through 2020–2024¹²

Fonte: World Economic Forum

Glossario



Digitalizzazione: è la trasformazione dell'informazione nel linguaggio dei computer.

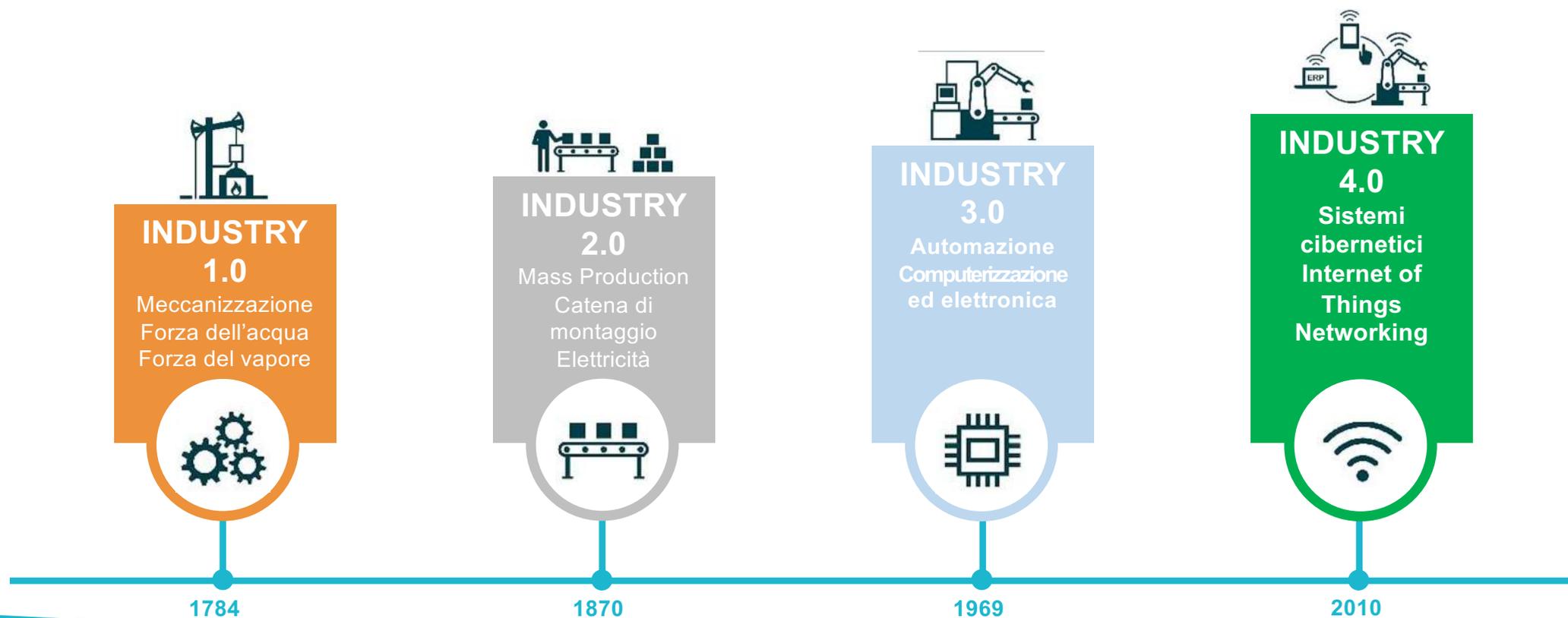


Trasformazione digitale: è quell'insieme di cambiamenti non solo tecnologici, ma anche culturali e organizzativi, risultanti dall'adozione di *tecnologie digitali*.

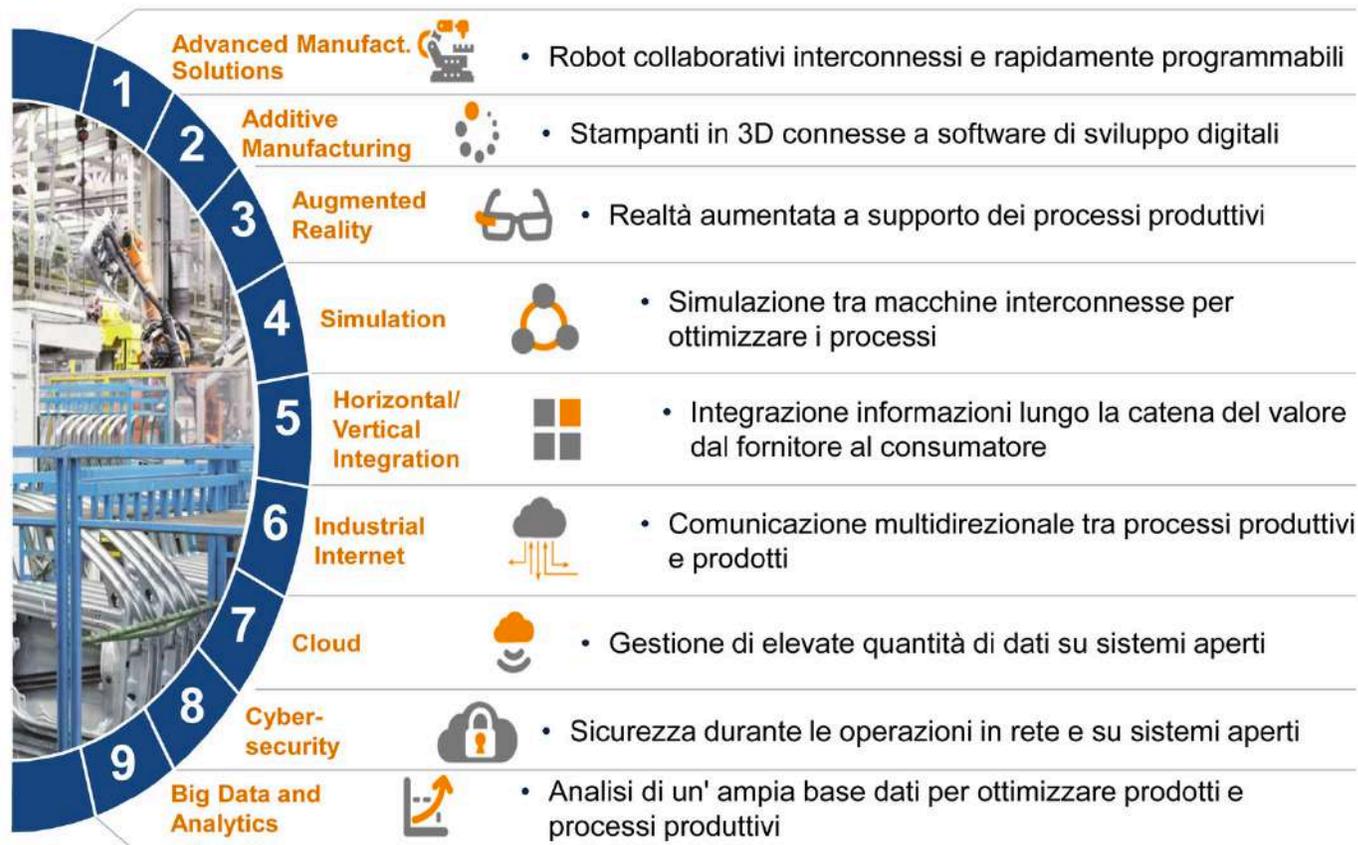


Quarta rivoluzione industriale: indica una tendenza dell'automazione industriale che integra nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro, creare nuovi modelli di business e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti.

Industry 4.0



Industry 4.0



INDUSTRY 4.0
Sistemi cibernetici
Internet of Things
Networking



OGGI

Industry 4.0 e digitalizzazione: opportunità a 360 gradi

1

adattare i propri metodi di produzione per **migliorare la produttività** e consentire una **più profonda e rapida personalizzazione dei prodotti**

2

competere **in nuovi mercati** basati **sull'innovazione di beni e servizi**

3

migliorare **l'integrazione delle catene di approvvigionamento**

4

sviluppare **nuovi modelli di business**



INDUSTRY

4.0

**Sistemi
cibernetici
Internet of
Things
Networking**



OGGI

Industry 4.0 e digitalizzazione: opportunità a 360 gradi

Marketing and Sales

Tecnologie digitali impiegate per **raccogliere e valutare dati sul comportamento del cliente** e creare **strategie pubblicitarie e di vendita** in modo previdente e più **orientato al gruppo target**.

Gestire in modo **personalizzato l'interazione** del singolo cliente con il brand e generare **offerte su misura** per i suoi interessi.

Logistics

Un compito centrale dei processi logistici ottimizzati è **trasportare le merci giuste nella giusta quantità nel posto giusto al momento giusto**. Attraverso **ecosistemi digitali collegati in rete e integrati**, i processi logistici vengono mappati in modo trasparente e flessibile in tempo reale. **Piattaforme digitali B-to-B massimizzano la capacità** di trasporto dei veicoli, **ottimizzando tempi di consegna** e mantenendo aggiornato il cliente in tempo reale.

Manufacturing

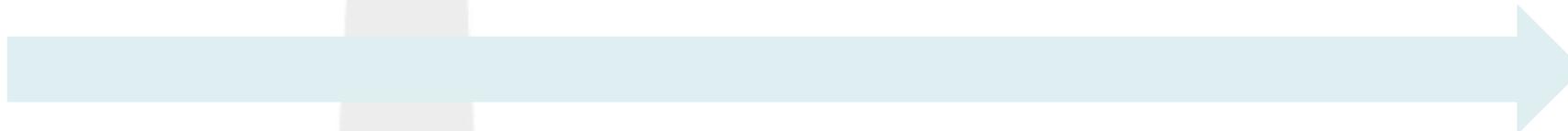
La tendenza è quella di soddisfare le esigenze dei singoli clienti non solo nello sviluppo del prodotto, ma anche nella sua fabbricazione. La **cooperazione tra uomo e robot**, l'**integrazione** verticale e orizzontale tra sistemi, l'**automazione** spinta delle fasi a basso valore aggiunto permettono una stretta **collaborazione** di tutte le parti coinvolte in una **catena del valore e una gestione continua del ciclo di vita del prodotto**. La conseguenza è la capacità di creare **processi interconnessi**, fortemente automatizzati ed **in grado di gestire il singolo lotto**.

After Sales Services

Prodotti e servizi possono essere **mappati virtualmente tramite piattaforme digitali** e offerti come **servizi intelligenti** in combinazione con altri servizi digitali. La fornitura di informazioni sui prodotti durante il proprio ciclo di vita sta diventando sempre più importante in questo contesto per la creazione di nuovi modelli di business.

In concreto?

Marketing
e vendite



Logistica



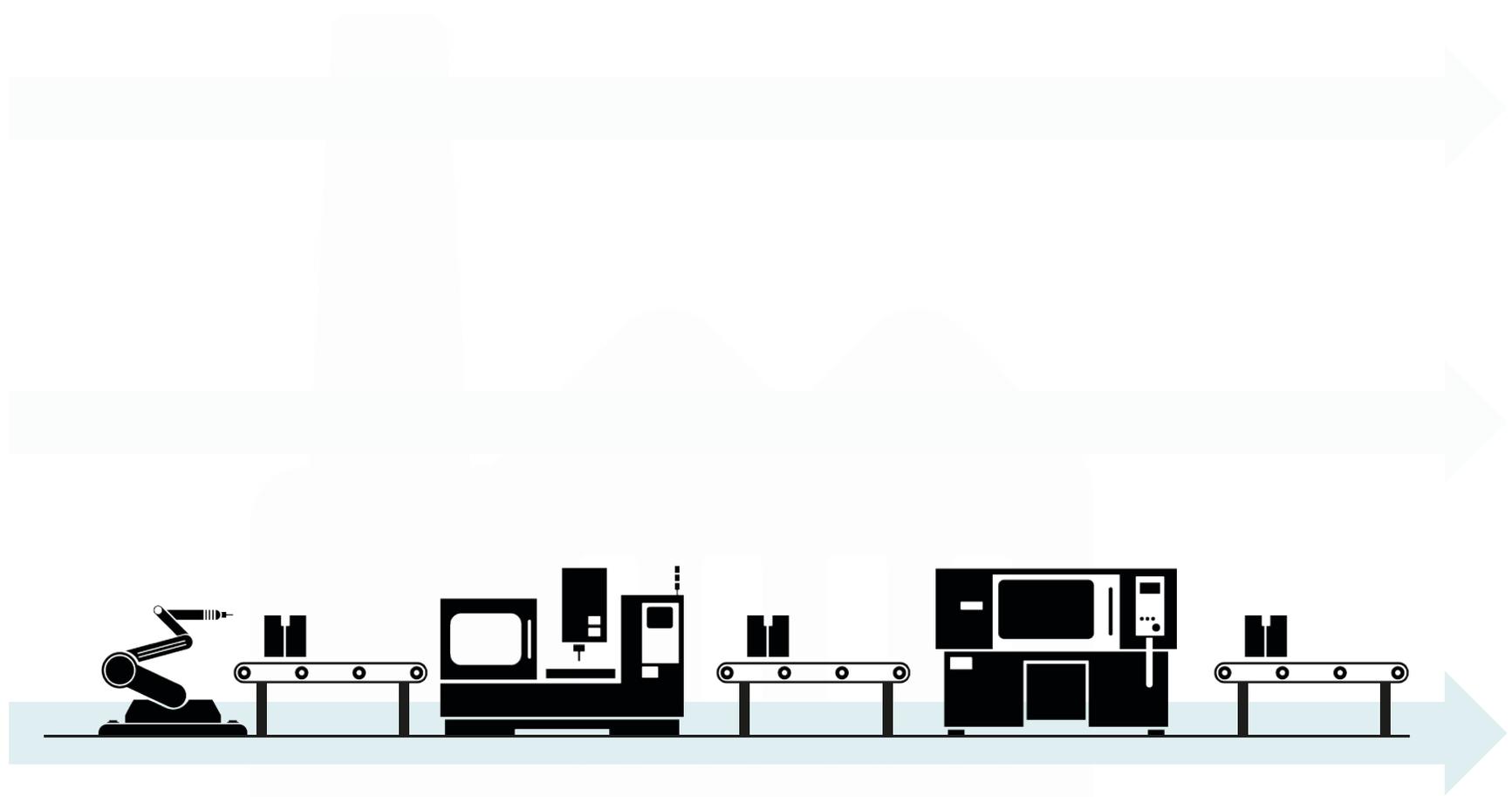
Produzione



Marketing
e vendite

Logistica

Produzione

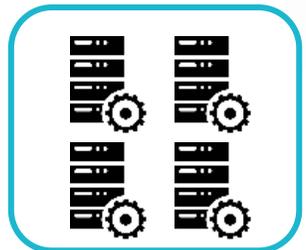
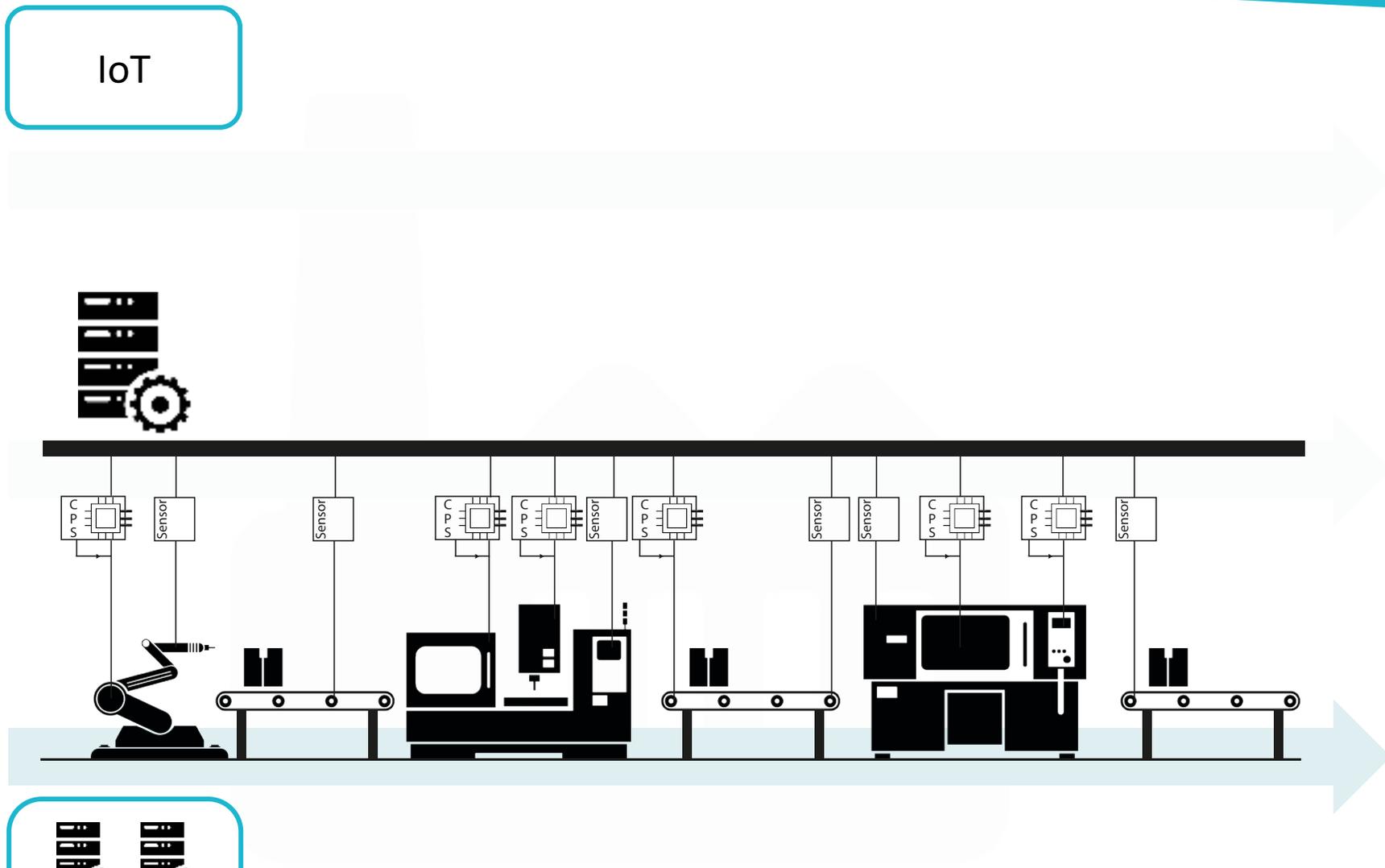


IoT

Marketing e vendite

Logistica

Produzione



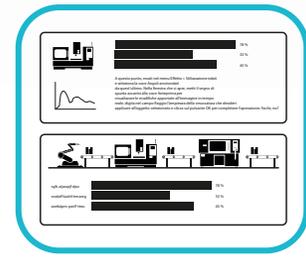
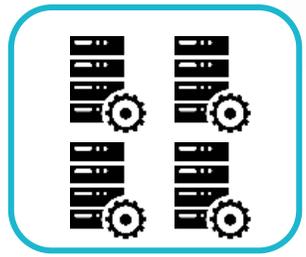
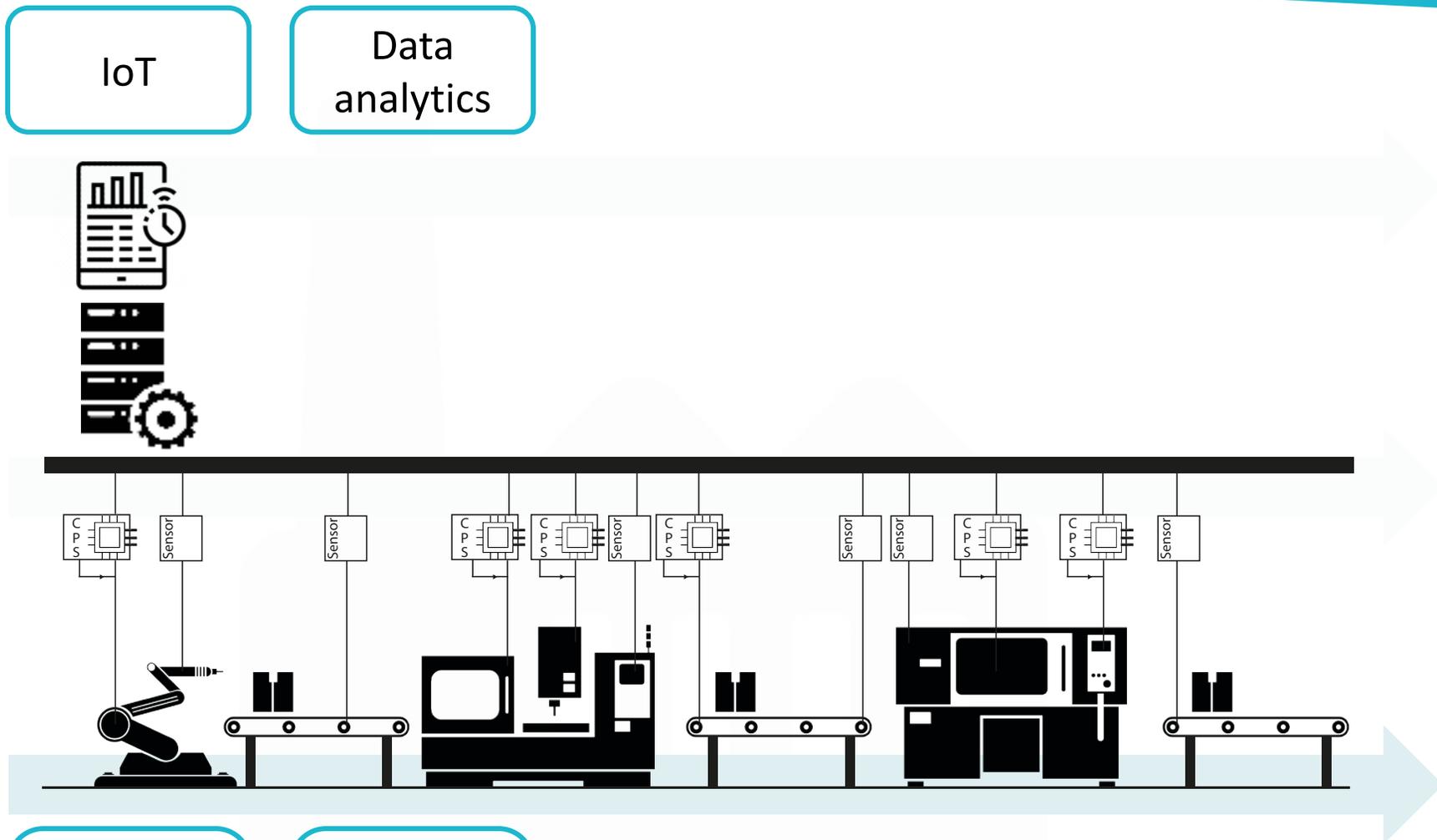
Marketing e vendite

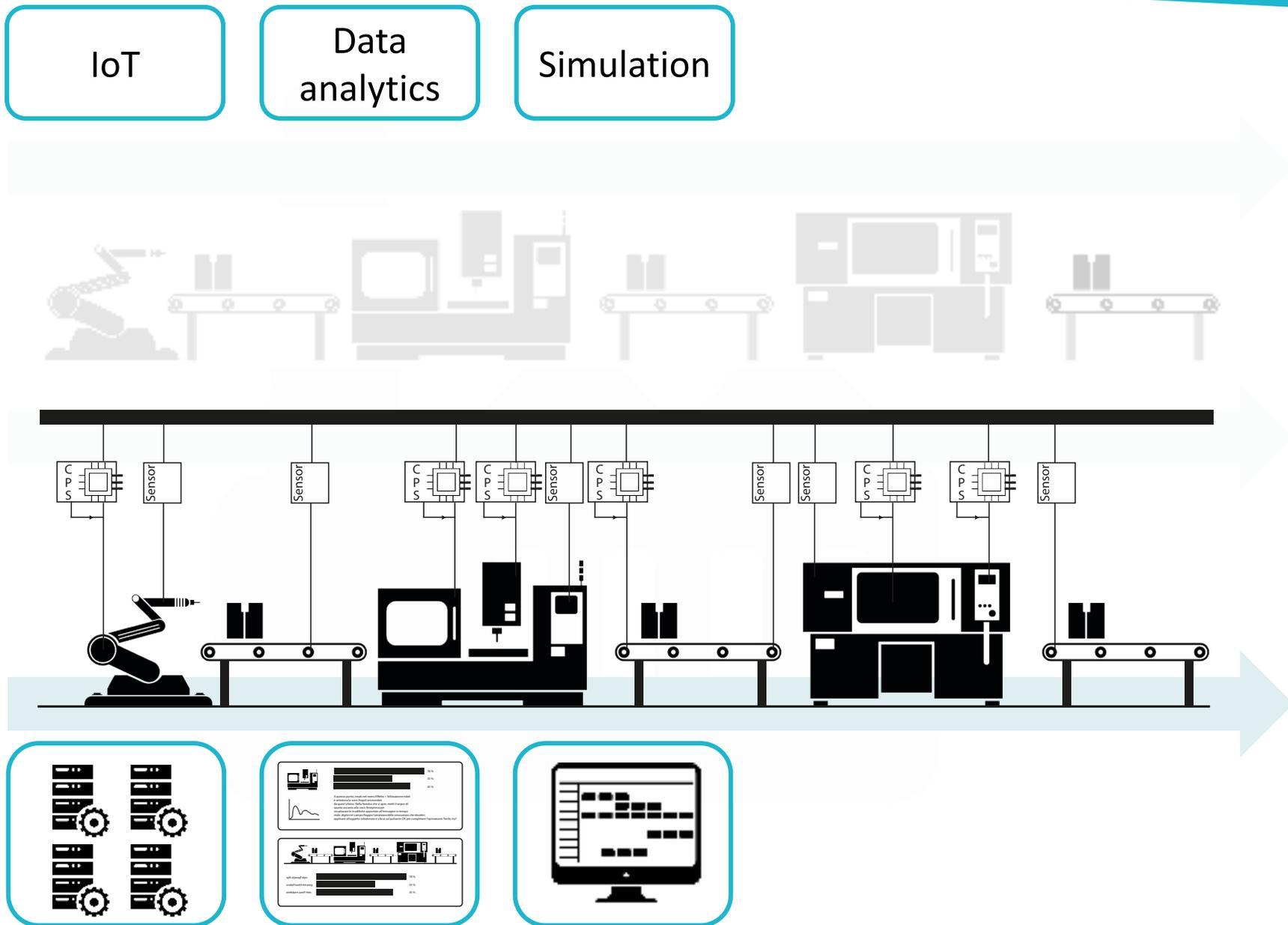
IoT

Data analytics

Logistica

Produzione





Marketing e vendite

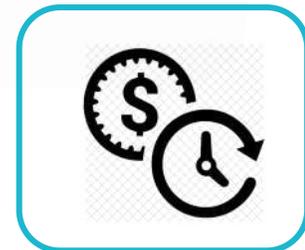
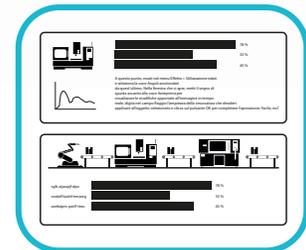
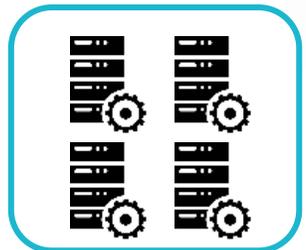
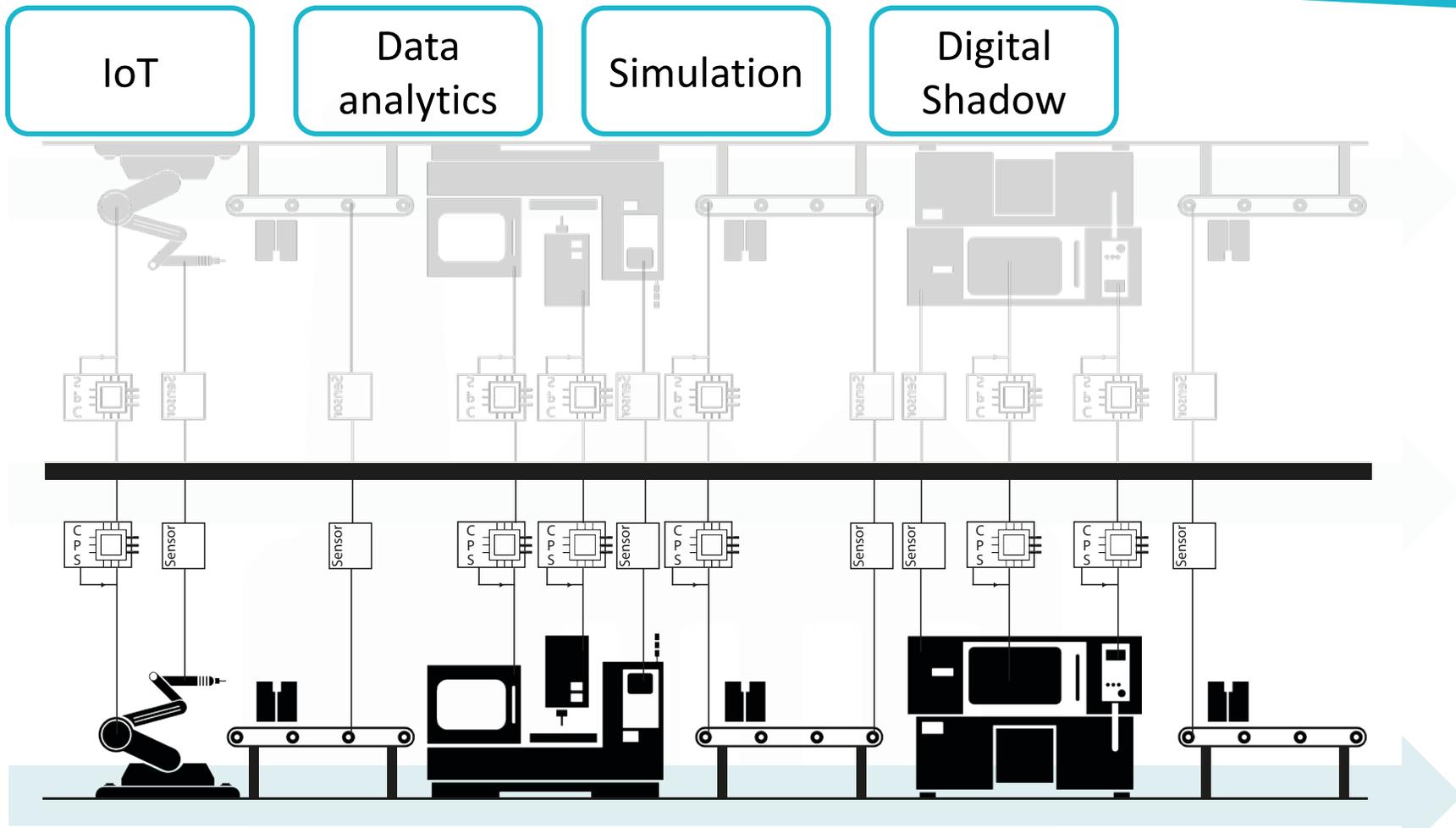
Logistica

Produzione

Marketing e vendite

Logistica

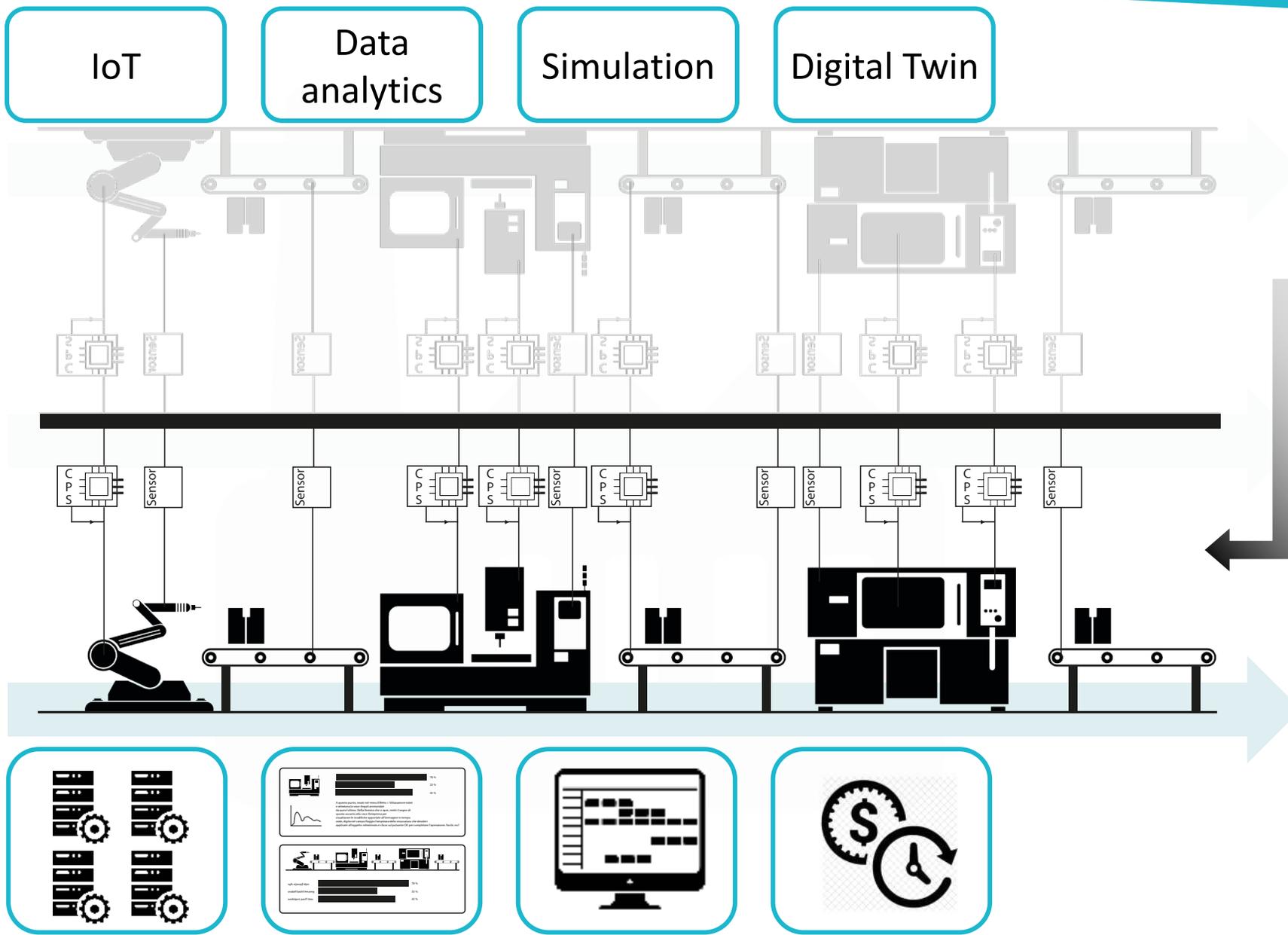
Produzione



Marketing e vendite

Logistica

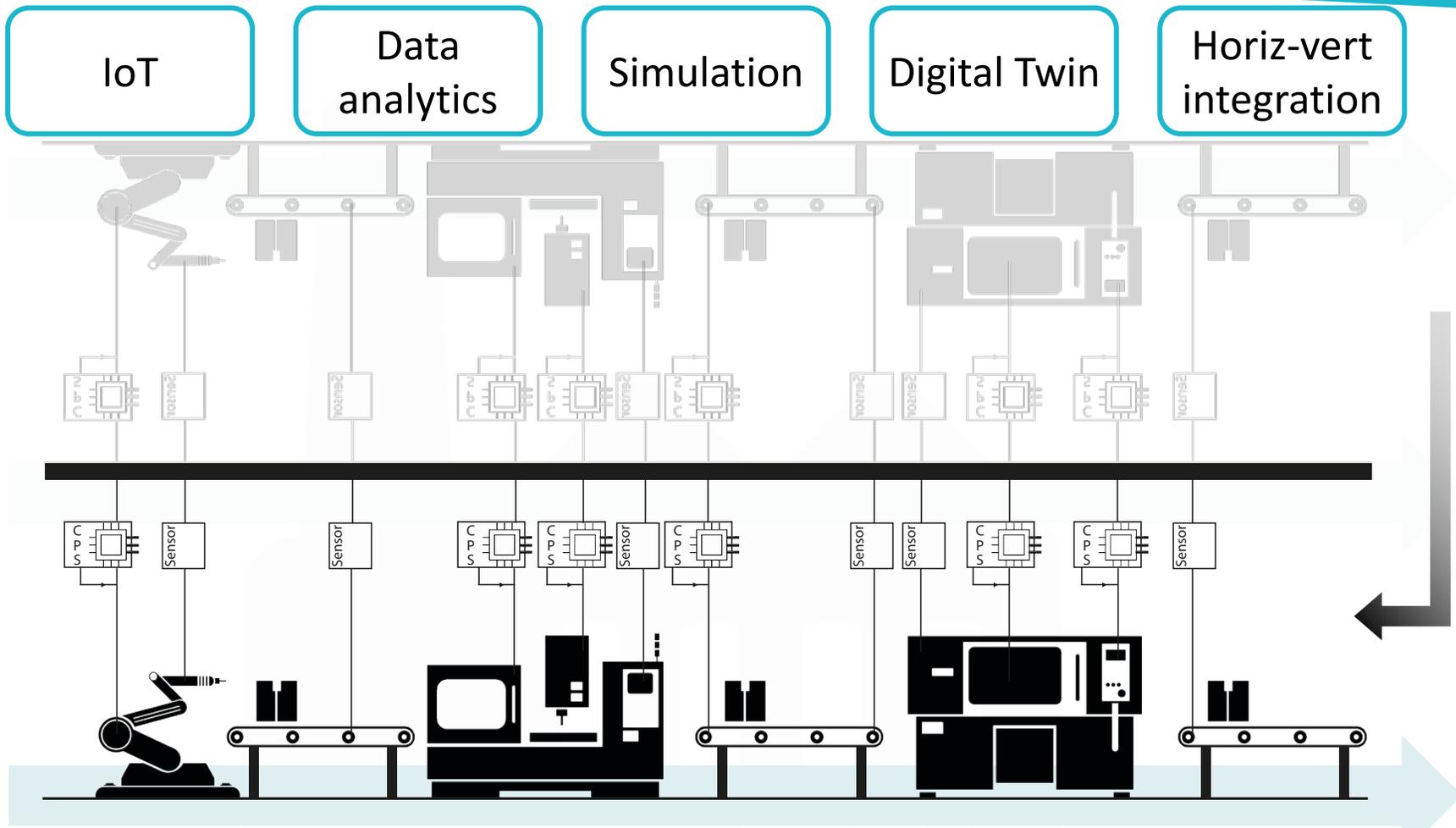
Produzione



Marketing e vendite

Logistica

Produzione



Acquisizione e storage dati

Creazione dashboard di analisi

Prescriptive information

Decision support

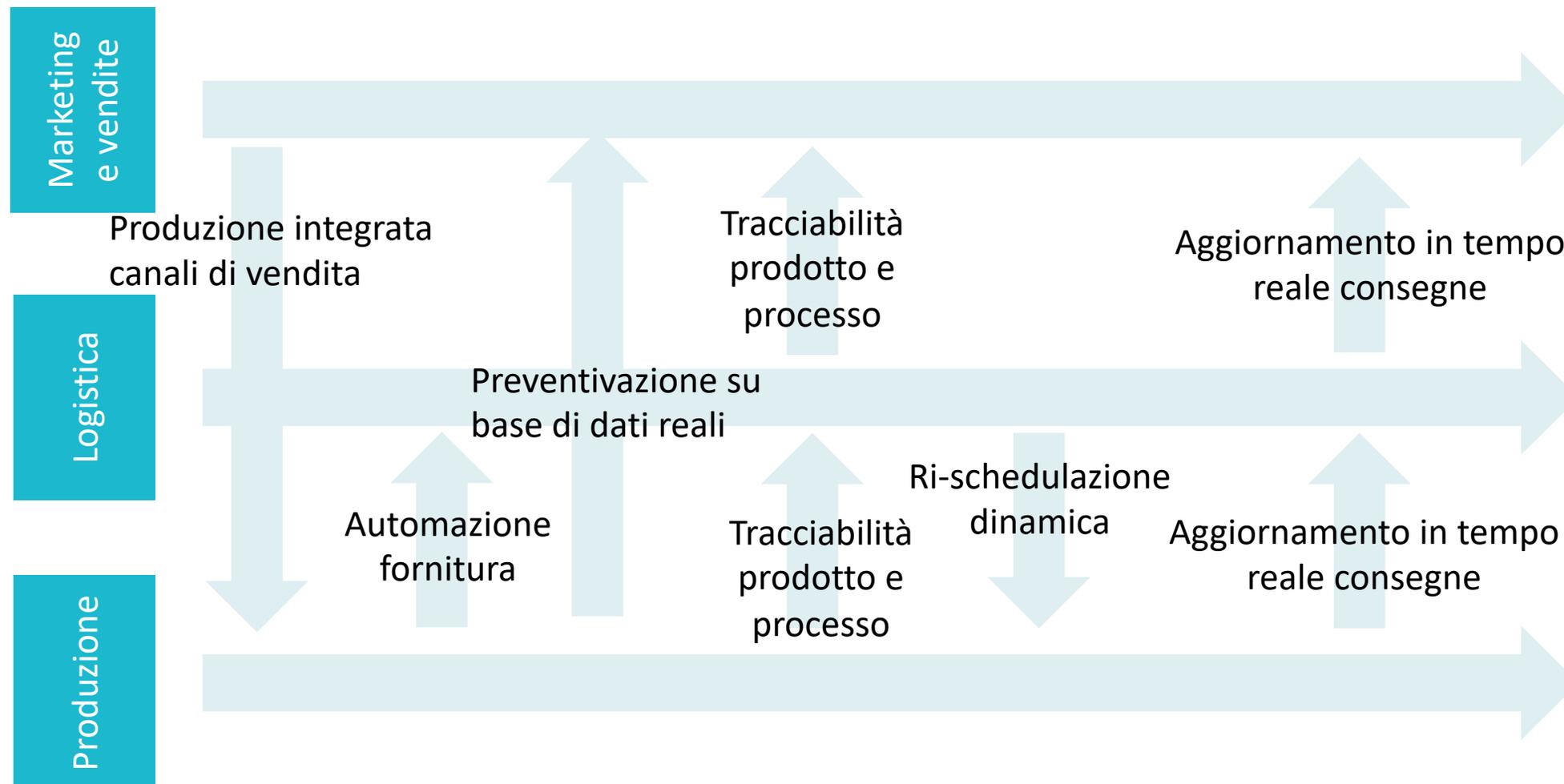
Real time scheduling

Process & resources optimization

Integrated process flow

Traceability and visibility along SC

...



Creare opportunità ripensando il modello di business, il flusso operativo, sfruttare la visibilità sui processi a 360 gradi..

Qualche esempio dai Champions



Sviluppo di una **piattaforma digitale** per rendere aperto lo **sviluppo di nuove idee e di concetti di prodotto**, aprendo laboratori e ricerca e sviluppo all'interno del suo ecosistema e fornendo accesso a strumenti e risultati condivisi. L'obiettivo è quello di creare una **piattaforma di ricerca e sviluppo condivisa** che massimizzi l'output della ricerca, delegandolo anche a terzi.



Qualche esempio dai Champions

Henkel utilizza l'integrazione di dati da differenti sorgenti ed elaborati tramite algoritmi di intelligenza artificiale combinando dati interni con informazioni pubbliche come bollettini meteorologici e date delle vacanze, per prevedere i volumi di vendita dei suoi beni di consumo per regione e la rischedulazione dei turni per soddisfare questa domanda.



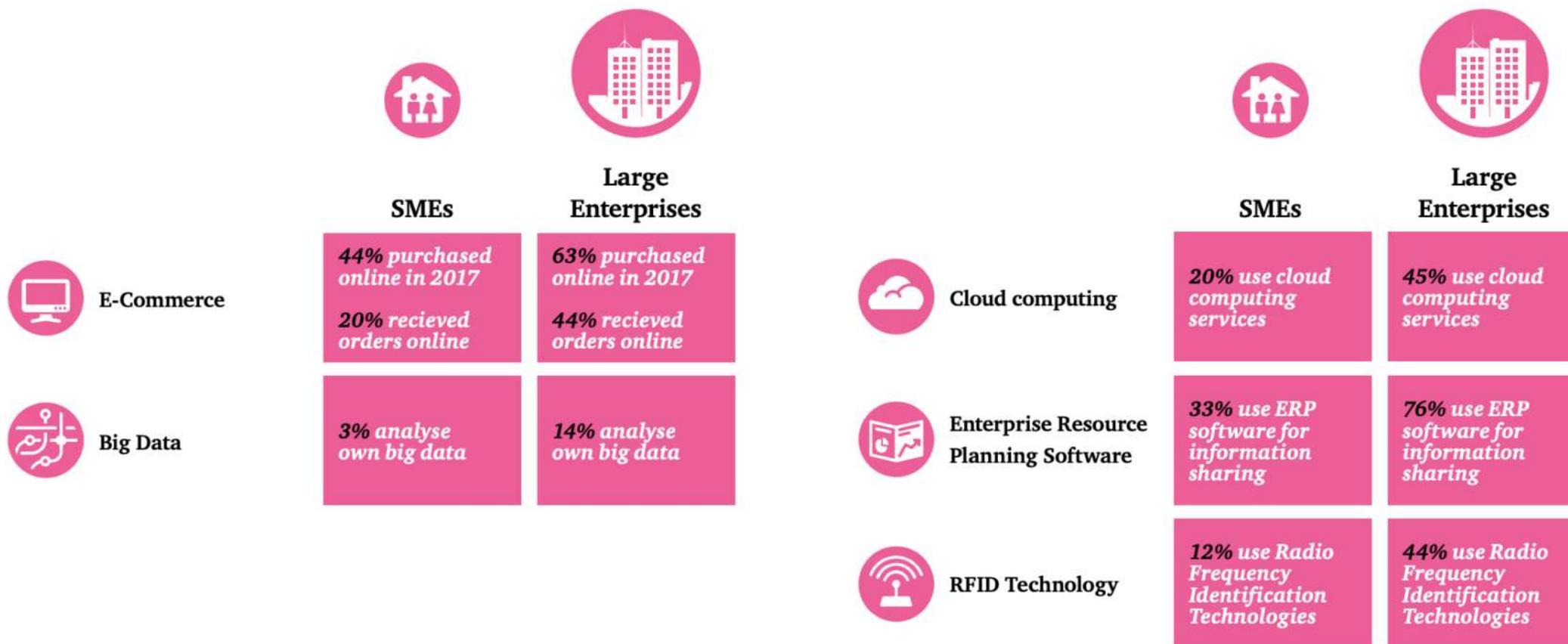
Le principali compagnie petrolifere come Equinor, Shell e Chevron stanno ora utilizzando i dati generati dalla digitalizzazione dei giacimenti petroliferi per prendere decisioni in tempo reale on site. Queste tecnologie aiutano a prevedere i guasti, ottimizzare le scelte logistiche e selezionare i pozzi di maggior valore per gli interventi.

Qualche esempio dai Champions

DHL ha migliorato le capacità dei propri operatori nei magazzini fornendo occhiali intelligenti Google di seconda generazione che permettono la raccolta guidata dei colli. Il risultato è un aumento della produttività del 15%, poiché i dipendenti rimangono concentrati e beneficiano di indicazioni e istruzioni in tempo reale.

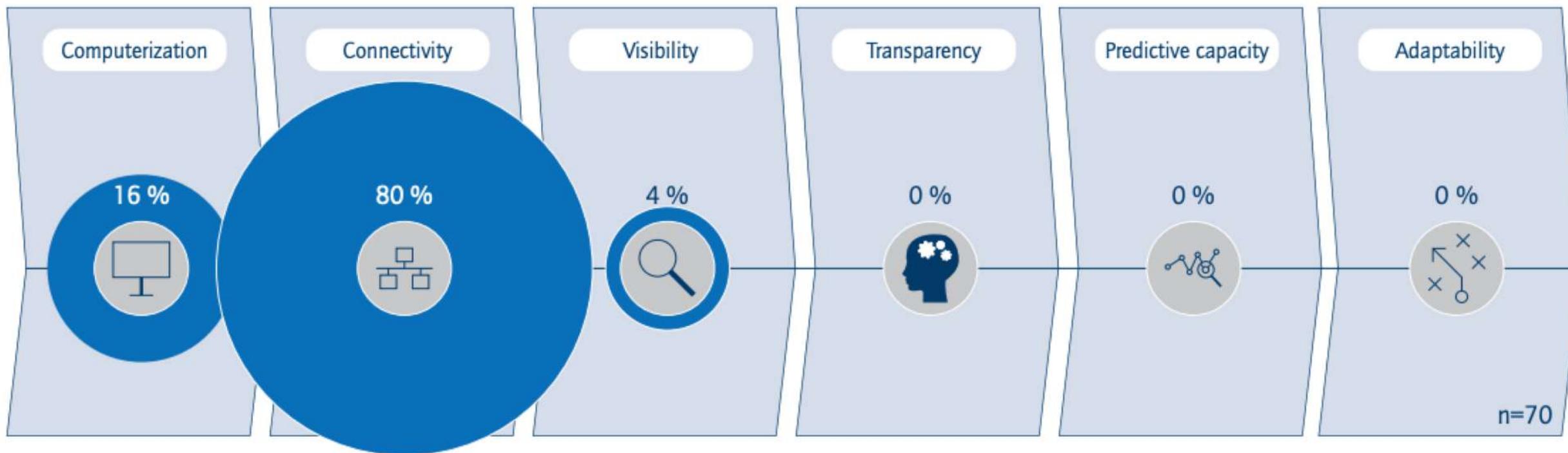


The world goes digital: SME & LE, livello di adozione



Source: Eurostat, OECD, own calculations. Micro-enterprises excluded.

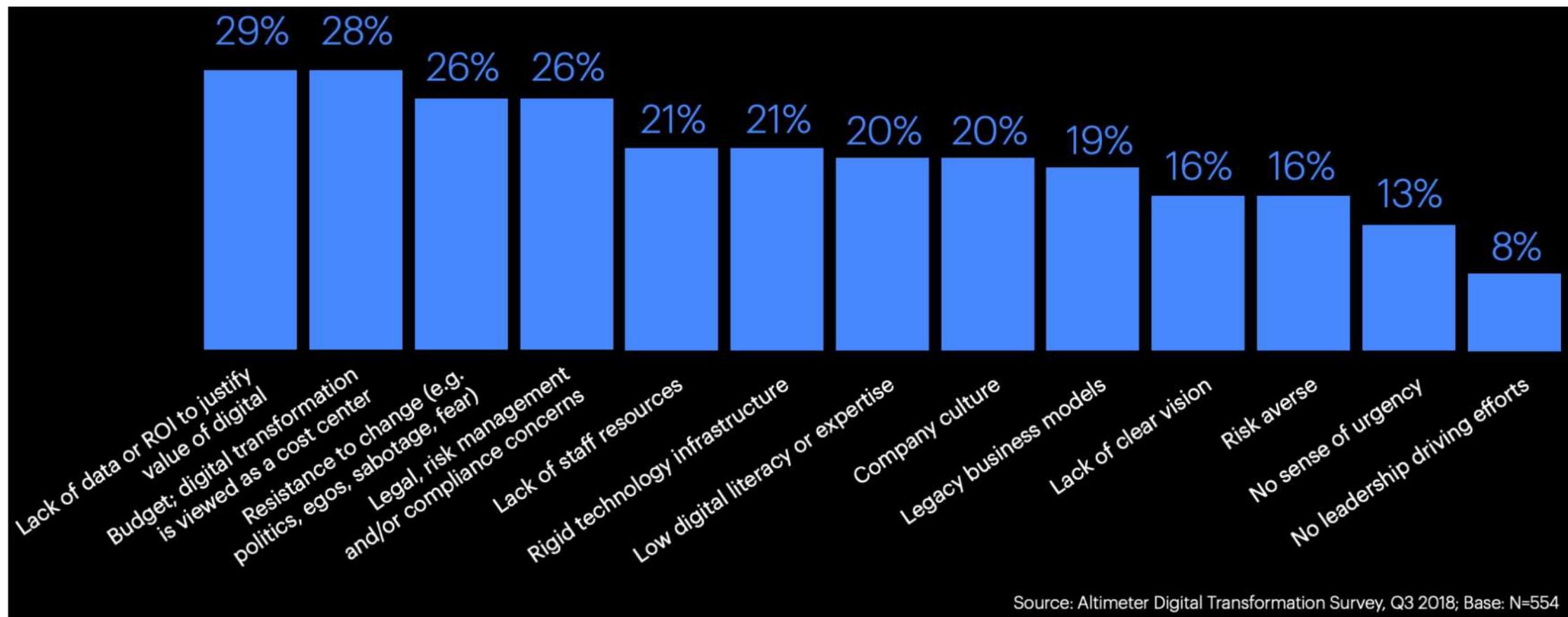
The world goes digital: lo status attuale



Source: Industrie 4.0 Maturity
Center, 2020

Connectivity: connettere ed integrare i processi di business

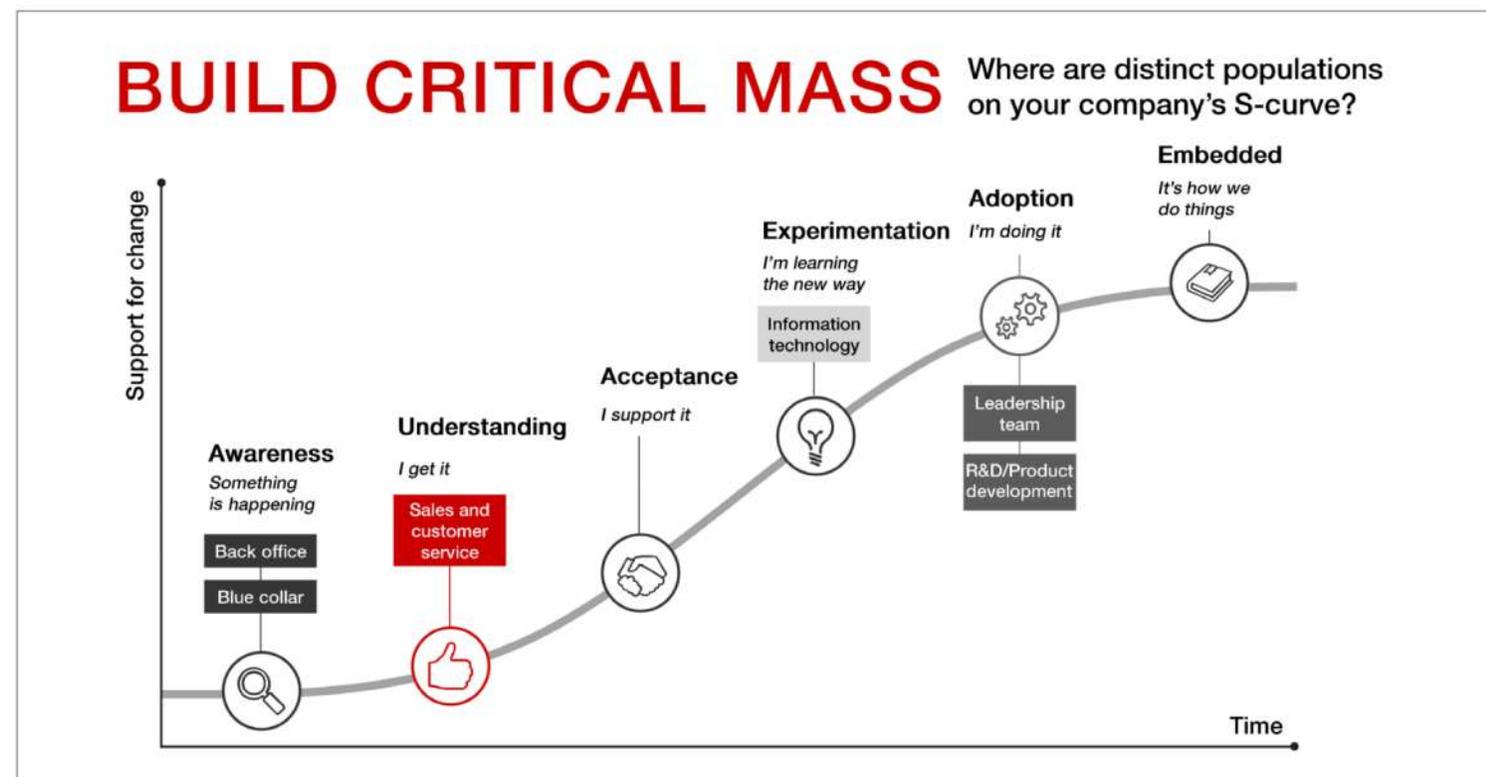
Challenges nella trasformazione digitale





Trasformazione digitale: una vision di medio lungo termine

La **natura e la velocità della trasformazione digitale** variano tra le aziende e sono influenzati dalle loro **dimensioni**, dal **settore**, dalla **maturità digitale** di partneza, dalla **capacità finanziaria** e delle **risorse** interne. Tuttavia, tra le diverse priorità e piani di trasformazione digitale che ogni azienda deve costruire, la cosa importante è strutturare una visione di medio lungo termine.

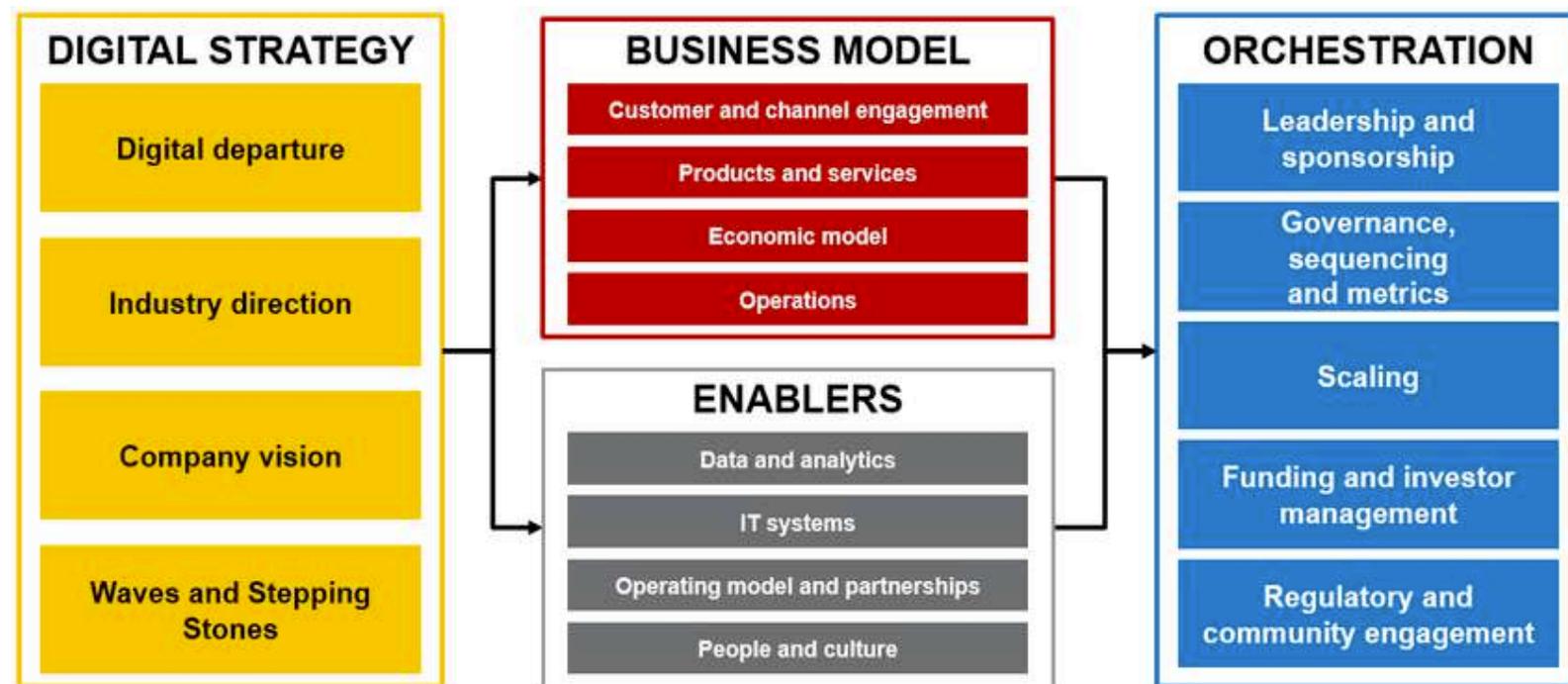


Source: World Economic Forum/Bain & Company

Trasformazione digitale: una vision di medio lungo termine

Creare un flusso integrato tra:

- **strategia digitale** alla base della visione aziendale;
- **modello di business** desiderato;
- **fattori abilitanti** il cambiamento;
- fattori a supporto dell'**orchestrazione** del processo di trasformazione.



Trasformazione digitale: key messages

Embed digital in every function. Rendere il digitale parte integrante della strategia aziendale e dei modi di lavorare, con team interfunzionali che guidano l'implementazione.

Merge innovation and efficiency. Considerare la tecnologia sia come misura di riduzione dei costi a breve termine sia come investimento a lungo termine per generare nuovo valore.

Advance with agile, iterative roadmaps. Conservare la flessibilità necessaria per cambiare rotta durante il processo di trasformazione.

Upskill executives. Aumentare e aggiornare continuamente le skill digitali del management e dei team esecutivi aziendali.

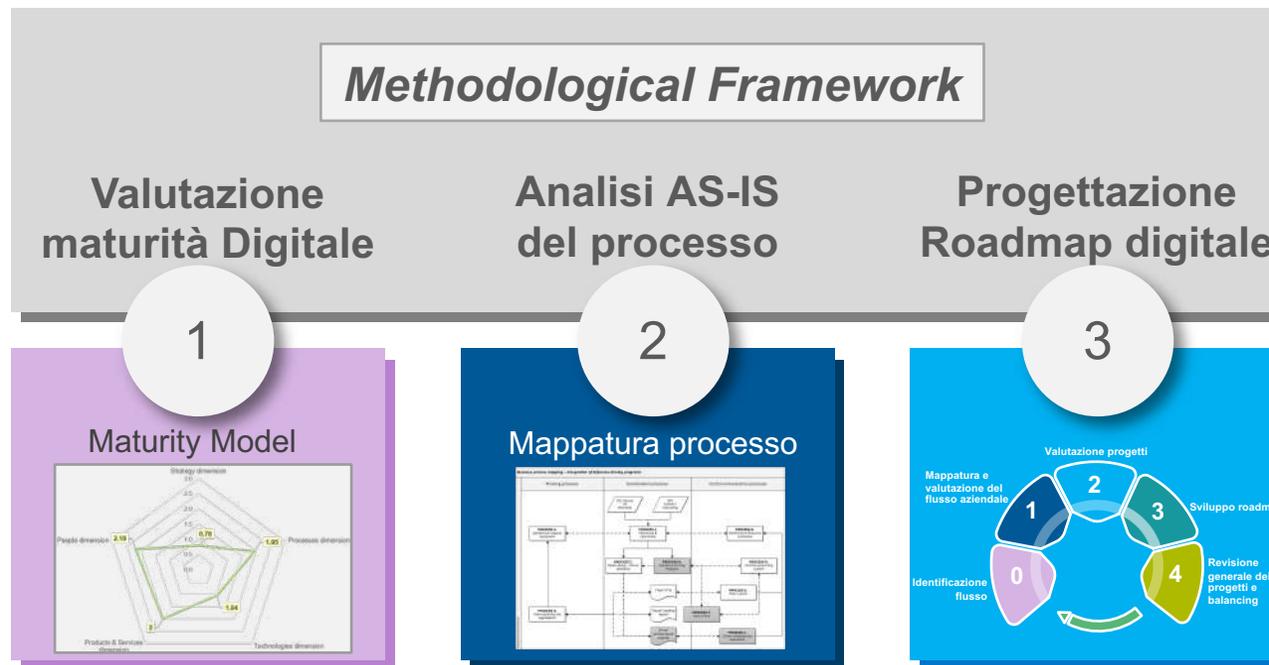
Be determined with technology adoption. Sviluppare una visione condivisa per superare le rigide divisioni dipartimentali e la resistenza al cambiamento, coinvolgendo tutti i livelli aziendali nel processo.

Adopt new metrics. Considera metriche come capacità digitali acquisite o miglioramenti nell'esperienza del cliente.

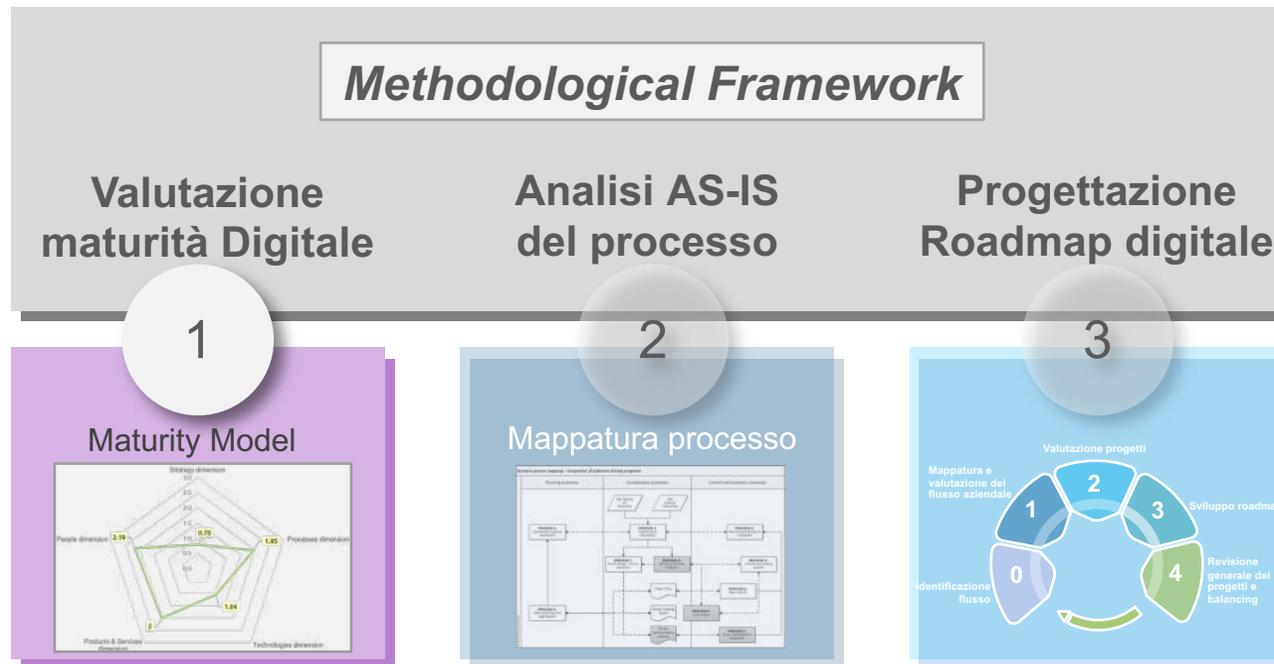
Trasformazione digitale: da dove cominciamo?

Capire dove vogliamo generare valore e definire come i processi digitali possono aiutarci in questo percorso è il primo obiettivo da raggiungere

Metodologia proposta



1 Valutazione maturità Digitale



1 Valutazione maturità Digitale: Maturity Model

Il modello consiste di:

- Cinque dimensioni: *strategia, processi, tecnologie, prodotti & servizi e persone*;
- 33 domande;
- Punteggio massimo per ciascuna domanda: 3;
- Pesi differenti per domanda (1; 1.5; 2).

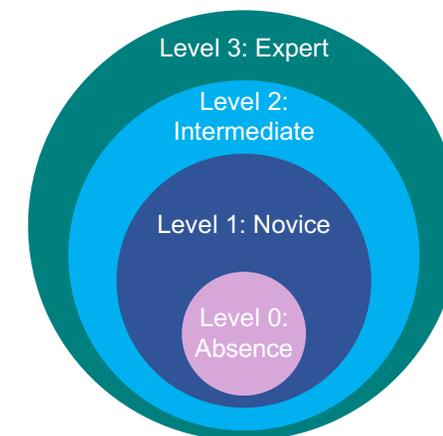
Metodo di applicazione:

- Focus group /
intervista dedicata



Output del modello:

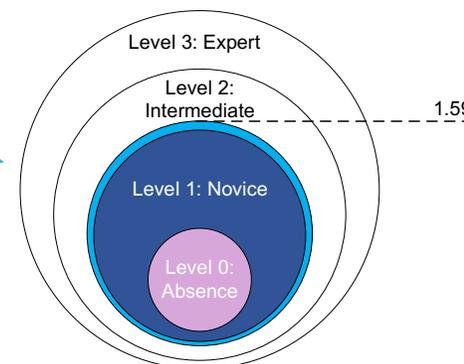
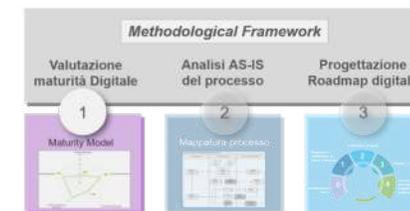
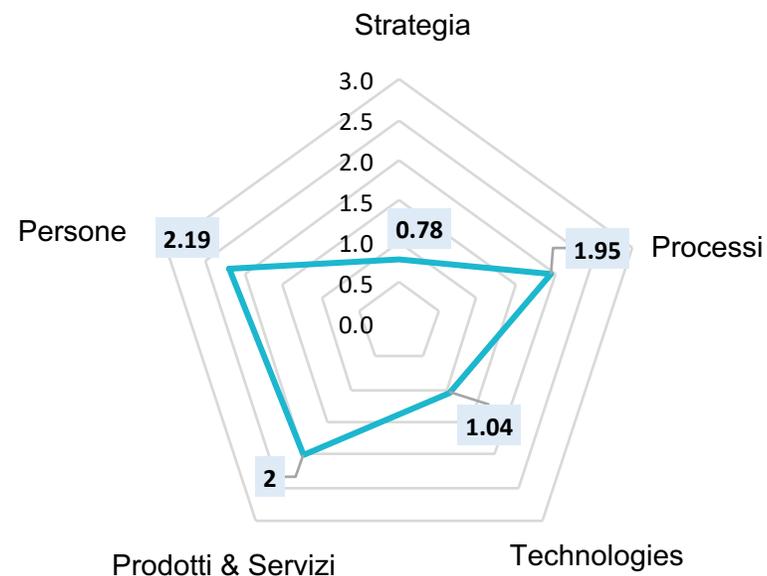
Livello di appartenenza



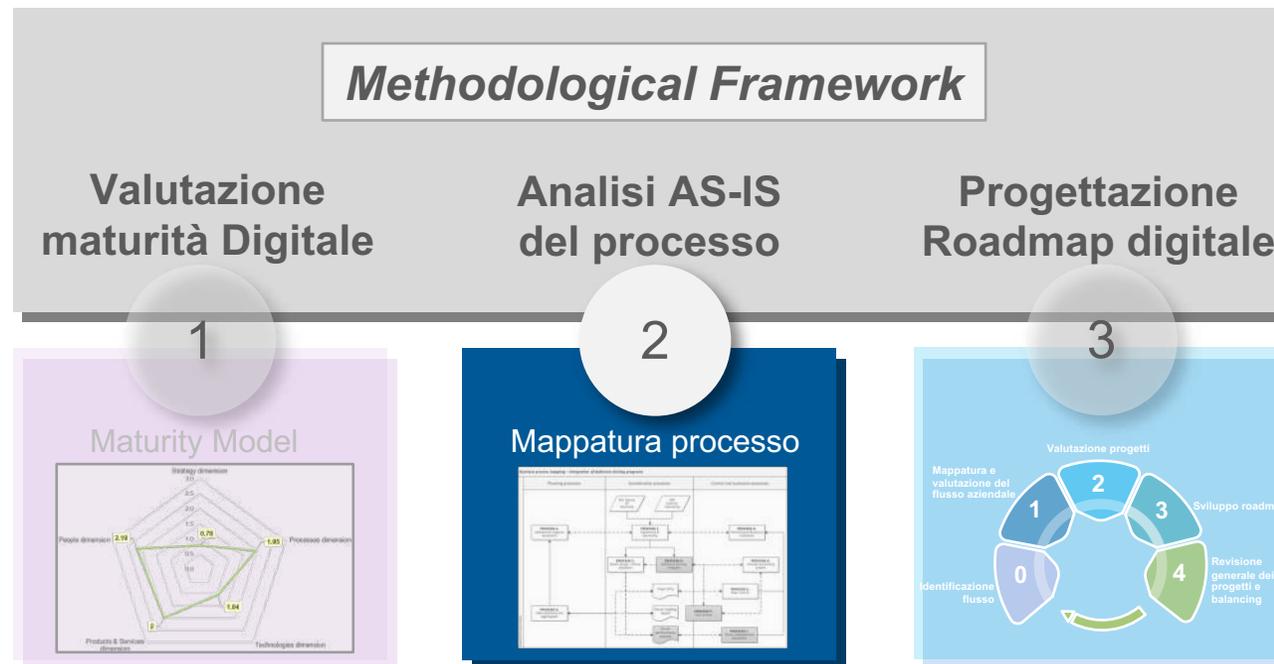
1

Valutazione maturità Digitale: Esempio

Dimensione	Punteggio	Livello
Strategia	0.78	Novice
Tecnologie	1.04	Novice
Processi	1.95	Intermediate
Prodotti & Servizi	2	Intermediate
Persone	2.19	Intermediate
Overall Maturity Level	1.59	Intermediate



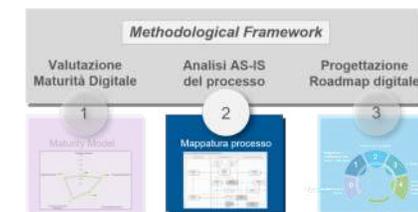
2 Analisi AS-IS del processo

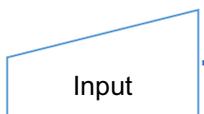
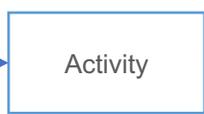
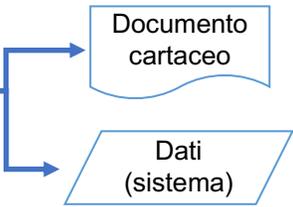


2 Analisi AS-IS del processo

FLOWCHART

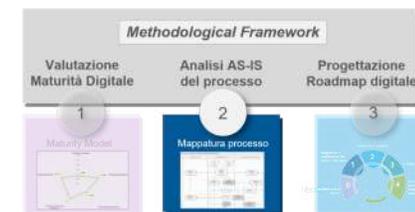
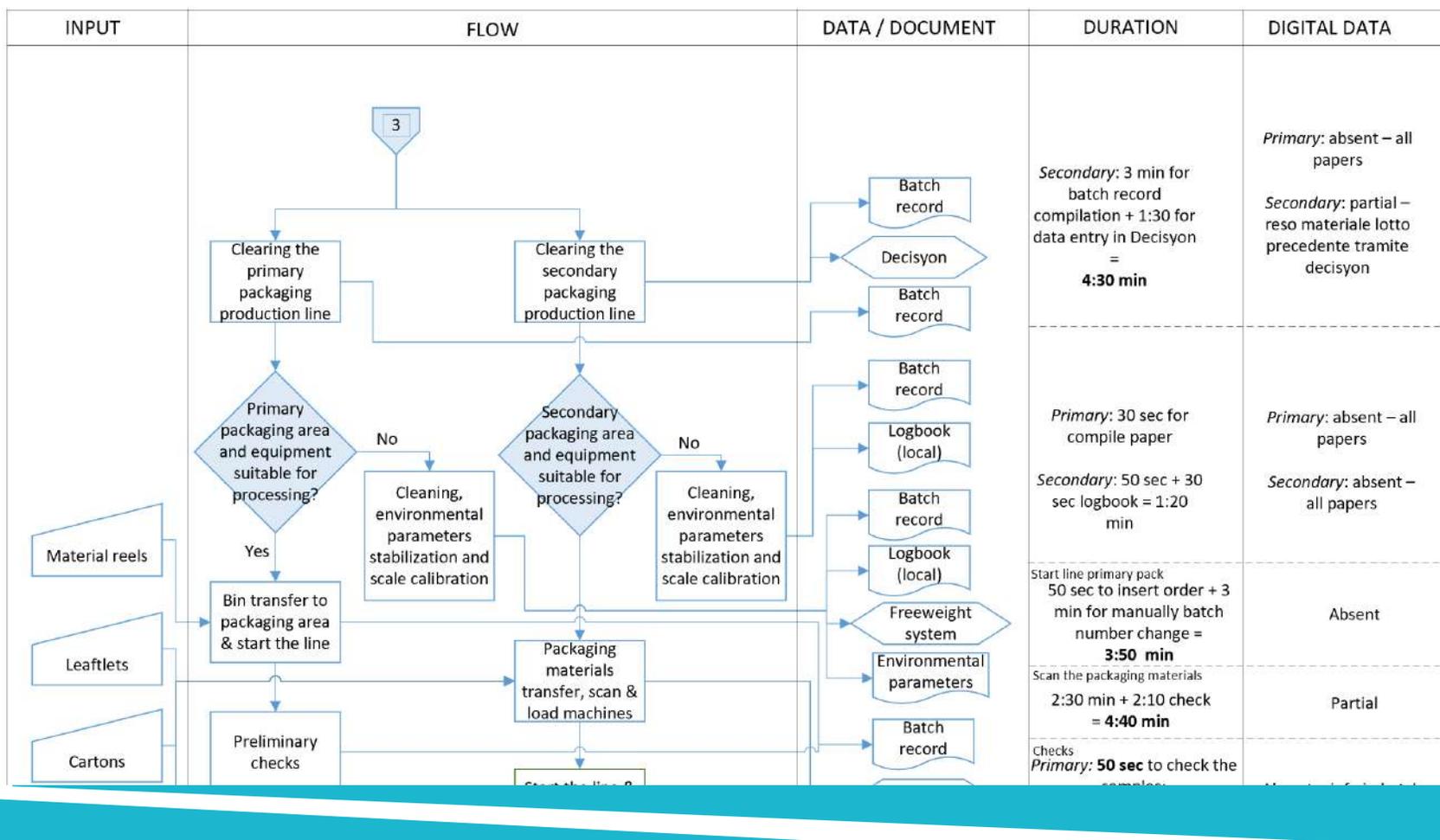
-  **Input** Input fisici
-  **Flusso** Insieme delle attività relative al flusso considerato
-  **Dati/Documenti** Dati o documenti raccolti durante l'esecuzione dell'attività
-  **Durata** Tempo richiesto per la raccolta dei dati e documenti
-  **Dato Digitale** Presenza o assenza del dato digitale nell'attività di riferimento



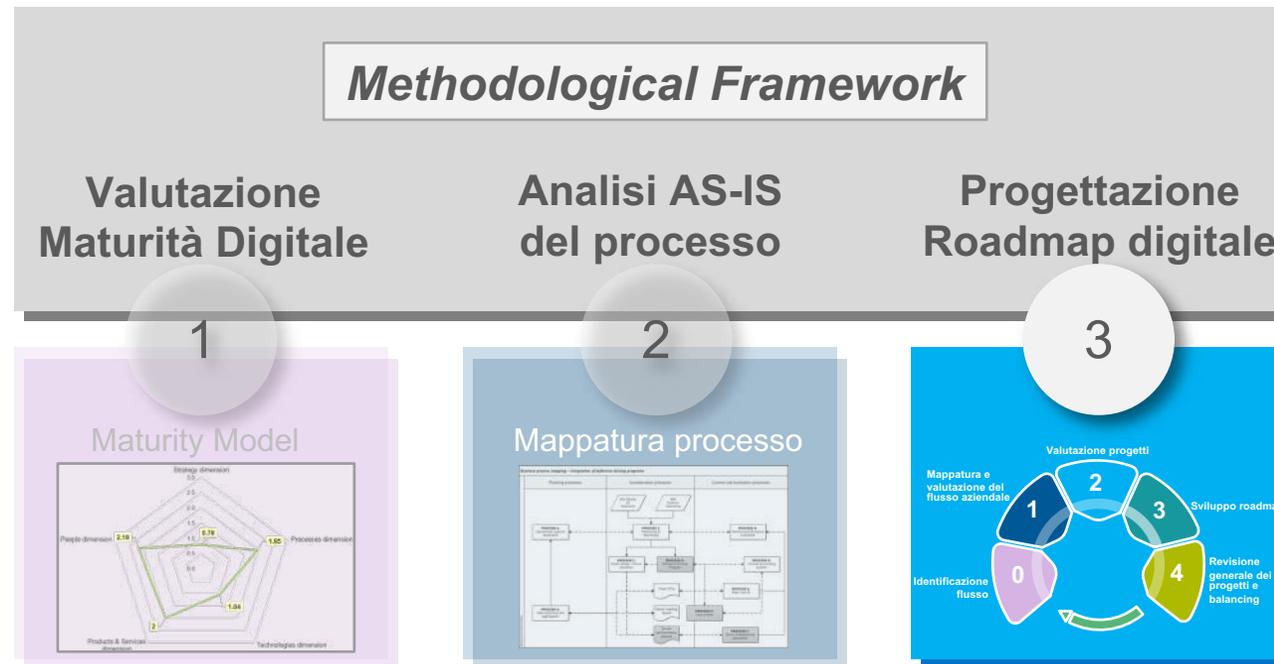
INPUT	FLUSSO	DATI / DOCUMENTI	DURATA	DATO DIGITALE
 Input	 Activity	 Documento cartaceo Dati (sistema)	Tempo richiesto [min/h/gg]	Presente / Parziale / Assente

2

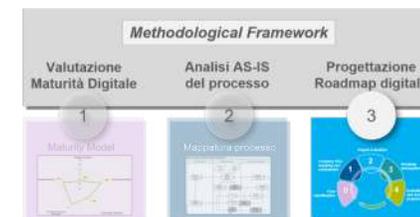
Analisi AS-IS del processo: Esempio



3 Progettazione Roadmap digitale



3 Progettazione Roadmap digitale



3 Progettazione Roadmap digitale



Identificazione flusso aziendale



3 Progettazione Roadmap digitale



Identificazione flusso aziendale



Interconnessioni tra i flussi



3 Progettazione Roadmap digitale



Mappatura e valutazione del flusso aziendale – Workshop



Metodo:

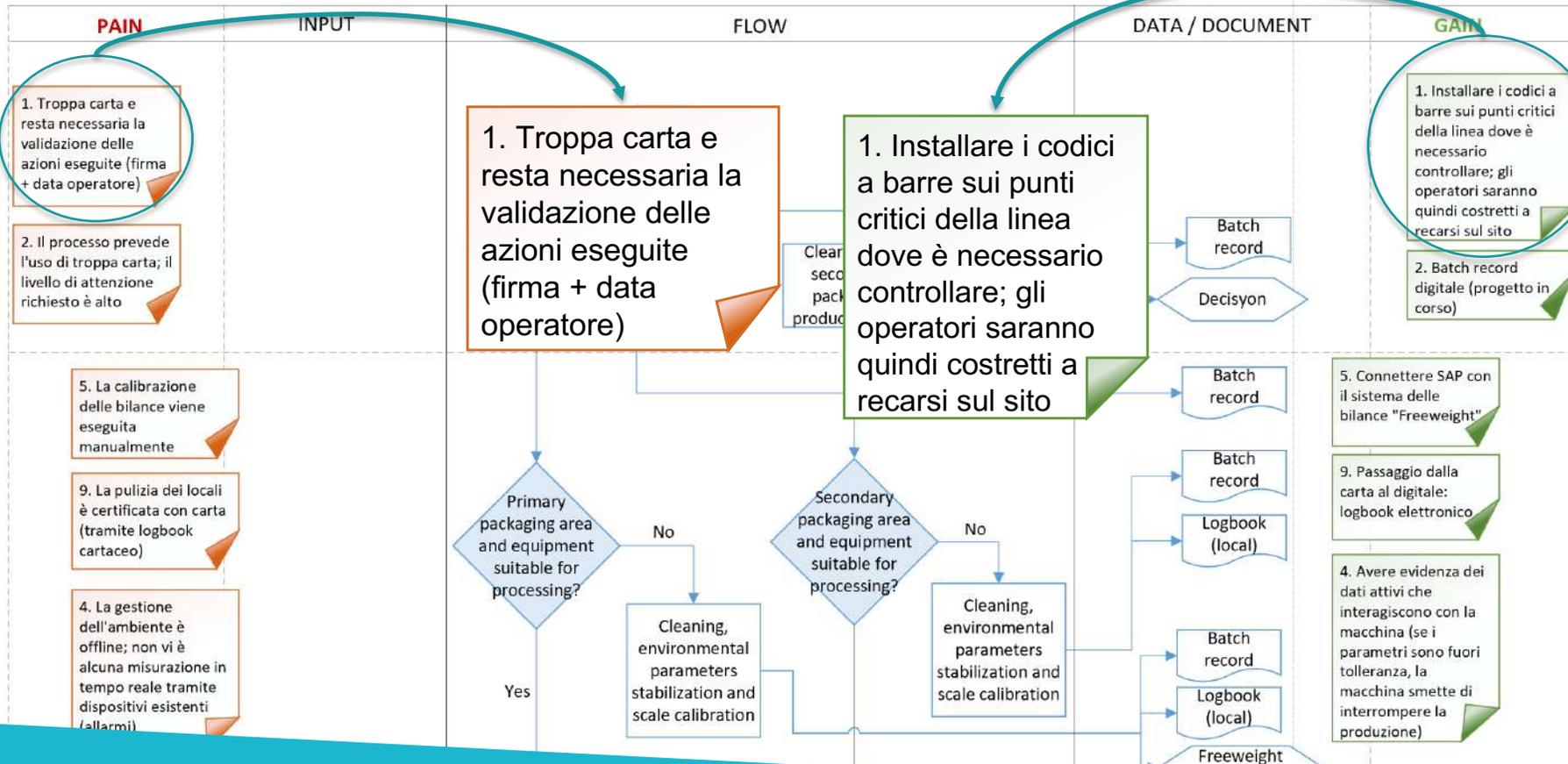
- Workshop;
- Obiettivo: valutare il flusso di riferimento;
- Coinvolgere referenti flusso specifico.



3 Progettazione Roadmap digitale



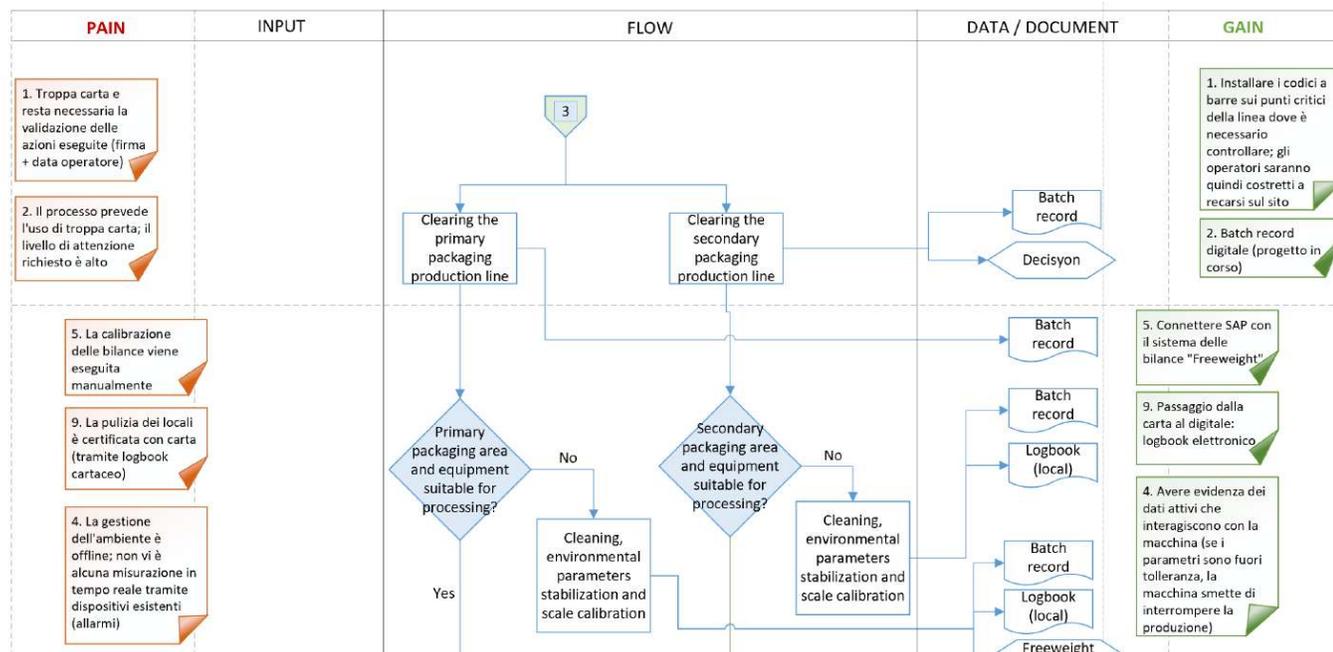
Mappatura e valutazione del flusso aziendale – Workshop



3 Progettazione Roadmap digitale



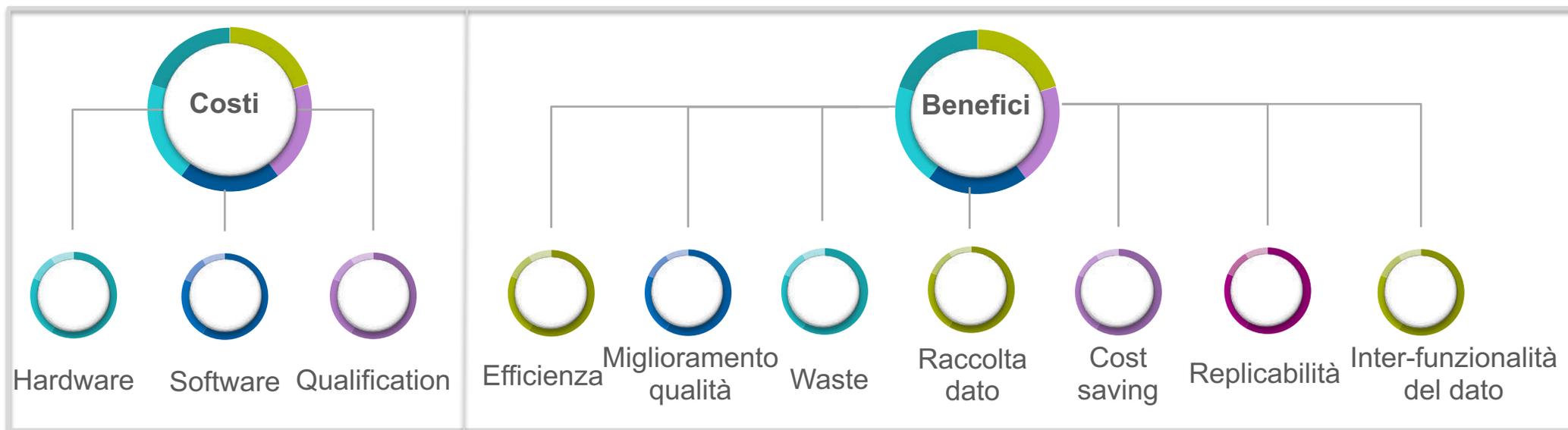
Mappatura e valutazione del flusso aziendale – Analisi



#	Progetti potenziali
1	Barcode in linea (clearing)
2	Integrazione sistemi
3	Raccolta dati produzione
4	...
5	...

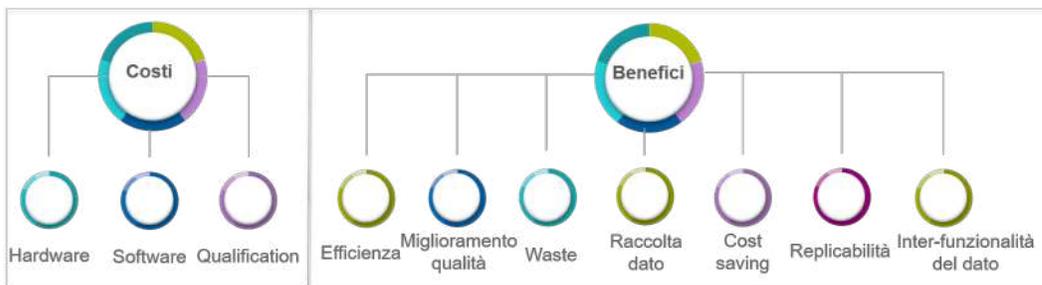
3 Progettazione Roadmap digitale

2 Valutazione progetti: Tool generale



3 Progettazione Roadmap digitale

2 Valutazione progetti: Tool – Variabili



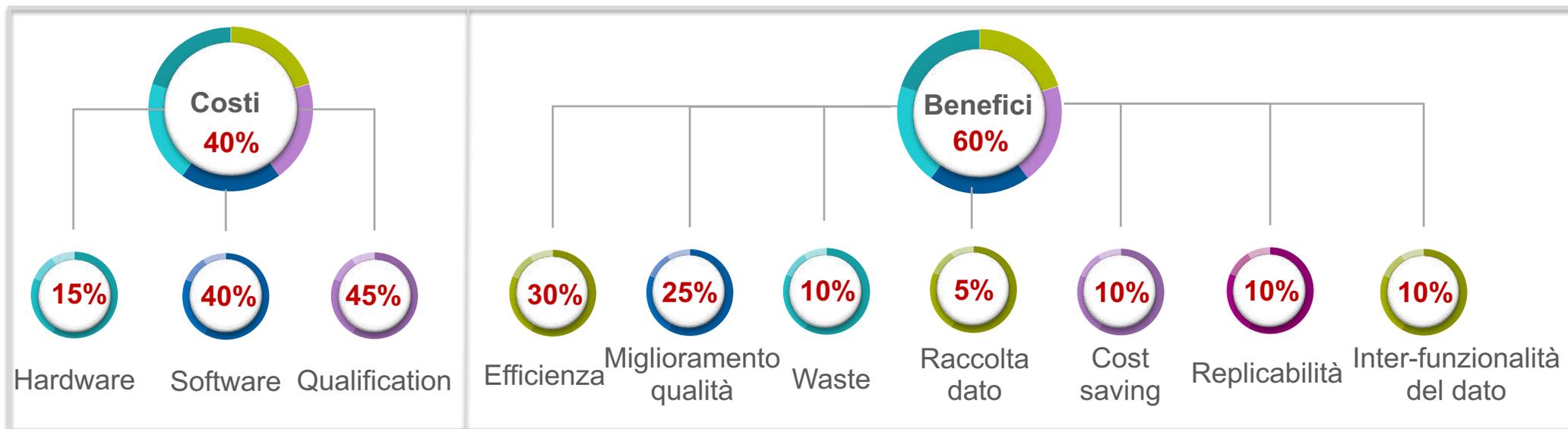
Variabile	Descrizione
Hardware	Esistenza costo hardware e livello di impatto sui costi
Software	Esistenza del costo software e livello di impatto sui costi
Qualification	Esistenza del costo di qualification e livello di impatto sui costi
Efficienza	Incremento o riduzione di OEE e OLE
Miglioramento qualità	Incremento o riduzione di qualità
Waste	Incremento o riduzione dello spreco
Raccolta dato	Esistenza del dato e formato
Cost saving	Incremento o riduzione dei costi dopo implementazione progetto
Replicabilità	Replicabilità del progetto in altri processi
Interfunzionalità del dato	Utilità del dato in altri flussi

3 Progettazione Roadmap digitale

2

Valutazione progetti: Tool – Scelta del criterio di prioritization

Esempio



3 Progettazione Roadmap digitale

2

Valutazione progetti: Tool – Esempio



Costi		Descrizione
1	Alto	Da 10.000 €
2	Medio	Da 5.000 a 10.000 €
3	Basso	Da 1 a 5.000 €

Efficienza		Descrizione
1	Basso	>= 1% di OEE
2	Medio	>= 3% di OEE
3	Alto	>= 5% di OEE

Waste		Descrizione
1	Basso	Aumento del waste
2	Medio	Waste uguale
3	Alto	Diminuzione del waste

Project	Department	Costs										Benefits										Results																												
		HW		15%		SW		40%		Qualification		45%		Impact of costs (100%)		Impact of costs (40%)		Efficiency		30%			Quality improvement		25%		Waste		10%		Data collection		5%		Cost saving		10%		Replicability		10%		Interfunctionality of data		60%		Impact of benefits (100%)		Impact of benefits (60%)	
		Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score		Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Score	Weighted score	Total score											
1 - Forecast control	Logistic	3	0.45	3	1.2	3	1.35	3.0	1.2	2	0.6	3	0.75	2	0.2	1	0.05	2	0.2	1	0.1	1	0.1	2.0	1.2	2.4																								
2 - Connect APO and SAP	Logistic	2	0.3	2	0.8	2	0.9	2.0	0.8	3	0.9	3	0.75	3	0.3	2	0.1	3	0.3	3	0.3	2	0.2	2.9	1.7	2.5																								
3 - Configure APO	Logistic	3	0.45	2	0.8	3	1.35	2.6	1.0	2	0.6	3	0.75	2	0.2	1	0.05	2	0.2	2	0.2	3	0.3	2.3	1.4	2.4																								
4 - Fiori application	Logistic	3	0.45	2	0.8	3	1.35	2.6	1.0	1	0.3	3	0.75	2	0.2	1	0.05	2	0.2	3	0.3	3	0.3	2.1	1.3	2.3																								
5 - Updated daily trend	Logistic	3	0.45	1	0.4	3	1.35	2.2	0.9	3	0.9	2	0.5	2	0.2	2	0.1	3	0.3	3	0.3	3	0.3	2.6	1.6	2.4																								
6 - Artwork approval	Logistic	3	0.45	3	1.2	3	1.35	3.0	1.2	2	0.6	3	0.75	3	0.3	2	0.1	3	0.3	3	0.3	1	0.1	2.5	1.5	2.7																								
7 - RFID on pallet	Logistic	1	0.15	1	0.4	1	0.45	1.0	0.4	3	0.9	3	0.75	3	0.3	2	0.1	3	0.3	3	0.3	3	0.3	3.0	1.8	2.2																								
8 - Automatic warehouse	Logistic	1	0.15	1	0.4	1	0.45	1.0	0.4	3	0.9	3	0.75	3	0.3	3	0.15	3	0.3	3	0.3	3	0.3	3.0	1.8	2.2																								
9 - "Free state" materials (SAP transaction)	Production	3	0.45	2	0.8	2	0.9	2.2	0.9	1	0.3	2	0.5	2	0.2	3	0.15	2	0.2	2	0.2	2	0.2	1.8	1.1	1.9																								
10 - Automatize materials transport	Production	1	0.15	3	1.2	3	1.35	2.7	1.1	3	0.9	3	0.75	2	0.2	3	0.15	3	0.3	3	0.3	2	0.2	2.8	1.7	2.8																								
...																								

3 Progettazione Roadmap digitale

2

Valutazione progetti: Tool – Esempio risultato

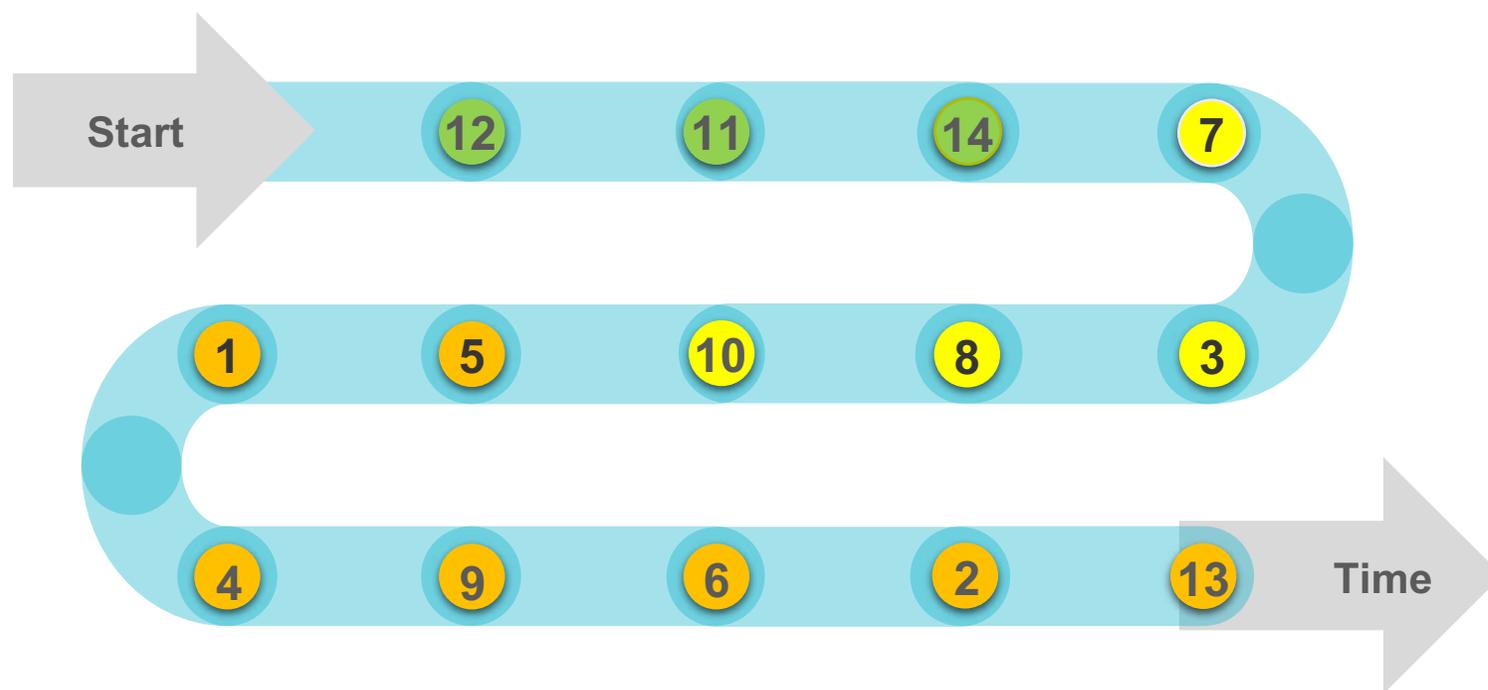


Progetto	Impatto costi (40%)	Impatto benefici (60%)	Risultato Finale
1	0.7	1.2	1.9
2	0.4	1.4	1.8
3	0.7	1.5	2.2
4	0.5	1.4	1.9
5	0.9	1.1	2.0
6	0.5	1.3	1.8
7	0.9	1.6	2.5
8	1.1	1.0	2.0
9	0.5	1.4	1.8
10	0.7	1.3	2.0
11	1.0	1.5	2.5
12	1.0	1.5	2.6
13	0.4	1.1	1.5
14	0.9	1.7	2.5

- Priorità 1
- Priorità 2
- Priorità 3

3 Progettazione Roadmap digitale

3 Sviluppo Roadmap



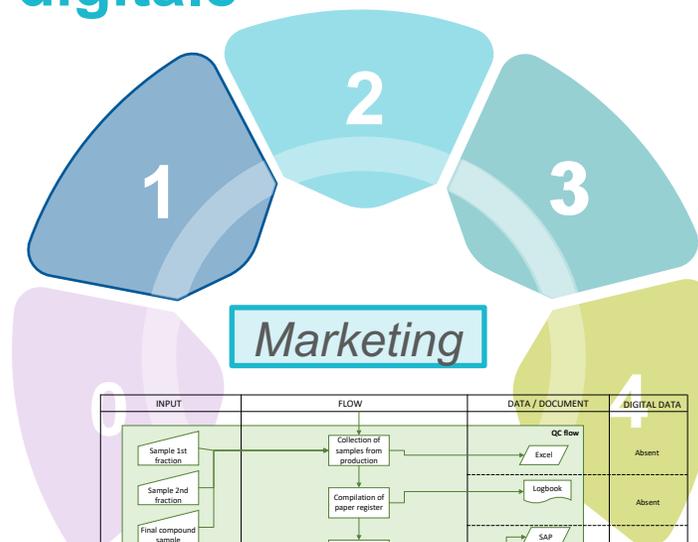
I numeri corrispondono ai progetti associati

3 Progettazione Roadmap digitale

4 Revisione generale dei progetti e balancing



3 Progettazione Roadmap digitale



Logistica

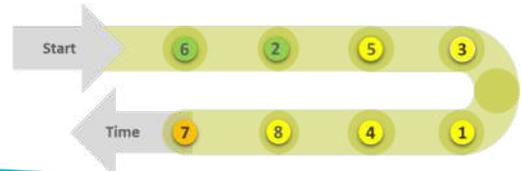
INPUT	FLOW	DATA / DOCUMENT	DIGITAL DATA
	Management of bill of materials and artwork		Present
Excel DBF Update of SAP orders Production orders Bill of material DBF	Generation of production orders Check for DBF print orders generated	Production planning (SAP) SAP Excel SAP	Present Present
Excel DBF Excel APO extraction Production orders Calendar Excel APO extraction Orders / saturation	Production planning Saturation / staff / service level analysis	Decision APO APO Excel	Present Present
Production plan Production plan Bill of material Supplier lead time Production plan	Detailed production plan MRP run (purchase request creation and order issue)	SAP Excel	Present Present
	Daily trend	Excel	Present

Marketing

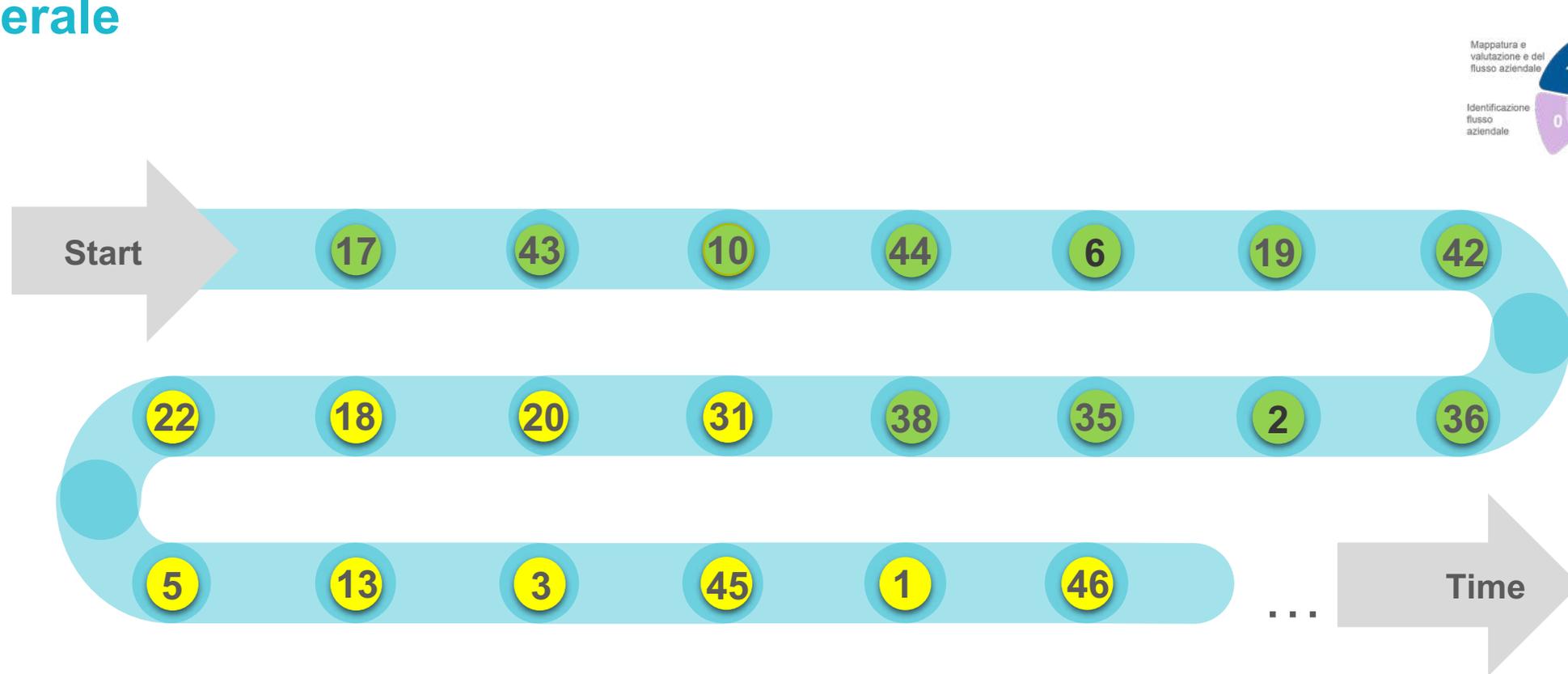
INPUT	FLOW	DATA / DOCUMENT	DIGITAL DATA
Sample 1st fraction Sample 2nd fraction Final compound sample	Collection of samples from production Compilation of paper register Batch release + worksheet printing Analysis on samples Analysis review / correction / semi-finished decision Destruction of the sample and printing of the certificate Delivery certificate printed to QA	QC flow Excel Logbook SAP Worksheet Documents SAP Logbook SAP Logbook Certificate	Absent Absent Partial Partial Absent Absent

Flusso x

INPUT	FLOW	DATA / DOCUMENT	DIGITAL DATA
	Documents preparation Assembly of incoming documents (PI + MI + PAF + public sheet) QA review (paper analysis) Waiting for Control Quality certificate reception Quality Assurance approval Delivery to Qualified Person Qualified person approval Serial control Preparation of documents to be sent (internal + shipping)	QA flow - Batch record review MI + PI + PAF Public sheet Checklist MI + attachments PI + attachments PFI + consumption TrackWise TrackLink SAP SAP Certificate Final release Other country specific DOCs	Absent Absent Partial Absent Present Absent Absent Absent Partial



Sviluppo Roadmap aziendale generale



I numeri corrispondono ai progetti associati

Considerazioni

Progetti *orizzontali*

Tra i progetti identificati, si evidenziano:

- I progetti con priorità maggiore (priorità 1);
- I progetti *orizzontali*.



Un processo da fare insieme?





Deborah Leone

- Research assistant
- SUPSI – Department of Innovative Technologies;
Sustainable production systems
- deborah.leone@supsi.ch



Andrea Barni

- Research engineer
- SUPSI – Department of Innovative Technologies;
Sustainable production systems
- andrea.barni@supsi.ch