

## CONVEGNO NAZIONALE

**SICUREZZA 2022: La sicurezza delle macchine**

# Industria 4.0 e sicurezza delle macchine

**AMBIENTE LAVORO 2022 - 22° Salone della Salute e  
Sicurezza nei luoghi di lavoro  
Bologna, 24 Novembre 2022**

**Ing. Michele Vanzi**



# Sicurezza e digitalizzazione

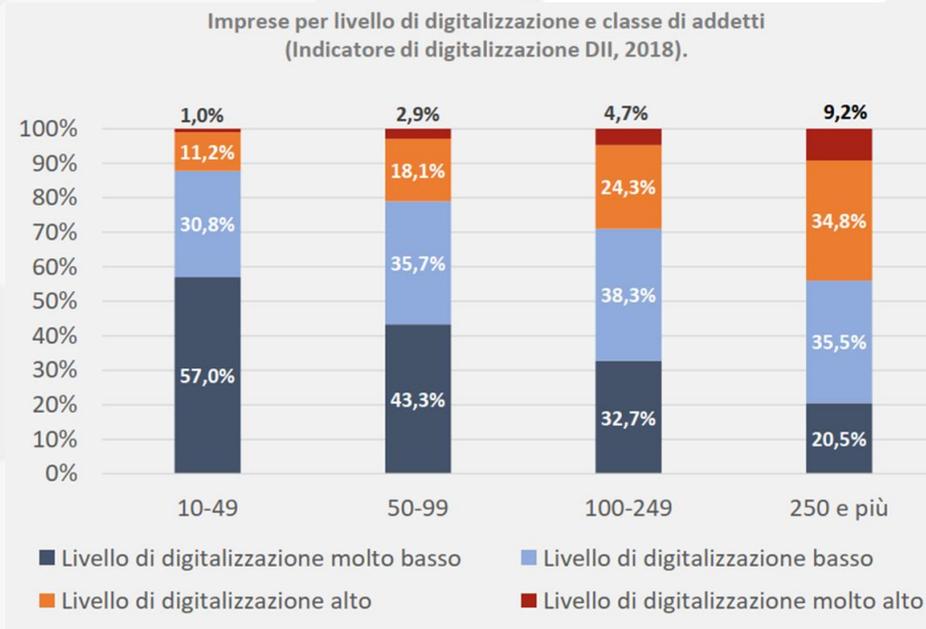


Cambiano le condizioni operative dei lavoratori e le tipologie di rischio

Fonte: <https://www.ambientesicurezzaweb.it/salute-e-sicurezza-sul-lavoro-e-digitalizzazione-un-programma-di-ricerca-eu-osha/>

# Livello di digitalizzazione delle aziende italiane - 2018

Numero dipendenti	Livello di digitalizzazione basso o molto basso
<b>10-49</b>	<b>88%</b>
<b>50-99</b>	<b>79%</b>
<b>100-249</b>	<b>71%</b>
<b>&gt;250</b>	<b>56%</b>



Fonte: sintesi della elaborazione PricewaterhouseCoopers su dati Istat  
 Report 2018 cittadini, imprese e ICT  
 Convegno Naz. AICQ, Volvo Studio Milano, 6 Nov 2019)

# Livello di digitalizzazione delle aziende italiane - 2021

I numeri



## IL CONFRONTO DIGITAL

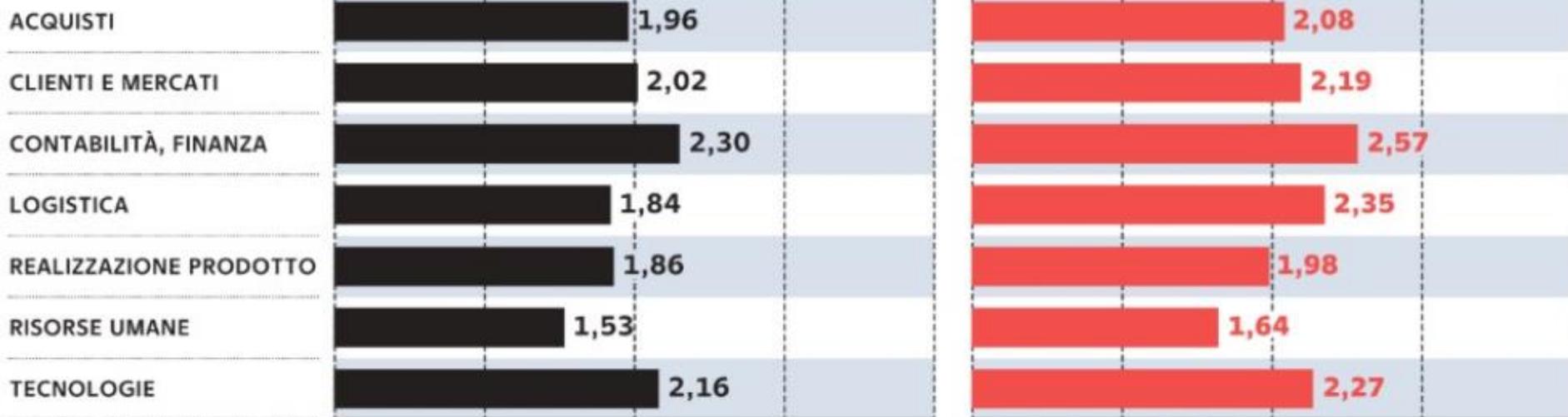
QUANTO SONO MIGLIORATE LE IMPRESE IN TRE ANNI

MATURITÀ DIGITALE MEDIA DI TUTTI I PROCESSI AZIENDALI (TUTTE LE IMPRESE)

2018

2021

scala da 0 a 4



FONTE: UNIONCAMERE

Fonte: PID – Punto Impresa Digitale – Camere di Commercio  
Report Novembre 2022

# Effetti di un basso grado di digitalizzazione

La mancata integrazione degli strumenti digitali costringe il personale a pesanti operazioni manuali, non sempre efficaci (es. nel controllo dei costi, nelle analisi di processo, nelle operazioni di budget economico/finanziario)

# Inasprimento degli effetti

La volatilità derivante dagli eventi post pandemici e geopolitici in atto ingigantisce gli effetti di tale mancata integrazione

# I requisiti «4.0» e la Sicurezza

Quali dei 5+ 2di3 requisiti per le agevolazioni di cui al Piano di Transizione 4.0 hanno un impatto sulla sicurezza delle macchine e dei luoghi di lavoro?

# I 5+2di3 requisiti per l'accesso al credito d'imposta «4.0»

## Circolare 4 E del 30/03/2017

CIRCOLARE N.4/E del 30/03/2017



Direzione Centrale Normativa



Ministero dello Sviluppo Economico

«5. rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro.»



Manuale in lingua originale

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE"**  
(ai sensi della DIRETTIVA MACCHINE CEE 2006/42/CE , allegato II A)

Il costruttore:



MEP S.p.A.  
Via Enzo Magnani, 1  
61045 Pergola (PU) ITALIA  
Tel. 072173721 • Fax 0721734533

Con la presente dichiara che la segatrice a disco per metalli

Designazione:	SEGATRICE
Macchina modello:	VELOCEX 125
Numero di serie:	
Anno di costruzione:	2017

è conforme alle seguenti direttive:

- DIRETTIVA MACCHINE CEE 2006/42/CE (D.Lgs. 17/2010)
  - EN 13898:2003 + A1:2009:
- DIRETTIVA 2014/30/UE "EMC" (D.Lgs. 80/2016)
  - EN 50370-1:2005 Emission
  - EN 50370-2:2003 Immunity
- DIRETTIVA 2014/35/UE "LVD" (D.Lgs. 86/2016)

Responsabile del Fascicolo Tecnico  
(Walter Di Giovanni)

c/o MEP SPA



**CONFINDUSTRIA EMILIA  
AREA CENTRO**

Le imprese di Bologna,  
Ferrara e Modena

# I 5+2di3 requisiti per l'accesso al credito d'imposta «4.0»

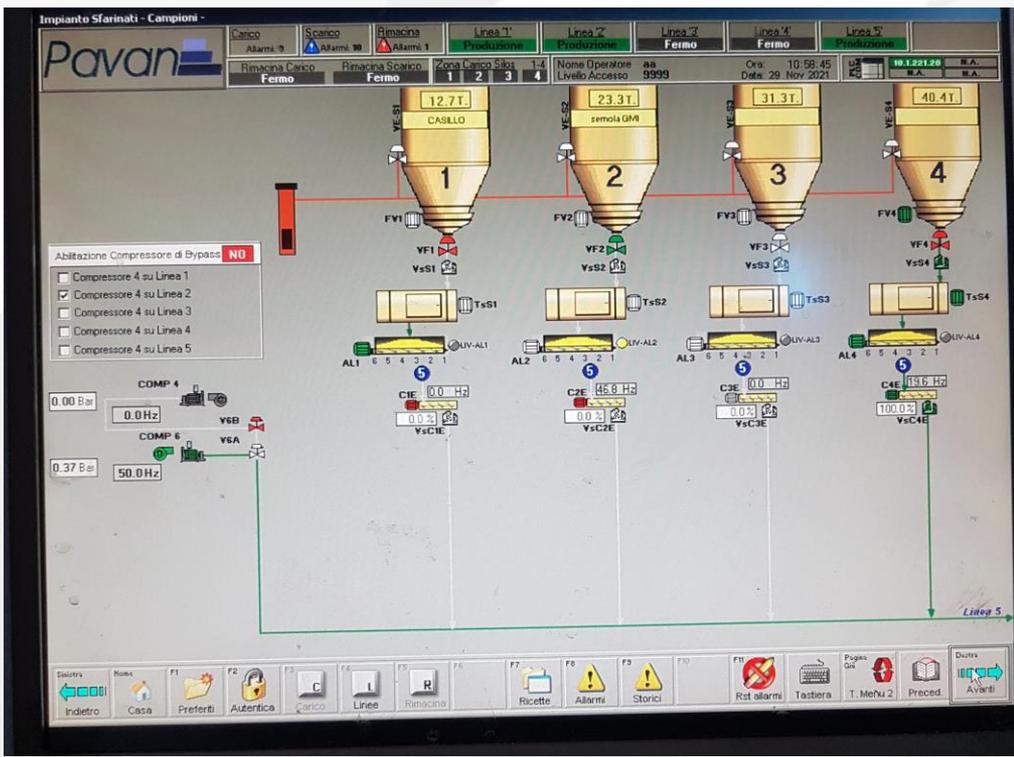
## Circolare 4 E del 30/03/2017

CIRCOLARE N.4/E del 30/03/2017



Ministero dello Sviluppo Economico

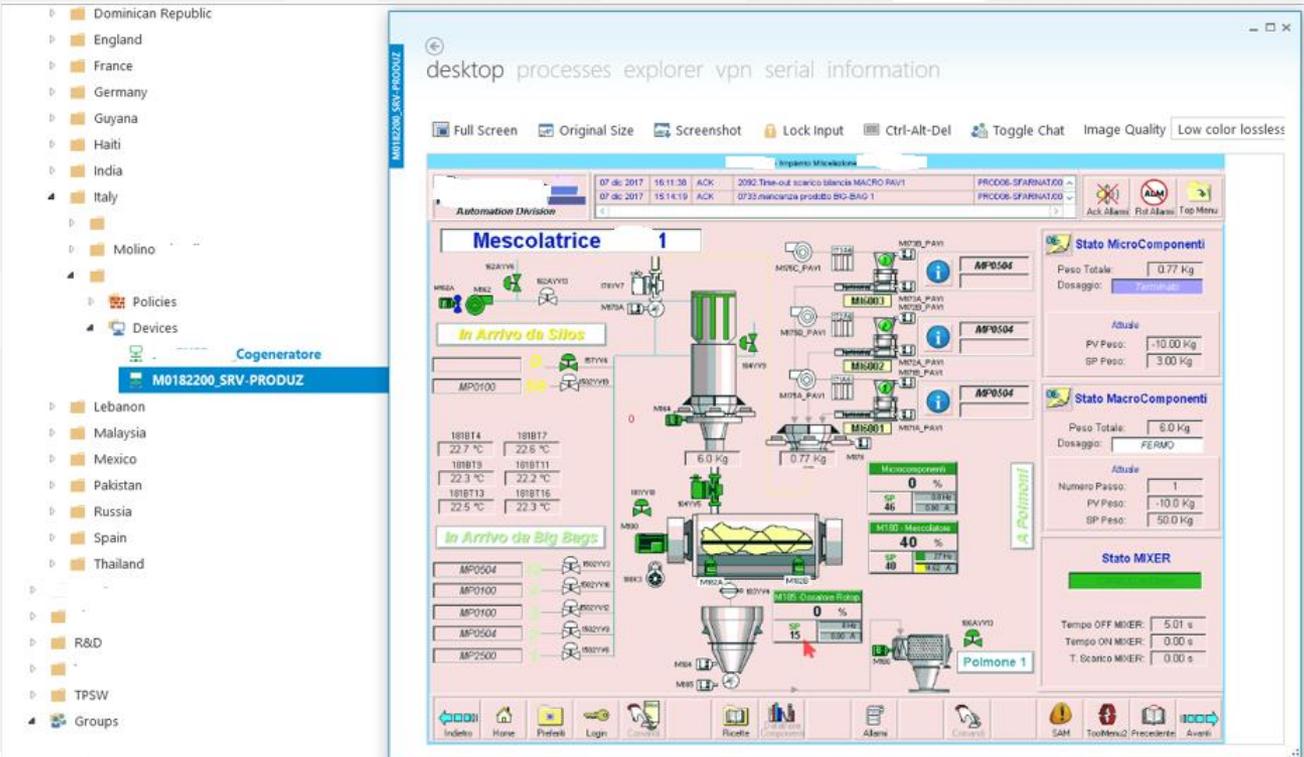
«4. interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;»



**CONFINDUSTRIA EMILIA  
AREA CENTRO**  
Le imprese di Bologna,  
Ferrara e Modena

# I 5+2di3 requisiti per l'accesso al credito d'imposta «4.0» Circolare 4 E del 30/03/2017

## 2. interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;

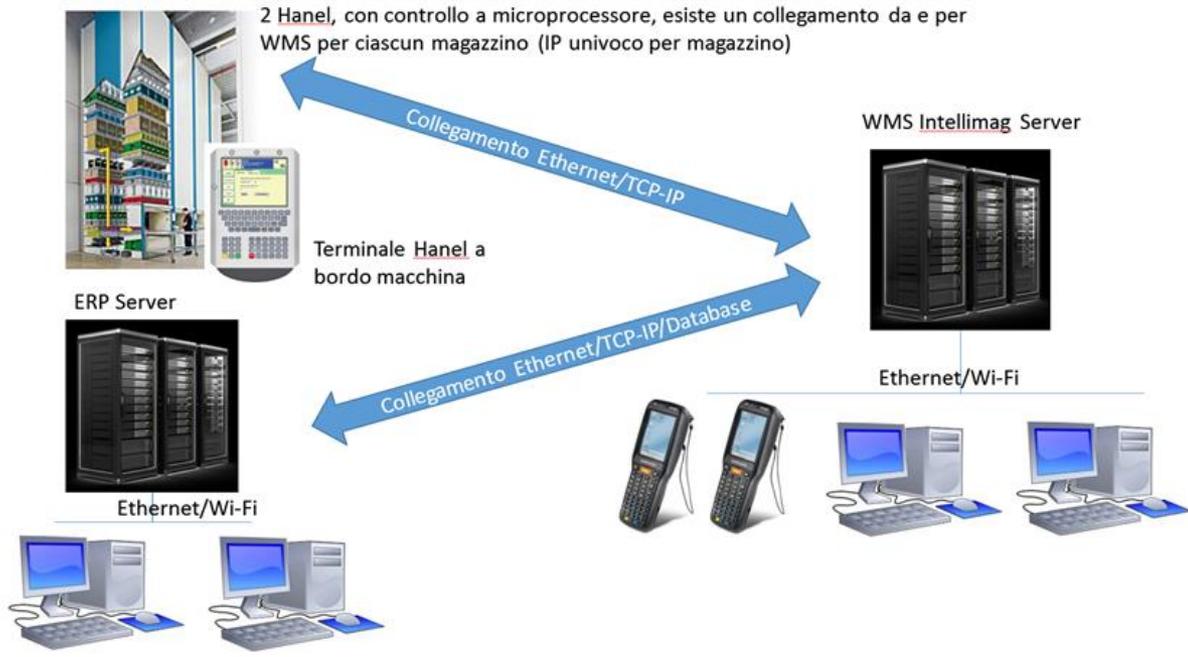


**CONFINDUSTRIA EMILIA  
AREA CENTRO**  
Le imprese di Bologna,  
Ferrara e Modena

# I 5+2di3 requisiti per l'accesso al credito d'imposta «4.0»

Circolare 4 E del 30/03/2017

## 3. integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;



# I 5+2di3 requisiti per l'accesso al credito d'imposta «4.0»

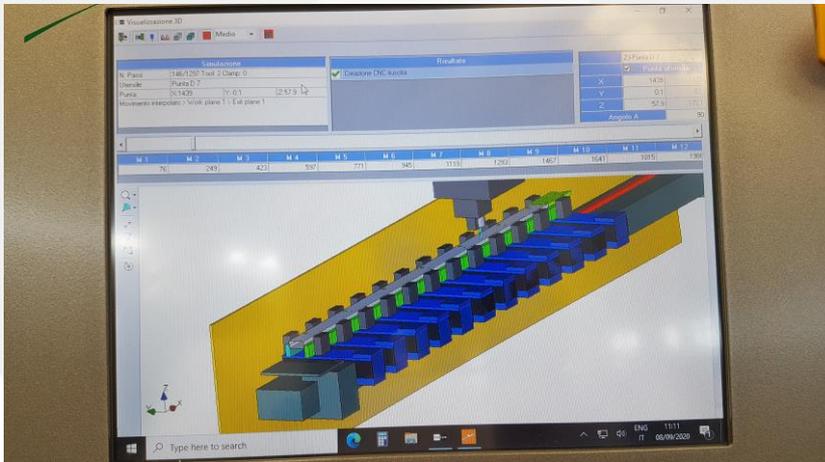
Circolare 4 E del 30/03/2017

- sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
- monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;

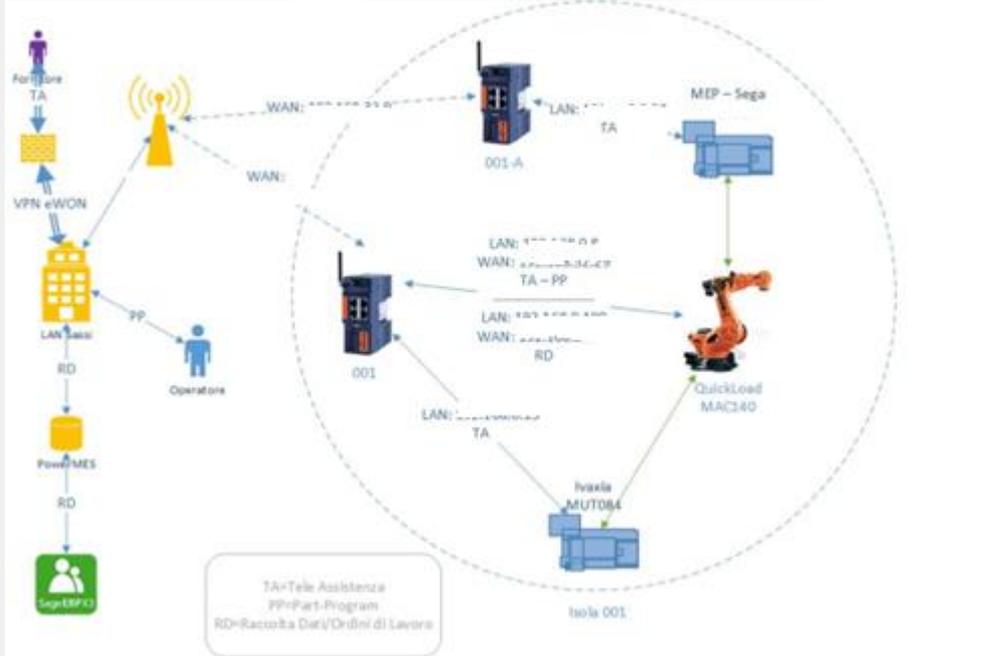
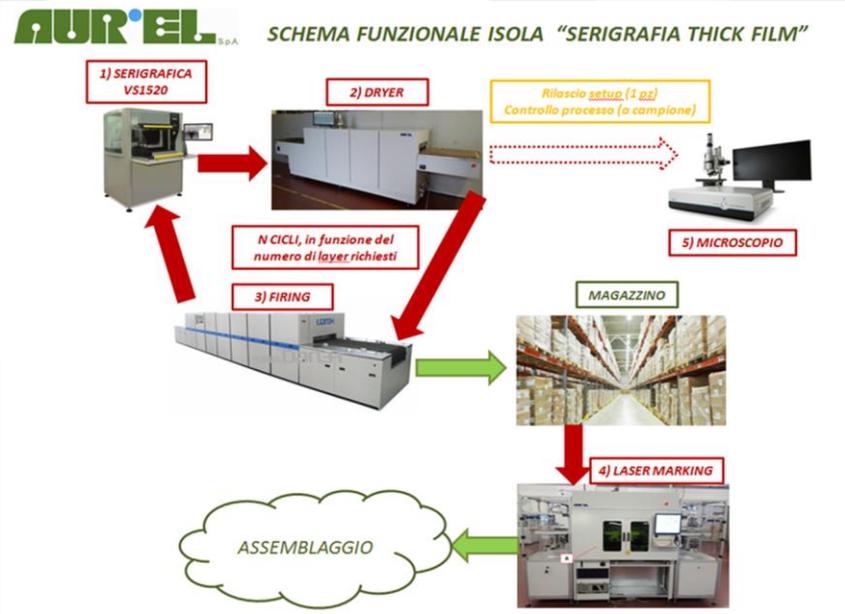
# I 5+2di3 requisiti per l'accesso al credito d'imposta «4.0»

Circolare 4 E del 30/03/2017

- caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico)



# Applicazioni virtuose del modello Industria 4.0



# Applicazioni improprie «4.0» e la Sicurezza

Quali sono le principali anomalie riscontrate nella realizzazione di investimenti (presunti) «4.0»?

# Segnali di un approccio improduttivo

- «Il costruttore mi ha garantito che la macchina ha i requisiti quindi posso accedere ai benefici di legge»
- «Mi faccia spendere il meno possibile»
- «Coinvolgiamo il personale il meno possibile»
- «Francamente a noi interessa solo il bollino»
- ...

# Cosa vediamo in alcune aziende

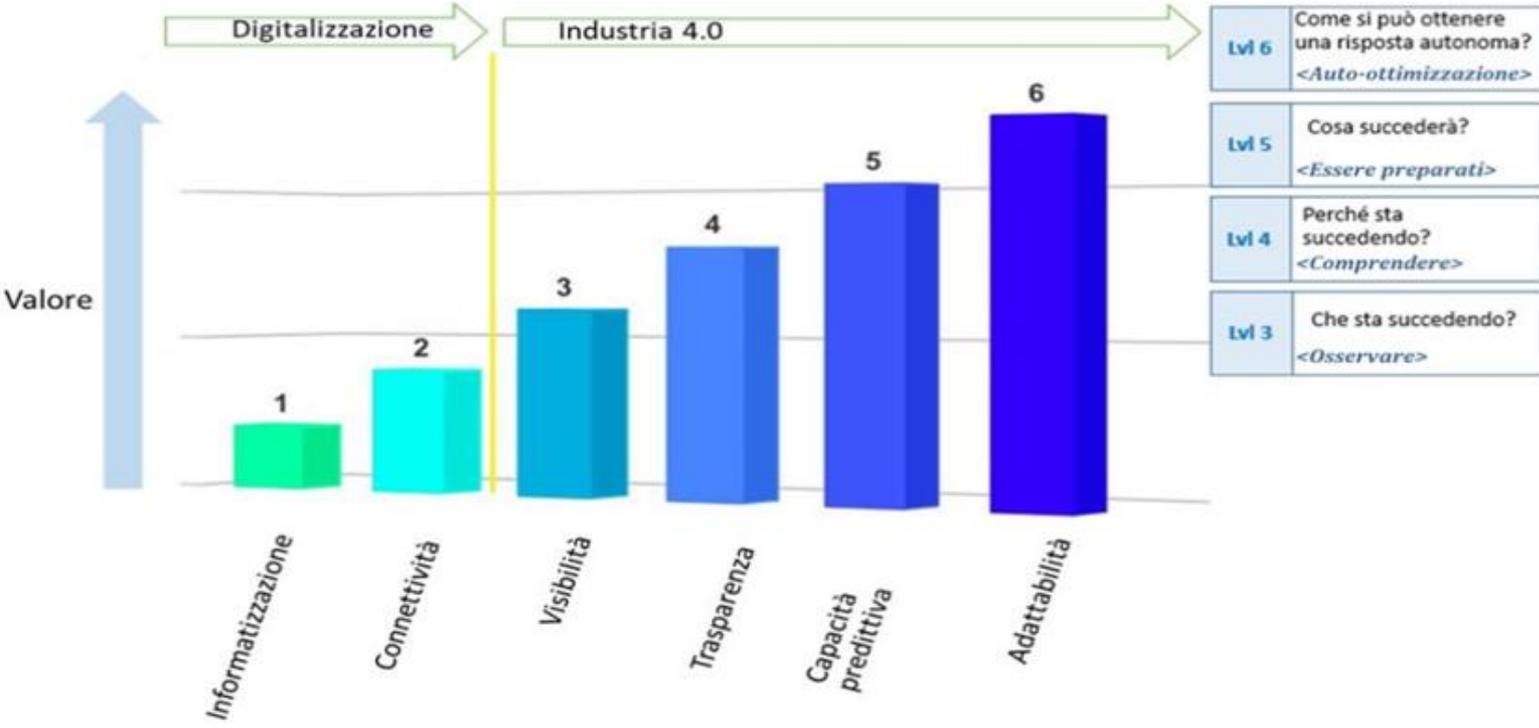
L'introduzione di strumenti ICT non risulta  
accompagnata da un'adeguata revisione  
dell'organizzazione / formazione del personale

# In troppe aziende ...

- La contingenza prevale sulla visione strategica d'impresa
- E' scarsa consapevolezza del potenziale salto di competitività
- La sicurezza delle macchine NON migliora

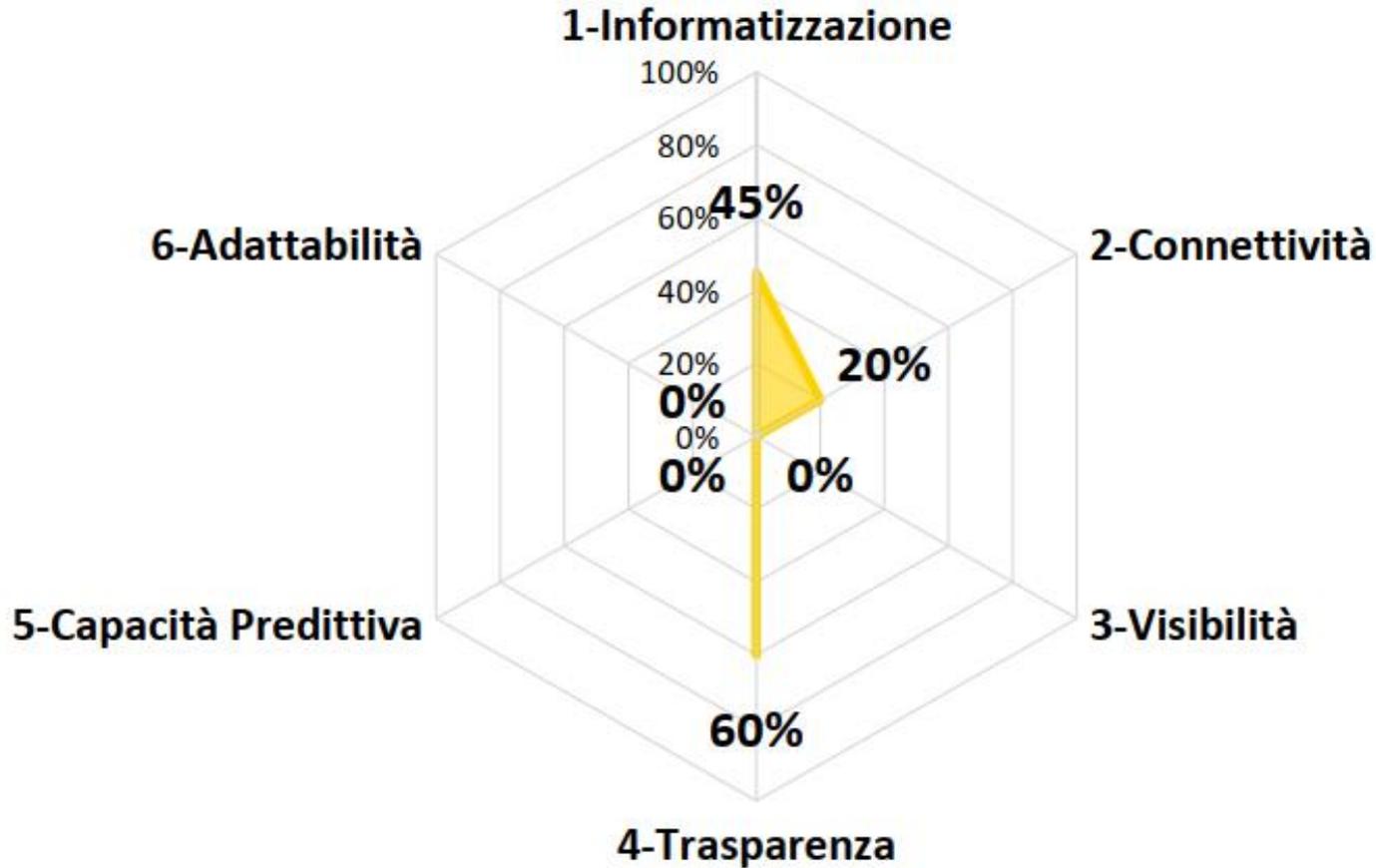
# Misurare il livello di digitalizzazione

MODELLO ACATECH PER LA RAPPRESENTAZIONE DEL LIVELLO TECNOLOGICO DI PARTENZA E DEL LIVELLO TECNOLOGICO ATTESO PER EFFETTO DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO



# Livelli di digitalizzazione – casi reali

## Stato della digitalizzazione e Livelli Acatech

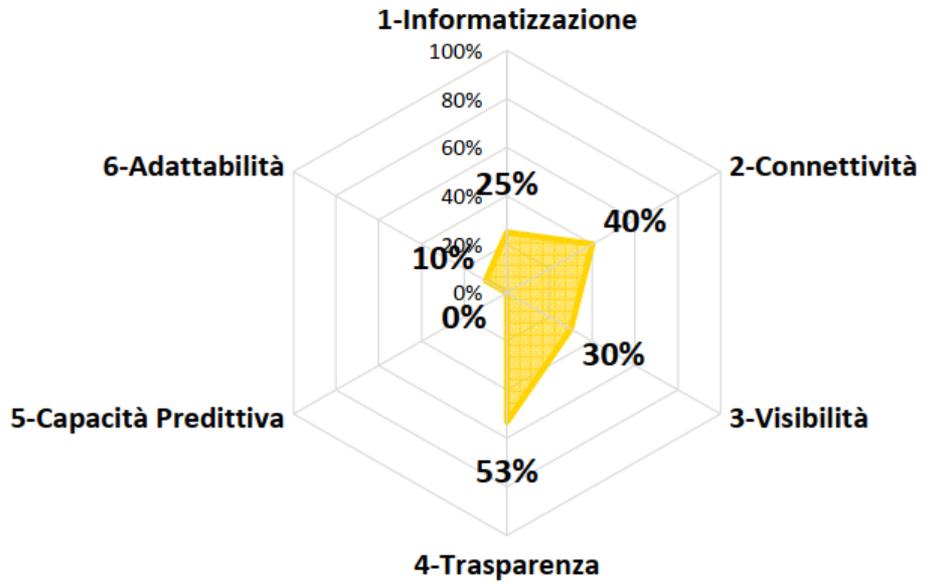


# Livelli di digitalizzazione – casi reali

## Sintesi dei risultati

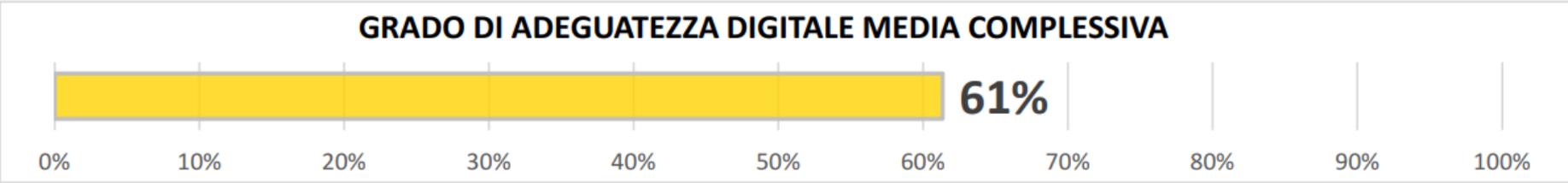


## Stato della digitalizzazione e Livelli Acatech

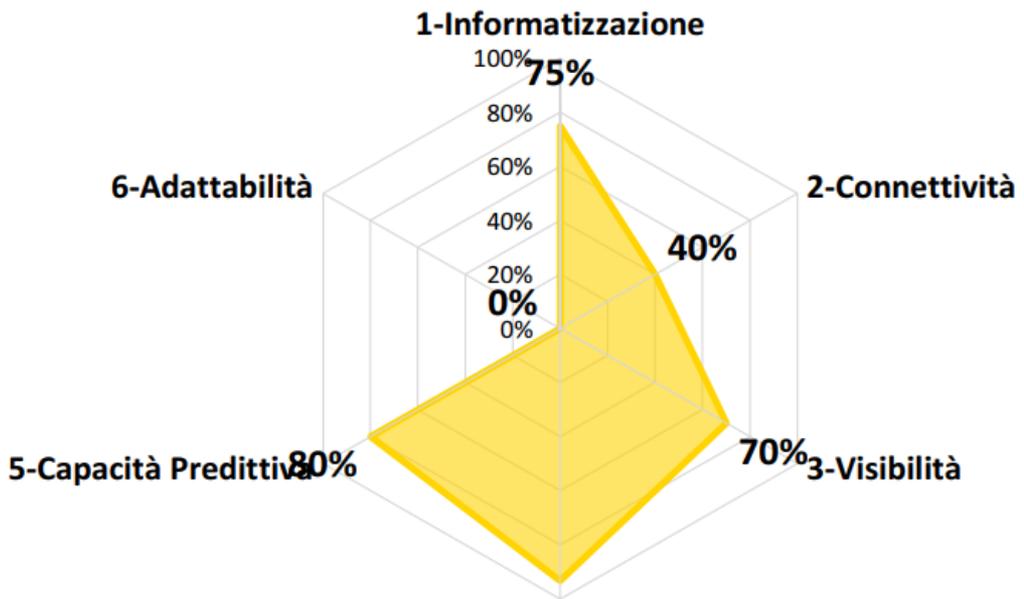


# Livelli di digitalizzazione – casi reali

## GRADO DI ADEGUATEZZA DIGITALE MEDIA COMPLESSIVA

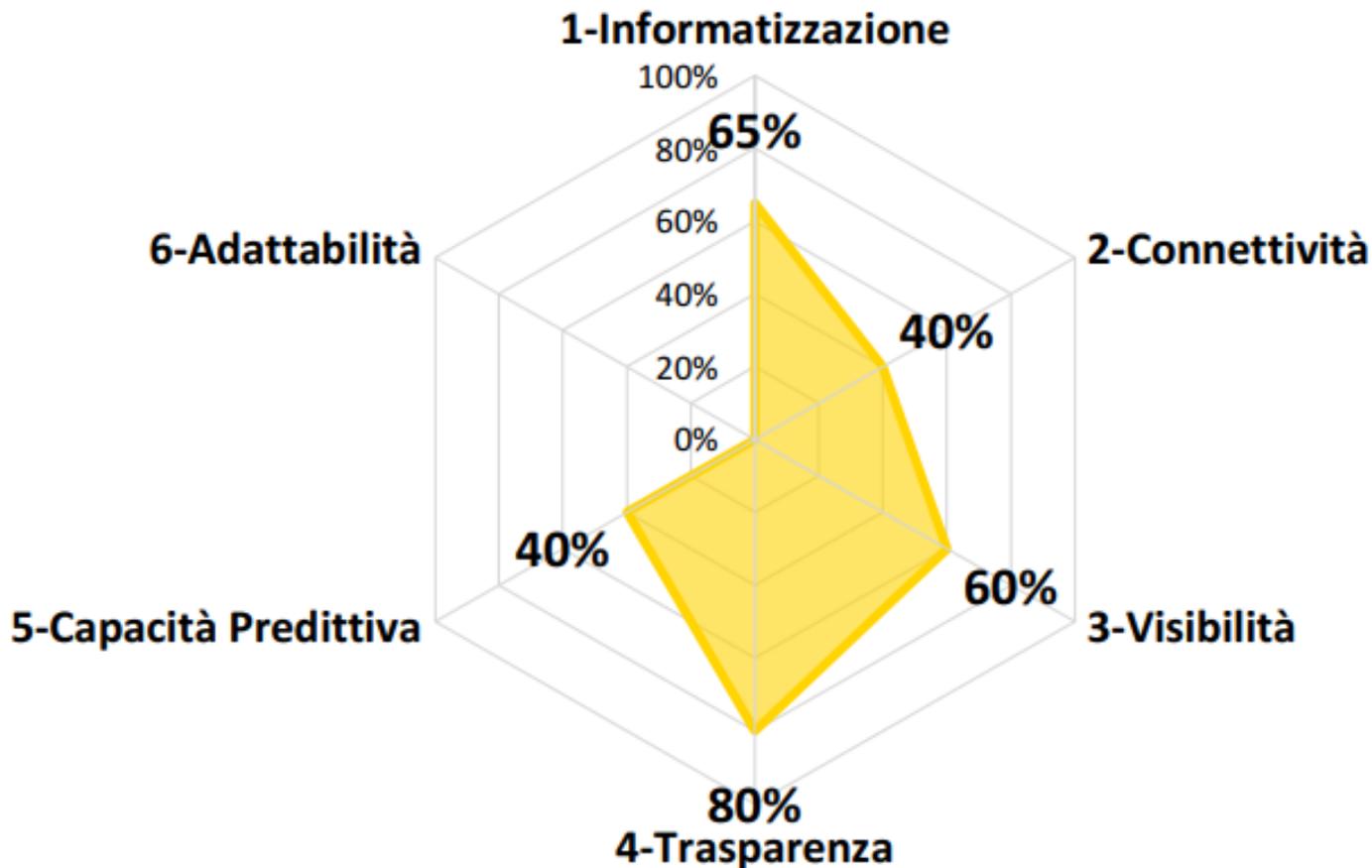


## Stato della digitalizzazione e Livelli Acatech



# Livelli di digitalizzazione – casi reali

## Stato della digitalizzazione e Livelli Acatech



# QUINDI?

Perché il processo di digitalizzazione di un'azienda, compresi gli investimenti 4.0, ne aumenti competitività e sicurezza è indispensabile colmare innanzitutto le lacune sui livelli più bassi

# QUINDI?

Raggiunto un livello di digitalizzazione sufficientemente integrato, allora potranno essere adottate con efficacia tutte le cosiddette tecnologie abilitanti, che sono importanti anche per le PMI:

# Le Tecnologie abilitanti del Piano di Transizione Industria 4.0



- ROBOT COLLABORATIVI
- MANIFATTURA ADDITIVA
- REALTÀ AUMENTATA
- SIMULAZIONE
- INTEGRAZIONI DIGITALI
- INDUSTRIAL INTERNET
- CLOUD
- CYBERSECURITY
- BIG DATA – ANALYTICS

# CONCLUSIONI

Uno sviluppo verso il modello Industria 4.0  
aumenta la sicurezza solo se sostanziale e non  
solo formale

L'adozione di tecnologie sempre più avanzate  
presuppone un adeguata maturità digitale nei  
livelli precedenti

# CONCLUSIONI

L'esperienza di investimenti conformi con il Piano di Transizione 4.0 deve portare cultura in azienda, per dare un orientamento alle strategie ed agli investimenti futuri, anche in relazione alla sicurezza

# CONCLUSIONI

Tutte le Figure con responsabilità della Sicurezza: imprenditore, RSPP, ecc. non possono non essere coinvolte nei processi di digitalizzazione e di sviluppo dell'organizzazione aziendale

# CONCLUSIONI

Dai fornitori e dai consulenti 4.0 va pretesa un'assistenza che non si limiti all'ottenimento dei benefici fiscali di legge

Alle Autorità ed agli Enti spetta il compito di favorire l'accelerazione del ciclo virtuoso avviato, soprattutto verso le PMI

# CONCLUSIONI

Un ciclo virtuoso che utilizzi in maniera estensiva le tecnologie digitali a supporto della Persona e del suo benessere ...

# CONCLUSIONI

... che orienti lo stesso modello Industria 4.0 verso una Società 5.0 in cui la tecnologia contribuisce a restituire alla Persona la sua centralità



## CONVEGNO NAZIONALE

**SICUREZZA 2022: La sicurezza delle macchine**

# Grazie per la Vostra attenzione!

**AMBIENTE LAVORO 2022**  
**Bologna, 24 Novembre 2022**

**Ing. Michele Vanzi**  
**345.3987.241**  
[info@michelevanzi.it](mailto:info@michelevanzi.it)  
[www.michelevanzi.it](http://www.michelevanzi.it)

