

Interreg 
EUROPEAN UNION

ADRION ADRIATIC-IONIAN

European Regional Development Fund - Instrument for Pre-Accession II Fund

FUTURE 4.0



**Beatrice Di Pierro
Valentino Sangiorgio**

Politecnico di Bari



future4.adrioninterreg.eu



Inizio:
01.01.2018



Durata:
24 mesi



1
partner



2 partner
associati (IT)



4
paesi



Stanziamiento:
€ 1.000.726,28



FONDI FESR
e IPA II:
€ 850.617,30

Questo progetto è supportato dal Programma Interreg ADRION finanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) e dallo Strumento di assistenza pre-adesione (IPA II)



PARTNER
CAPOFILA:



REGIONE DEL VENETO

Regione del Veneto (IT)



PARTNER
PROGETTUALI:



CONFINDUSTRIA
Veneto SIAV s.r.l.

Confindustria Veneto
SIAV S.p.A. (IT)



Politecnico di Bari
(IT)



Camera
dell'Achaea (GR)



LMS
(GR)



Regione Litoraneo-
montana (HR)



UNIVERSITY OF RIJKA
FACULTY OF ECONOMICS

Università di Rijeka,
Facoltà di economia (HR)



Camera di Commercio e
Industria di Tirana (AL)



MESDHETAR
Centro "Mashtar"
(AL)



PARTNERS
ASSOCIATE:



CONFINDUSTRIA
Bari e Barietta-Andria-Trani

Confindustria Bari and Barietta-Andria-Trani



REGIONE PUGLIA

Regione Puglia - Dipartimento Sviluppo Economico,
Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro

Questo documento è stato prodotto con l'assistenza finanziaria dell'Unione Europea. Il suo contenuto è di esclusiva responsabilità della Regione del Veneto e non può essere in nessun caso considerato come emanazione della volontà dell'Unione Europea e/o delle Autorità del Programma ADRION.

Interreg



ADRION ADRIATIC-IONIAN

European Regional Development Fund - Instrument for Pre-Accession Fund

FUTURE 4.0



MODELLO DI GOVERNANCE DELL'ISTRUZIONE E DELLA FORMAZIONE PER L'INDUSTRIA 4.0 NEL SETTORE MANIFATTURIERO DELL'AREA ADRIATICO-IONICA

Il progetto Future 4.0

- ▶ Stiamo assistendo ad una nuova importante trasformazione dell'industria manifatturiera, ovvero la quarta rivoluzione industriale e la nuova era digitale chiamata Industria 4.0
- ▶ **Nella regione adriatico-ionica l'industria della cantieristica navale**, la sua supply chain e la logistica stanno affrontando grandi sfide e cambiamenti, essendo un settore poco sviluppato e che ha l'urgente necessità di nuovi aggiornamenti tecnologici. I cantieri navali sono interessati dalla trasformazione dell'intero processo della catena del valore (la logistica in entrata, l'attività operativa e struttura di prodotto, la logistica in uscita, il marketing e le vendite, i servizi post-vendita) coinvolto nell'industria manifatturiera con effetti sulla produzione, le relazioni interaziendali e lo sviluppo del capitale umano.
- ▶ La soluzione è **implementare le nuove tecnologie introdotte dall'Industria 4.0** (innovazione, tecnologie avanzate, informatizzazione, processi di robotica, automazione, digitalizzazione...) incoraggiando una gestione sostenibile e migliore delle nostre risorse "blu" (Blue Economy).
- ▶ L'obiettivo principale del progetto FUTURE 4.0 è quello di progettare una **strategia condivisa per innovare l'approccio delle aziende alla formazione attraverso un modello di apprendimento intelligente** progettato appositamente nell'odierna era digitale (Smart Learning Model).
- ▶ La base per progettare un valido modello di apprendimento intelligente Industria 4.0 utilizza la tecnica conosciuta per supportare la gestione della parte iniziale del processo di innovazione (Mappatura tecnologica) utilizzando nuovi strumenti di pianificazione strategica aiutando a prevedere vari futures e creare organizzazioni più vivaci (Strumenti di previsione) da testare con Università, aziende, attori della R&S e parti interessate in ogni territorio, applicando l'approccio a Tripla Elica - l'insieme delle modalità di interazione e di interdipendenza fra i tre attori fondamentali dei processi innovativi: le università ed i centri di ricerca, il governo e le aziende.
- ▶ I risultati costituiranno la base per la progettazione di un centro di formazione/apprendimento delle conoscenze, competenze e abilità - **la piattaforma FUTURE 4.0**. La piattaforma farà parte del summenzionato modello e strategia di apprendimento intelligente, implementata e convalidata attraverso azioni pilota locali, include un'efficace educazione industriale e addestramento all'innovazione, migliorando la cooperazione università-impresa.



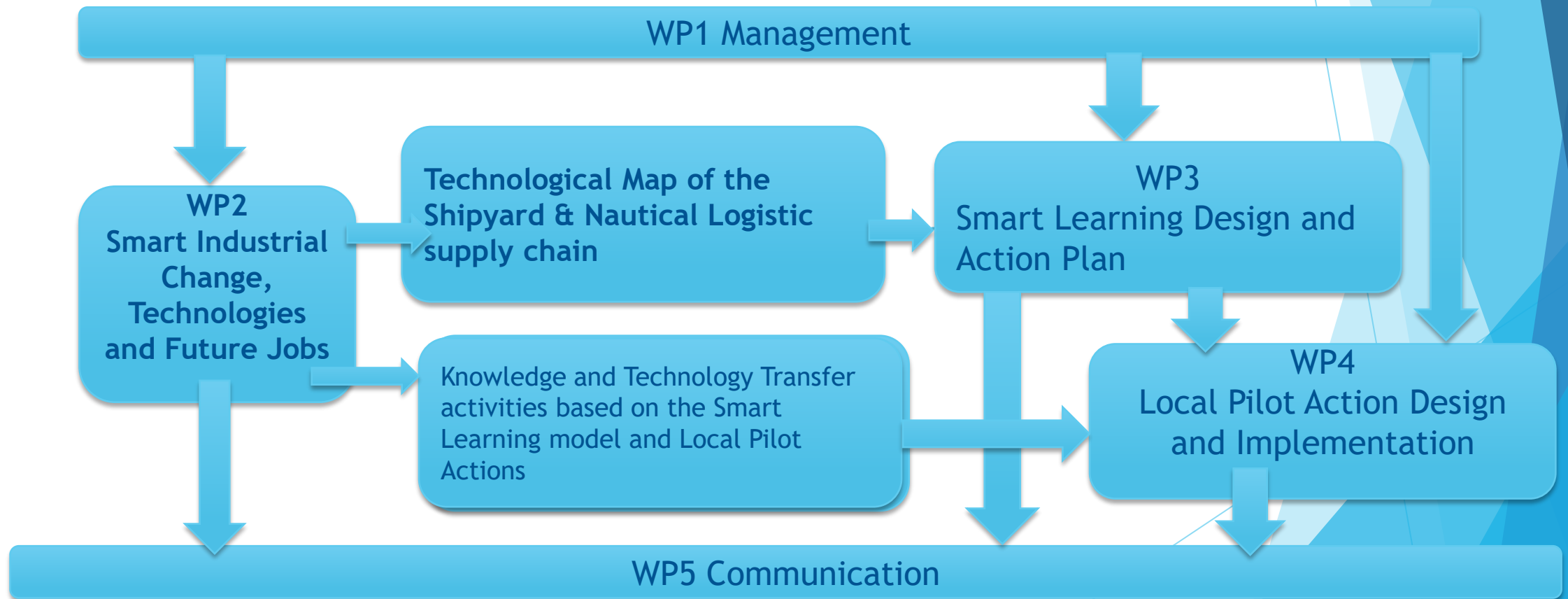
Obiettivi specifici

1. Sviluppo di una comune Mappa tecnologica innovativa e di un Modello di apprendimento intelligente nell'ambito di una prospettiva di politica industriale per l'industria della cantieristica navale, della sua supply chain e della logistica verso l'Industria 4.0;
2. Accrescere la cooperazione nel livello di attività di trasferimento tecnologico e di conoscenze tra il settore privato e i fornitori di conoscenza e R&D, nel quadro della RIS3 (Strategia di Specializzazione Intelligente);
3. Aumentare l'innovazione e l'occupabilità nel settore della cantieristica navale, della sua supply chain e della logistica.



Work Package 2: Leader POLIBA

Smart Industrial Change, Technologies and Future Jobs



Partner coinvolti

WP responsible partner	Polytechnic University of Bari
Partner involvement	
Partners involved	Name: Veneto Region Role: LP
	Name: Confindustria Veneto SIAV S.p.A. Role: PP
	Name: Polytechnic University of Bari Role: PP
	Name: Chamber of Achaia Role: PP
	Name: UNIVERSITY OF PATRAS Role: PP
	Name: Primorje-Gorski Kotar County Role: PP
	Name: University of Rijeka Faculty of economics Role: PP
	Name: Chamber of Commerce and Industry, Tirana Role: PP
	Name: "Mesdheu" Center Role: PP

WP2

ANALISI

Analisi dello stato dell'arte dei cambiamenti industriali, delle tecnologie e dei Future Jobs nei paesi dell'area ionico- adriatica:

- **On-desk analysis and reporting** (analisi quantitative e qualitative)
- **Focus groups**, coinvolgendo aziende, enti ed istituzioni, attori del mercato del lavoro ed esperti
- **Local Pilot Actions**
 - 1st Level - AWARENESS PILOT INTERVENTIONS (8h)
 - 2nd Level - ACQUISITION (16h) PILOT INTERVENTIONS
 - 3rd Level - TRANSFORMATION (32h) PILOT INTERVENTIONS



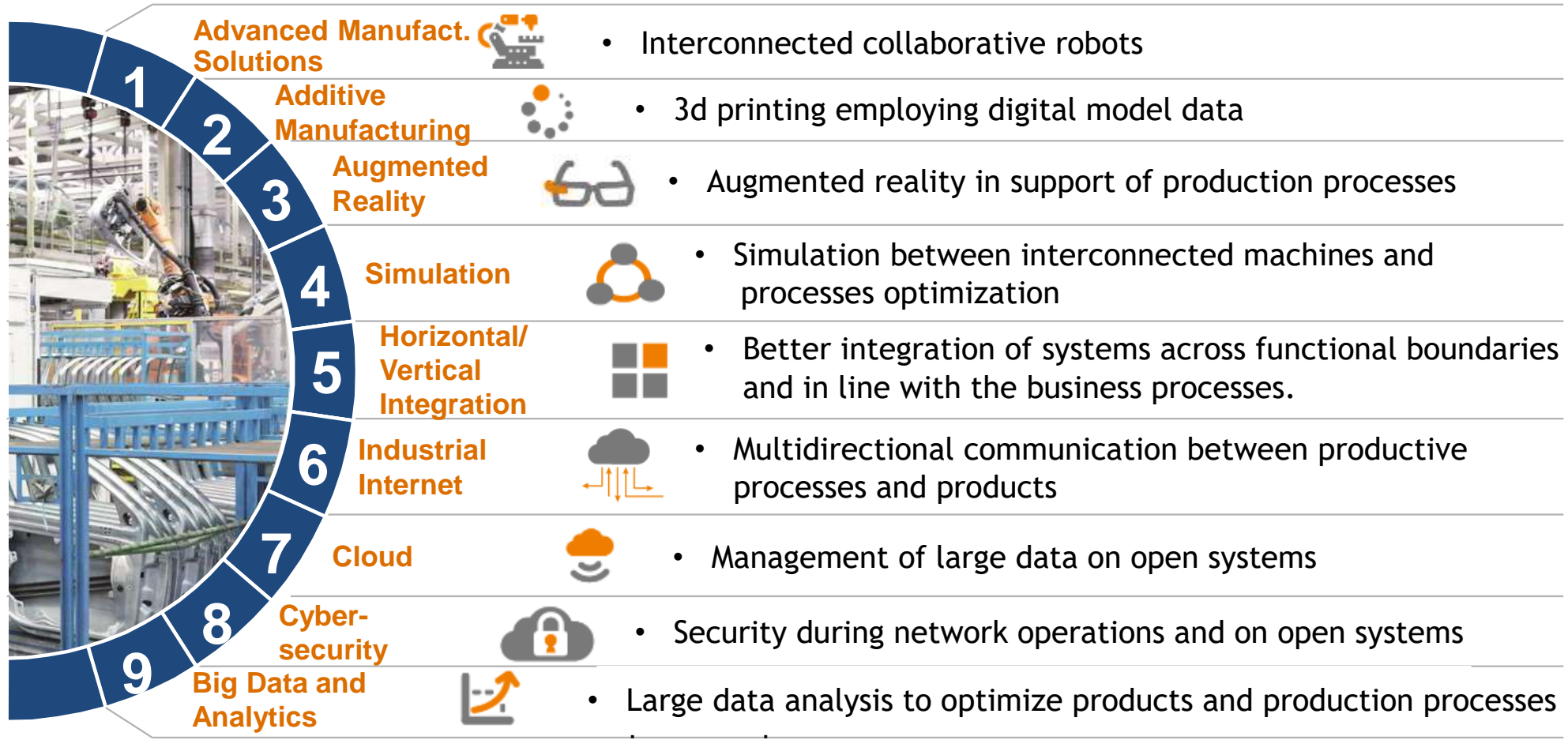
WP2

ANALISI

Analisi dello stato dell'arte dei cambiamenti industriali, delle tecnologie e dei Future Jobs nei paesi dell'area ionico- adriatica:

- **On-desk analysis and reporting** (analisi quantitative e qualitative)
- **Focus groups**, coinvolgendo aziende, enti ed istituzioni, attori del mercato del lavoro ed esperti
- **Local Pilot Actions**
 - 1st Level - AWARENESS PILOT INTERVENTIONS (8h) ←
 - 2nd Level - ACQUISITION (16h) PILOT INTERVENTIONS
 - 3rd Level - TRANSFORMATION (32h) PILOT INTERVENTIONS

Industry 4.0



Advanced Manufact.Solutions

AugmentedReality

Cloud

Additive Manufacturing

Big Data and Analytics

Cyber-security

1
Advanced Manufact. Solutions



- Interconnected collaborative robots

2
Additive Manufacturing



- 3d printing employing digital model data

3
Augmented Reality



- Augmented reality in support of production processes

4
Simulation



- Simulation between interconnected machines and processes optimization

5
Horizontal/
Vertical
Integration



- Better integration of systems across functional boundaries and in line with the business processes.

6
Industrial
Internet



- Multidirectional communication between productive processes and products

7
Cloud



- Management of large data on open systems

8
Cyber-
security



- Security during network operations and on open systems

9
Big Data and
Analytics



- Large data analysis to optimize products and production processes

Card Game Analysis

Augmented Reality



Description
Vision systems with augmented reality to better daily activities.

Costs
Average software costs: 2000 €
Vuzix M100 Glasses: 1000 €

Possible Advantages
Cost reduction, lower risks, faster processes, better quality.

Required Skills
Most important softwares and required procedures: **completely free, ARToolKit, Kudan, Maxst, Nyx**

Additive Manufacturing



Description
Additive Manufacturing (3D Printing) allows the production of parts for layers of different materials.

Costs
Desktop 3D Printing (plastic materials)
Large 3D Printing (plastic materials)
Small metal 3D Printing

Possible Advantages
• **Prototyping:** The production of prototypes (used for testing and validation)
• **Indirect Production:** Molds, poses and centering
• **Direct Production:** Different materials; complex geometries
• **Production of spare parts**

Required Skills
3D Modeling Software (Digital model of the part)
Slicer software (Print settings)

Advanced Manufacturing Solutions



Description
Advanced production systems, i.e. automatic material handling, collaborative or robot robots.

Costs
A project can cost 10, 20 or hundreds of thousands of euros. As for the costs of converting a company's fleet is the most expensive hypothesis; adaptability to be applied to the current production system is mandatory.

Possible Advantages
Advantages in terms of time, quality and costs, in particular for standardized products

Required Skills
JAAS Advanced Manufacturing Software (JAMS)
Make-to-Order ERP & MRP Manufacturing Software

Cyber-security



Description
The increase in internal and external interconnections opens the door to the whole issue of information security and systems that must not be altered from the outside.

Costs
Average costs: 5000 €

Possible Advantages
Reduction of false positives in terms of safety. Reduction of operating and management costs. Elimination of human configuration errors and the consequent business blocks. Drastic reduction of reaction times.

Required Skills
Most popular and requested software: **Anti-keyloggers, Anti-malware, Anti-spyware, Anti-subversion software, Anti-tamper software, Antivirus software, Cryptographic software, Computer Aided Dispatch (CAD), E-mail Screening, Firewall, Intrusion detection system (IDS), Intrusion prevention system (IPS), Log management software, Ransomware prevention, Records Management, Sandbox, Security information management, SIEM**

Cloud



Description
Implementation of all cloud technologies such as online information storage, the use of computing, and external data analysis services, etc. The Cloud also includes services for managing very large amounts of data through open systems.

Costs
Approximately € 15,000 per year for a medium-sized company (using Microsoft Azure)

Possible Advantages
In terms of costs, flexibility, mobility, prevention of data loss, security, availability, software update

Required Skills
Microsoft Azure, Amazon, Google, VMWare

Big Data and Analytics



Description
Management techniques of very large amounts of data through open systems that allow for cost-effective analysis and predictions.

Costs
Approximately 1 TB of space per month, a database can cost around € 115,000. The cost of personnel must be added to the cost of technology (eight specialists for 3TB).

Possible Advantages
Reduction of costs, new products and services, better and faster decision making process.

Required Skills
Software: Hadoop, Apache Spark, Database NoSQL, Database In-memory

Additive Manufacturing

Additive Manufacturing



Descrizione

Additive Manufacturing (stampa 3D) consente di realizzare oggetti attraverso un processo di deposizione per strati di diversi materiali.

Costi

Stampa 3D desktop (materiali plastici)	1.000 €
Stampa 3D grandi dimensioni (materiali plastici)	100.000 €
Stampa 3D metallo piccole dimensioni	100.000 €

Possibili Vantaggi

- **Prototipazione:** La produzione di prototipi tramite tecniche additive (Rapid Prototyping)
- **Produzione indiretta:** Stampi, posaggi e centraggi;
- **Produzione diretta.** Materiali differenti e forme / geometrie complesse
- **Produzione di parti di ricambio**

Competenze richieste

Software modellazione 3D (Modello digitale dell'oggetto)
Slicer software (Impostazioni di stampa)

Advanced Manufacturing Solutions

Advanced Manufacturing Solutions



Descrizione

sistemi avanzati di produzione, sistemi di movimentazione dei materiali automatici e robotica avanzata per movimentazione, montaggio etc.

Costi

Un progetto può costare 10, 20 o centinaia di migliaia di euro a seconda delle richieste specifiche. Per quanto riguarda i costi di conversione di una compagnia all'industria 4.0, rinnovare completamente la propria flotta è l'ipotesi più costosa; adattare le tecnologie digitali e i software da applicare al sistema produttivo corrente è più economicamente più abbordabile.

Possibili Vantaggi

Vantaggi in termini di tempi, qualità e costi, in particolare per la produzione di prodotti standardizzati

Competenze richieste

JAAS Advanced Manufacturing Software (JAMS)
Make-to-Order ERP & MRP Manufacturing Software

Augmented reality

Augmented Reality



Descrizione

sistemi di visione con realtà aumentata per supportare gli operatori nello svolgimento delle attività quotidiane: testi, immagini, video e PDF sempre in vista e a mani libere; supporto remoto in tempo reale.

Costi

Costi medi software:	2000 €
Occhiali Vuzix M100	1000 €

Possibili Vantaggi

Riduzione costi, minori rischi, processi più rapidi, migliore qualità e maggiore efficienza

Competenze richieste

Piu important software e procedure richieste:: Vuforia, Wikitude, DeepAR, EasyAR, completely free, ARToolKit, Kudan, Maxst, NyARToolkit



Cloud computing

Cloud



Descrizione

Implementazione di tutte le tecnologie cloud come lo storage online delle informazioni, l'uso del cloud computing, e di servizi esterni di analisi dati, ecc. Nel Cloud sono comprese anche le tecniche di gestione di grandissime quantità di dati attraverso sistemi aperti.

Costi

Circa 15000 € annuali per una media impresa (utilizzando Microsoft Azure)

Possibili Vantaggi

Benefici in termini di costi, flessibilità, mobilità, prevenzione della perdita di dati, sicurezza, produttività, software update

Competenze richieste

Microsoft Azure, Amazon, Google, VMWare

Big Data

Big Data and Analytics



Descrizione

Tecniche di gestione di grandissime quantità di dati attraverso sistemi aperti che permettono previsioni o predizioni.

Costi

Per 3 TB di spazio al mese, un database può costare circa 115,000 €. Al costo della tecnologia deve essere aggiunto il costo per il personale (otto specialisti per 3TB)

Possibili Vantaggi

Riduzione di costi, nuovi prodotti e servizi, processo di decision making migliore e più veloce.

Competenze richieste

Software: **Hadoop, Apache Spark, Database NoSQL, Database In-memory**

Cyber security

Cyber-security



Descrizione

L'aumento delle interconnessioni interne ed esterne aprono la porta a tutta la tematica della sicurezza delle informazioni e dei sistemi che non devono essere alterati dall'esterno.

Costi

Costi medi: 5000 €

Possibili Vantaggi

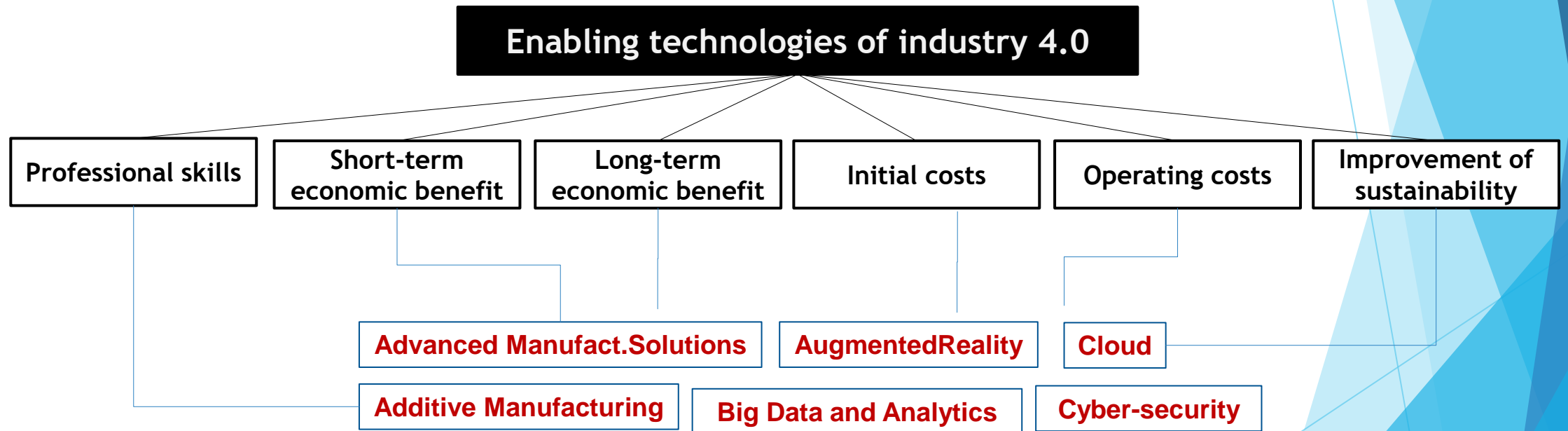
Riduzione dei falsi positivi in termini di sicurezza. Riduzione dei costi operativi e di gestione. Eliminazione degli errori umani di configurazione e i conseguenti blocchi del business. Drastica riduzione dei tempi di reazione.

Competenze richieste

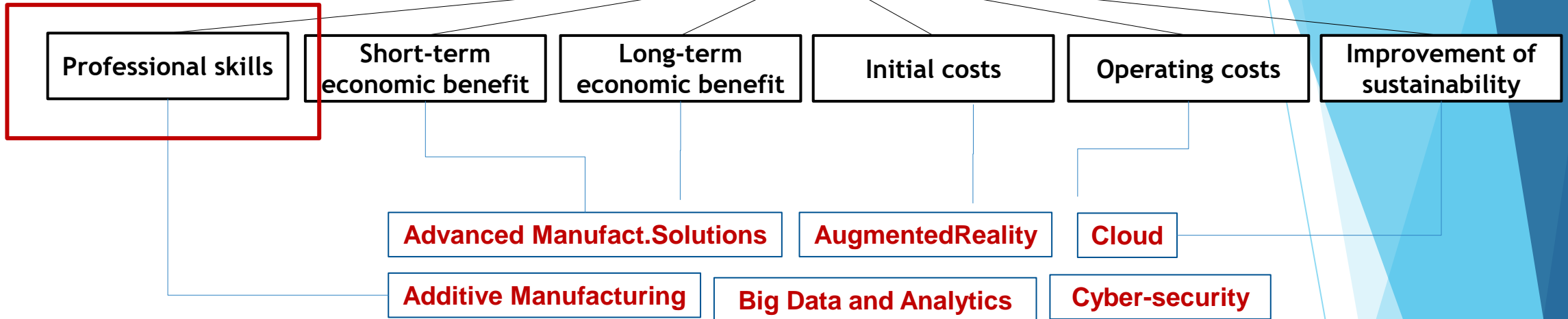
Software più diffusi e richiesti: Anti-keyloggers, Anti-malware, Anti-spyware, Anti-subversion software, Anti-tamper software, Antivirus software, Cryptographic software, Computer Aided Dispatch (CAD), E-mail Screening, Firewall, Intrusion detection system (IDS), Intrusion prevention system (IPS), Log management software, Ransomware prevention, Records Management, Sandbox, Security information management, SIEM

T1.1 Framework Analysis Instrument set up

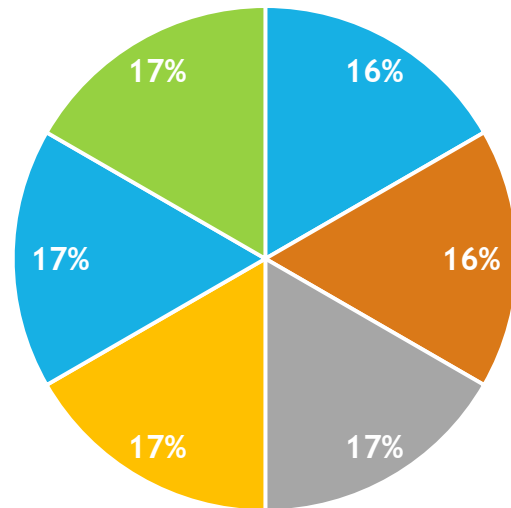
multi-criteria decision methods



Enabling technologies of industry 4.0

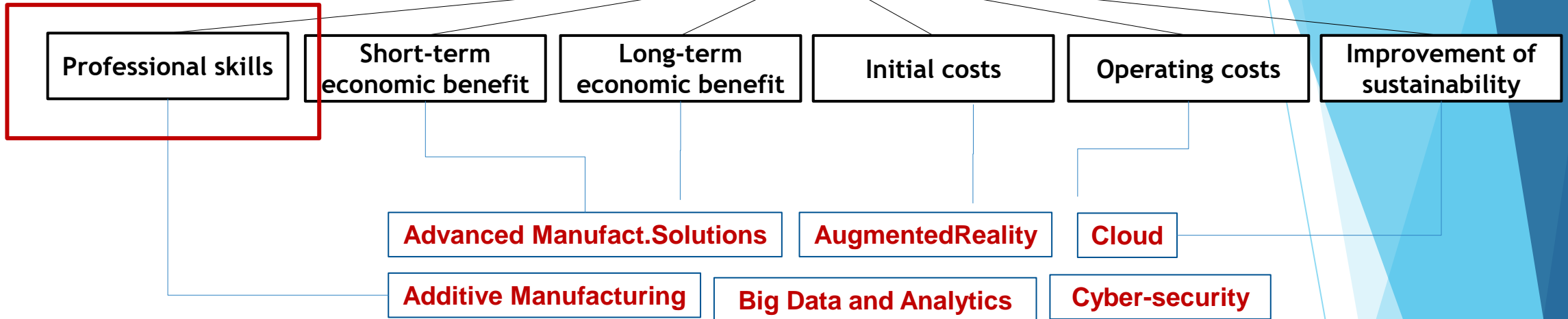


Results

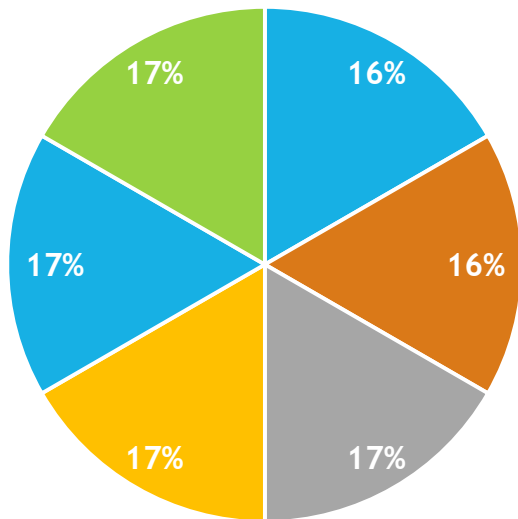


- Advanced Manufact Solutions
- Augmented Reality
- Cloud
- Additive Manufacturing
- Big Data and Analytics
- Cyber-security

Enabling technologies of industry 4.0



Results









- Advanced Manufact Solutions
- Augmented Reality
- Cloud
- Additive Manufacturing
- Big Data and Analytics
- Cyber-security

Enabling technologies of industry 4.0

Professional skills

Order the technologies from the one that requires less professional skill to the one that requires more



<p>Augmented Reality</p>  <p>Description Vision systems with augmented reality to better daily activities.</p> <p>Costs Average software costs: 2000 € Vuzix M100 Glasses: 1000 €</p> <p>Possible Advantages Cost reduction, lower risks, faster processes, better quality.</p> <p>Required Skills Most important softwares and required processes: ARToolKit, Kudan, Microsoft, HoloLens</p>	<p>Additive Manufacturing</p>  <p>Description Additive Manufacturing (3D Printing) allows the production of layers of different materials.</p> <p>Costs Desktop 3D Printing (plastic materials) Large 3D Printing (plastic materials) Small metal 3D Printing</p> <p>Possible Advantages • Prototyping: The production of prototypes is faster and cheaper. • Indirect Production: Molds, jigs and fixtures are not needed. • Direct Production: Different materials, complex geometries, production of spare parts.</p> <p>Required Skills 3D Modeling Software (Digital model of the object) Printer software (Print settings)</p>	<p>Advanced Manufacturing Solutions</p>  <p>Description Advanced production systems, i.e. automatic material handling (collaborative or cobot robots).</p> <p>Costs A project can cost 10, 20 or hundreds of thousands of euros. As for the costs of converting a company to them is the most expensive investment, but it can be applied to the current production system.</p> <p>Possible Advantages Advantages in terms of time, quality and costs, especially for standardized products.</p> <p>Required Skills JAMS Advanced Manufacturing Software (JAMS) Make-to-Order ERP & MRP Manufacturing Software</p>	<p>Cyber-security</p>  <p>Description The increase in internal and external interconnections opens the door to the whole issue of information security and systems that must not be altered from the outside.</p> <p>Costs Average costs: 5000 €</p> <p>Possible Advantages Reduction of false positives in terms of safety. Reduction of operating and management costs. Elimination of human configuration errors and the consequent business blocks. drastic reduction of reaction times.</p> <p>Required Skills Most popular and requested software: Anti-keyloggers, Anti-malware, Anti-spyware, Anti-subversion software, Anti-tamper software, Antivirus software, Cryptographic software, Computer Aided Dispatch (CAD), e-mail screening, Firewall, Intranet detection system (IDS), Intrusion prevention system (IPS), Log management software, Ransomware prevention, Records Management, Sandbox, Security information management, SIEM.</p>	<p>Cloud</p>  <p>Description Migration of all cloud technologies such as online information storage, the use of computing, and external data analysis services, etc. The Cloud also includes services for managing very large amounts of data through open systems.</p> <p>Costs Approximately € 15,000 per year for a medium-sized company (using Microsoft Azure)</p> <p>Possible Advantages In terms of costs, flexibility, mobility, prevention of data loss, security, reliability, software update.</p> <p>Required Skills Microsoft Azure, Amazon, Google, VMware</p>	<p>Big Data and Analytics</p>  <p>Description Management techniques of very large amounts of data through open systems that allow forecasts or predictions.</p> <p>Costs 3 TB of space per month, a database can cost around € 115,000, the cost of personnel must be added to the cost of technology (eight specialists for 3TB).</p> <p>Possible Advantages Reduction of costs, new products and services, better and faster decision making process.</p> <p>Required Skills Software: Hadoop, Apache Spark, Database NoSQL, Database in-memory</p>
---	---	--	---	---	--

Enabling technologies of industry 4.0

Short-term
economic benefit

Enabling technologies of industry 4.0

Long-term
economic benefit

SURFACE-BASED
BUILDING CONDITION
METHOD

interpolation

+
-Damaged component position
identification (by means of
QRc, photographic inspection
and building plan interpolation)

Enabling technologies of industry 4.0

Initial costs

SURFACE-BASED
BUILDING CONDITION
METHOD

interpolation

-Damaged component position
identification (by means of
QRc, photographic inspection
and building plan interpolation)



Enabling technologies of industry 4.0

Operating costs

SURFACE-BASED
BUILDING CONDITION
METHOD

interpolation

- Damaged component position
identification (by means of
QRc, photographic inspection
and building plan interpolation)



Enabling technologies of industry 4.0

Improvement of sustainability

SURFACE-BASED
BUILDING CONDITION
METHOD

interpolation

-Damaged component position
identification (by means of
QRc, photographic inspection
and building plan interpolation)



Enabling technologies of industry 4.0



SURFACE-BASED
BUILDING CONDITION
METHOD

interpolation)

-Damaged component position
identification (by means of
QRc, photographic inspection
and building plan interpolation)

+



Grazie per l'attenzione!

**Maria Pia Fanti
Beatrice Di Pierro
Valentino Sangiorgio**

Politecnico di Bari

