



CONFINDUSTRIA
Veneto SIAV S.P.A.



Fondirigenti
Innovatori per formazione

Analisi del fabbisogno esistente e futuro di competenze nelle Tecnologie Abilitanti (KETs) nell'ambito del Manifatturiero avanzato



Review tecnologica, costruzione del network dei centri per l'innovazione
del Veneto e strutturazione dei relativi servizi CIG Z7F1EEBEE8

a cura di Confindustria Veneto SIAV



| ASSESSMENT |

Analisi del fabbisogno esistente e futuro di competenze nelle Tecnologie Abilitanti (KETs) nell'ambito del Manifatturiero avanzato

ASSESSMENT: analisi del fabbisogno

La risposta delle industrie alle evoluzioni ed agli impatti globali di innovazione digitale ed automazione passa attraverso lo sviluppo del Manifatturiero Avanzato. La nuova rivoluzione industriale europea, caratterizzata da soluzioni tecnologiche avanzate applicate ai processi manifatturieri, richiede un livello crescente di R&S, processi di innovazione rapidi, professionisti e lavoratori maggiormente qualificati. E' di assoluto rilievo che le pmi possano: rilevare e analizzare il loro posizionamento rispetto all'implementazione delle tecnologie digitali già esistenti al proprio interno; comprendere gli effetti che una loro adozione comporti in termini di revisione ed evoluzione organizzativa nonché di adeguamento delle skills delle risorse umane.

Nel Progetto Comunitario Erasmus Plus – Provet 4.0 (www.provet40.eu) “Professional development of VET learners and industrial workers for the new industrial revolution” con capofila la Federazione delle Imprese Meccaniche di Bilbao e di cui Confindustria Veneto SIAV è parte attiva, sono stati elaborati alcuni tools diagnostici – già sperimentati positivamente in 30 pmi europee.

L'assessment, quale tool diagnostico, permetterà di comprendere:

- il grado di sviluppo e utilizzo delle diverse tecnologie digitali; il grado di utilizzo delle tecnologie digitali nella gestione e controllo dei processi produttivi;
- il grado di utilizzo delle tecnologie digitali nella progettazione del prodotto nella gestione dell'uscita del prodotto sul mercato;
- l'area (divisione/business unit) dell'azienda che potrebbe essere maggiormente influenzata dagli strumenti digitali e, per ogni tecnologia, un'analisi approfondita dell'applicazione in atto o delle potenzialità applicative.

Le aziende saranno così supportate nel comprendere le priorità rispetto all'acquisizione delle abilità e competenze nell'ambito delle Tecnologie Abilitanti (KETs) del Manifatturiero avanzato, ad esempio nei processi di stampa 3D, robotica collaborativa, sistemi ciber-fisici, realtà aumentata, cloud computing e Big Data.

Completare con alcune informazioni di base dell'Azienda:

1. Sede: _____
2. Settore: _____
3. Tipologia di prodotti (es. prodotto finale, componenti nella filiera.): _____
4. Dimensione (numero di dipendenti): _____
5. Fatturato: _____

QUESTIONARIO

1. Ha mai sentito parlare oppure ha mai utilizzato i seguenti concetti nel suo ambito lavorativo?(*selezionare una o più risposte*)

- Industria 4.0
- Fabbrica Intelligente
- Fabbrica del Futuro
- Internet Industriale
- Digitalizzazione della Fabbrica

2. Nella sua Azienda si stanno sviluppando oppure gestendo attività attraverso l'utilizzo dei seguenti strumenti e delle seguenti tecnologie? (*selezionare una o più risposte*)

- Processi di produzione attraverso fabbricazione additiva (stampa 3D/ prototipazione rapida)
- Robotica Collaborativa
- Processo di automazione adattativa
- Sistemi Ciber-Fisici (sistemi di feedback a circuito chiuso)
- Realtà Aumentata
- Cloud computing
- Big data
- Internet of Things (Internet delle Cose)/ Internet of Everything



3. A quale livello nella sua Azienda la digitalizzazione è utilizzata per il controllo del processo manifatturiero (es. per analizzare i dati macchina per evitare difetti nel processo produttivo)?

- Moltissimo
- Molto
- Parzialmente
- Pochissimo
- Per niente

4. Nella sua Azienda, a quale livello si utilizza attualmente la digitalizzazione nella progettazione del prodotto e nella gestione dell'uscita del prodotto sul mercato (ad esempio magazzino, logistica, marketing...)?

- Moltissimo
- Molto
- Parzialmente
- Pochissimo
- Per niente

5. In quali Aree/Divisioni/Business Unit dell'Azienda potrebbero essere maggiormente influenzati dall'utilizzo degli strumenti di cui alla Domanda n.2?

	Impatto molto forte	Impatto forte	Impatto debole	Impatto molto debole	Nessun impatto
1. Ricerca & Sviluppo					
2. Produzione					
3. Logistica / Magazzino					
4. Amministrazione/ Risorse Umane					
5. Servizi					
6. Commerciale					
7. Acquisti					

6. Quali temi saranno principalmente influenzati dall'introduzione degli strumenti di cui alla Domanda n.2?

Temi	Influenza molto forte	Influenza forte	Influenza debole	Nessuna influenza
1. Flessibilità				
2. Affidabilità di consegna				
3. Qualità del servizio				
4. Qualità del prodotto				
5. Costi				
6. Gamma/ varietà dei prodotti				

7. L'infrastruttura IT e la connettività sono adeguate all'evoluzione del settore/ ambito industriale della sua Azienda?

- Sì
- Parzialmente
- No

**8. Nella sua Azienda si utilizzano oppure si intendono utilizzare le seguenti tecnologie/ processi?**

Processi di produzione di fabbricazione additiva (stampa 3D/ prototipazione rapida)	Sì	No	Introduzione pianificata della tecnologia
Polimerizzazione tramite l'utilizzo della luce			
Estrusione di filamento			
Compounding di materiale granulare			
Laminazione a strati			
Per la prototipazione			
Per produrre i componenti del prodotto			
Per produrre pezzi di ricambio			
Altro (specificare): _____ _____			

Robotica Collaborativa e Processo di automazione adattativa	Sì	No	Introduzione pianificata della tecnologia
Impiego intelligente e adattivo di robot			
Apparecchiature per l'automazione			
Sistemi di controllo per monitorare i processi			
Nuove piattaforme tecnologiche industriali			
Processi e tecnologie sostenibili e verdi			
Sistemi e processi laser			
Micro e nano processi			
Altre tecnologie ad alta precisione (specificare): _____			
Altre tecnologie ad alta produttività (specificare): _____ _____			
Altro (specificare): _____ _____			

Sistemi ciber-fisici (sistemi di feedback a circuito chiuso) per una migliore rilevazione delle anomalie/ gestione della catena di fornitura	Sì	No	Introduzione pianificata della tecnologia
Visione integrata			
Attuatore a controllo computerizzato			
Controllo del movimento			
Sensori wireless e attuatori a bassa potenza			
Modelli di dati per analisi dati da sensori distribuiti			
Sincronizzazione oraria, che permetta il coordinamento dei tempi di spegnimento e di avvio e consenta la registrazione in data e ora certe delle informazioni trasmesse dai sensori, con sincronizzazione a livello globale			
Componenti tracciabilità in tempo reale con tecnologia RFID, UID			
Altro (specificare): _____ _____			

Realtà Aumentata (AR)	Sì	No	Introduzione pianificata della tecnologia
Tecnologia indossabile (es. Occhiali per l'industria)			
Stampanti AR attive che trasmettono informazioni o istruzioni ai lavoratori			
Applicazioni AR attive che trasmettono informazioni ai clienti			
AR per la formazione (es. formazione per l'utilizzo di macchinari)			
Altro (specificare): _____ _____			



Cloud computing	Sì	No	Introduzione pianificata della tecnologia
Archiviazione dei dati			
Tecnologie di sicurezza informatica			
Applicazioni distribuite (es. CRM, Business Intelligence, gestione degli ordini, gestione dei documenti)			
Gestione di dispositivi intelligenti			
Altro (specificare): _____ _____			

Big data	Sì	No	Introduzione pianificata della tecnologia
Elaborazione ad alta performance (HPC) per la modellazione, la simulazione e l'analisi			
Altro (specificare): _____			
Altro (specificare): _____			

9. Secondo Lei, quali trend saranno connessi all'Industria 4.0 (si veda la definizione alla fine del questionario)?
(selezionare una o più risposte)

- Maggiore attenzione al cliente
- Maggiore personalizzazione rispetto ai fabbisogni del cliente
- Riduzione dei tempi di consegna
- Nuove forme di marketing
- Nuove forme di canali di distribuzione
- Maggiore efficienza energetica
- Maggiore efficienza
- Maggiore manutenzione preventiva
- Automazione della logistica in ingresso
- Raccolta intelligente dei dati
- Miniaturizzazione
- Elettromobilità (ad es. nella gestione del magazzino)
- Maggiore pressione/ Aumento dei costi
- Evoluzione di R & S

10. Le Risorse Umane nella sua Azienda sono preparate all'introduzione di Industria 4.0?

	La nostra impresa dispone di specifici percorsi formativi	Conoscenza lavorativa soddisfacente	Formazione prevista	Nessuna formazione o conoscenza
1. Ricerca e sviluppo				
2. Produzione				
3. Logistica / Magazzino				
4. Amministrazione				
5. Gestione delle risorse umane				
6. Servizi				
7. Commerciale				
8. Acquisti				



Industria 4.0

Il termine "**Industria 4.0**" è stato introdotto dall'Alleanza tedesca Industria-Ricerca Scientifica (Forschungs Union) nel 2011 e comprende la cooperazione tra associazioni di categoria, imprese, università e governo.

Si riferisce alla digitalizzazione della produzione industriale. Il concetto delinea la visione di una Fabbrica Intelligente, che si caratterizza per l'interconnessione di tutte le risorse di produzione e dei processi (beni materiali, persone e informazioni) interne alla fabbrica e distribuite lungo la catena del valore.

Le tecnologie di produzione intelligente si riferiscono alla tecnologia dell'informazione (Internet of Things, Big Data, Cloud Computing) e alla tecnologia operativa (Advanced Automation, Advanced Human machine Interface e Additive Manufacturing).

Le aziende stanno già lavorando su soluzioni per la cosiddetta "fabbrica innovativa", "fabbrica intelligente", "industria intelligente", "industria 4.0", dove il concetto di innovazione è rappresentato dall'integrazione tra l'impianto industriale fisico e sistemi virtuali, definendo i sistemi ciber-fisici che permettano l'interazione tra oggetti e lavoratori.

DEFINIZIONI

Additive Manufacturing, la fabbricazione additiva, si riferisce ad un processo mediante il quale i dati di progettazione 3D digitale sono utilizzati per costruire a strati un componente depositando il materiale. Il termine "stampa 3D" è sempre più utilizzato come sinonimo di Additive Manufacturing. Tuttavia, quest'ultimo termine è più preciso in quanto descrive una tecnica di produzione professionale che si distingue nettamente dai metodi convenzionali per asportazione. Invece di procedere a fresature di un pezzo partendo da un blocco solido, la fabbricazione additiva ad esempio costruisce i componenti strato per strato utilizzando materiali che sono disponibili sotto forma di polveri. Può essere utilizzata una gamma varia di metalli, plastiche e materiali compositi.

Un **cobot o "robot collaborativo"** è un robot progettato per aiutare gli esseri umani come una guida o assistente in un compito specifico. Un robot regolare è progettato per essere programmato a lavorare in maniera più o meno autonoma. In uno degli approcci alla progettazione del cobot, esso permette ad un essere umano di eseguire con successo alcune operazioni una volta impostati i parametri di scopo e correggere l'operazione se l'operatore umano si discosta da tali parametri.

Un **sistema ciber-fisico (CPS)** è un sistema di collaborazione tra elementi computazionali che controllano entità fisiche. Attualmente, la generazione precursore di sistemi ciber-fisici può essere individuata in settori diversi con prevalenza di applicazioni nei comparti aerospaziale, automotive, dei processi chimici, infrastrutture civili, energia, sanità, produzione, trasporto, intrattenimento, e apparecchi di consumo. Tale generazione è spesso definita come "sistemi integrati". Nei sistemi integrati l'enfasi ricade maggiormente sugli elementi di calcolo e meno su un forte collegamento tra elementi computazionali e fisici.

Il **cloud computing** è un tipo di elaborazione basata su Internet, dove risorse, dati e informazioni condivisi sono trasmessi on-demand a computer e altri dispositivi. Si tratta di un modello per permettere l'accesso diffuso e on-demand ad un pool condiviso di risorse di calcolo configurabili. Il cloud computing e le soluzioni di archiviazione forniscono agli utenti e alle imprese diverse possibilità di archiviare ed elaborare i loro dati all'interno di data center esterni.

Il termine **Big Data**, in senso ampio si riferisce ad insiemi di dati, talmente grandi o complessi che le applicazioni tradizionali di elaborazione dei dati risultano inadeguate. Le sfide comprendono l'analisi, il recepimento, la conservazione dei dati e la loro ricerca, condivisione, archiviazione, trasferimento, visualizzazione, interrogazione e riservatezza delle informazioni. La precisione dei **Big Data** può portare ad un processo decisionale più sicuro, e le decisioni risultano migliori e possono portare ad una maggiore efficienza operativa, alla riduzione dei costi e alla riduzione del rischio.

La **realtà aumentata (AR)** è una vista dal vivo diretta o indiretta di un ambiente reale del mondo fisico i cui elementi sono aumentati (o integrati) da input sensoriali generati dal computer, come l'audio, il video, la grafica oppure i dati GPS. Come risultato, la tecnologia funziona attraverso il miglioramento della percezione corrente della realtà. L'"aumento" è convenzionalmente prodotto in tempo reale ed in contesti semantici caratterizzati da elementi ambientali, quali ad esempio risultati sportivi in TV visualizzati durante una partita. Con l'aiuto della tecnologia avanzata AR (ad esempio l'aggiunta di una visione artificiale ed il riconoscimento degli oggetti) l'informazione relativa al mondo reale attorno all'utente diventa interattiva e manipolabile digitalmente.

Il processo di Automazione

Adattativa è un nuovo concetto neuro-ergonomico e si riferisce ad un sistema uomo-macchina che utilizza la valutazione in tempo reale del carico di lavoro dell'operatore per apportare le modifiche necessarie per il miglioramento delle sue prestazioni. Affinché l'automazione adattativa funzioni, il sistema deve utilizzare un accurato classificatore dello stato dell'operatore per la valutazione in tempo reale. I classificatori, quali l'analisi discriminante e le reti neurali artificiali, mostrano in tempo reale una precisione dal 70% al 85%.