



FUTURE 4.0



FUTURE 4.0 RACCOMANDAZIONI POLITICHE

DELIVERABLE D.T3.3.1

WP T3:, ACTIVITY A.T3.3

Version 1
11/2020

Project number and acronym	294 - FUTURE 4.0
Lead partner	Veneto Region
Prepared by	PP01, Veneto Region Antonio Mocci, Elisa Bertoni
Address	Veneto Region Industry Craft Commerce and Services Department Fondamenta S. Lucia - Cannaregio, 23 30121 Venice
Email	elisa.bertoni@regione.veneto.it
Date, Venue	Venice, 30/11/2020
Delivery Date	30/11/2020



DOCUMENT CONTROL SHEET

Work package Number	WP4 T3
Work package Title	Local Pilot Action Design and Implementation
Activity Number	T3.3
Activity Title	Policy learning: Smart Learning in an Industrial Policy Prospective
Deliverable Number	T3.3.1
Deliverable Title	FUTURE 4.0 Policy Recommendations
Dissemination level	Public
Main author	PP01, Veneto Region
Contributors	Future 4.0 Partners
Quality Assurance	PP01 LP, PP02 SIAV

TABLE OF CONTENT

1. Introduzione.....	4
2. Raccomandazioni collegate allo sviluppo delle competenze	5
3. Raccomandazioni collegate al support alle aziende della regione Adriatico - Ionica per comprendere la digitalizzazione e Industry 4.0.....	8
4. Raccomandazioni collegate alle relazioni fra le aziende nautiche e cantieristiche e i loro ambienti	11

1. Introduzione

Future 4.0 è un progetto ADRION - Interreg realizzato in cinque regioni europee: Puglia e Veneto per l'Italia, la Grecia Occidentale per la Grecia, la Contea di Primorje - Gorski Kotar in Croazia e l'Albania. Il progetto ha mirato a sostenere la diffusione delle tecnologie e della cultura di Industry 4.0 nel settore marittimo e della cantieristica navale dei paesi partner.

Secondo Future 4.0 le raccomandazioni di policy espresse dalla partnership alla fine del progetto dovrebbero essere coerenti con il primo pilastro della Strategia europea per la macroregione Adriatico - Jonica, che riguarda la crescita Blu. Più nel dettaglio, come specificato in questo pilastro, le regioni Adriatico - Joniche sono carenti “in una cultura di impresa efficiente per l'uso delle risorse” nonché per la cooperazione fra imprese, la ricerca e il settore pubblico. I settori industriali legati alla crescita Blu fanno ricorso limitato alle aggregazioni e non riescono a sfruttare pienamente i vantaggi della cooperazione efficace fra i centri di ricerca, i settori pubblico e privato e gli utenti finali. È essenziale trasferire i risultati di ricerca e sviluppo sulle Tecnologie Chiave Abilitanti (KET: IT robotica, materiali, automazione), in nuove componenti e applicazioni destinate agli utenti finali delle industrie manifatturiere avanzate. Il Piano di Azione EUSAIR argomenta che alcuni settori chiave, come la cantieristica navale, l'industria marittima e la logistica rischiano di perdere vantaggio competitivo mentre altri, come le tecnologie marittime o le biotecnologie blu, non hanno ancora completamente sviluppato il loro potenziale.

Per fronteggiare queste sfide, il progetto ha lavorato per tre anni con lo scopo di sostenere la crescita e l'occupazione del settore marittimo, potenziando l'innovazione e le opportunità imprenditoriali nei settori dell'economia Blu, con una focalizzazione sullo sviluppo del capitale umano, la promozione dell'imprenditorialità, il rafforzamento della cooperazione fra ricerca, fornitori di conoscenza e industria, per sviluppare prodotti innovativi, conoscenza e trasferimento tecnologico. Nelle pagine seguenti vengono sviluppate e proposte 18 raccomandazioni, con lo scopo di facilitare il trasferimento dei risultati progettuali verso la politica industriale del settore cantieristico e marittimo.

Le raccomandazioni possono essere ripartite in tre gruppi: raccomandazioni collegate allo sviluppo delle competenze, collegate al supporto delle aziende Adriatico - Joniche per la comprensione della digitalizzazione e di Industry 4.0 e collegate alle relazioni fra le aziende nautiche e cantieristiche e i loro ambienti di riferimento.

2. Raccomandazioni collegate allo sviluppo delle competenze

Lavorando sull'analisi dei territori coinvolti, fatta da una prospettiva economica e sociale e investigando l'impatto di Industry 4.0 sulla formazione e sulle competenze, Future 4.0 ha scoperto diversi aspetti.

1. Innanzi tutto, in generale, per sostenere le aziende e i lavoratori a fronteggiare con successo i cambiamenti nella natura del lavoro introdotti dagli sviluppi tecnologici e dalla digitalizzazione della produzione collegata a Industry 4.0, c'è necessità di aggiornare costantemente l'istruzione e la formazione. Più nel dettaglio, l'analisi continua dei nuovi ruoli, dei nuovi lavori e delle nuove competenze prodotti dalle trasformazioni di Industry 4.0 evidenzia la necessità di dotare le imprese e la forza lavoro delle competenze giuste per essere preparati per la produzione e i lavori del futuro e per un ambiente industriale in costante cambiamento. Le imprese dovrebbero sempre realizzare aggiornamento e ri-formazione nel loro ambiente lavorativo per sostenere il transito verso la nuova era industriale. Poi, la formazione offerta dovrebbe sempre contenere periodi di formazione continua; tuttavia, ciò che è più importante e che la formazione offerta sia mirata ai fabbisogni della persona, altrimenti i risultati possono essere insufficienti.
2. Parimenti, le aziende dovrebbero essere consapevoli che l'interazione uomo - macchina - così frequente negli ambienti lavorativi di Industry 4.0 - ha fatto sì che il set di competenze non sia solo composto da competenze tecniche, ma anche da soft skill e da competenze relazionali. Inoltre, è utile considerare anche le relazioni macchina con macchina e uomini con macchina. Pertanto, potrebbe essere utile prevedere l'investimento in specialisti della formazione e nello sviluppo di competenze focalizzate su tecnologie specifiche e sull'intero spettro di competenze relazionali. L'organizzazione di attività formativa specifica nell'alveo della trasformazione digitale aiuta a sviluppare e consolidare una cultura digitale e competenze digitali per favorire l'innovazione continua.
3. Dal punto di vista metodologico, i partner hanno scoperto che lo sviluppo tecnologico così rapido ha come risultato l'introduzione di un nuovo approccio all'apprendimento

e una nuova metodologia. In dettaglio, le sperimentazioni formative fatte durante Future 4.0 hanno compreso varie azioni e metodologie formative: sincrone e asincrone, in presenza e a distanza, giochi di apprendimento e tecnologie di simulazione. Uno degli esperimenti più interessanti è stato il paradigma della Fabbrica che insegna e la sua applicazione secondo lo schema dell'Accademia verso l'industria. La Fabbrica che insegna è un concetto nel quale gli esperti di manifattura insegnano agli studenti delle Scuole di Ingegneria sui problemi della manifattura, su temi della manifattura e su pratiche della manifattura. Il concetto comprende anche l'altra direzione, quella dalla classe verso la fabbrica, nella quale gli studenti e la facoltà insegnano agli esperti di manifattura gli avanzamenti fatti nella tecnologia per la manifattura, i nuovi trend, i risultati della ricerca e il lavoro di sviluppo. Un esempio di questo approccio proveniente da Future 4.0 è lo schema dell'Accademia verso l'industria che mira a trasferire conoscenza dall'università verso l'industria ed è usato per formare e ri-formare operatori e ingegneri sulle tecnologie abilitanti Industry 4.0. All'interno dell'approccio della Fabbrica che insegna, un macchinario industriale o didattico è installato nelle aule universitarie ed è usato come sperimentazione e dimostrazione per concetti tecnologici che vengono validati dai ricercatori. In seguito, questa tecnologia innovativa è trasmessa all'industria per soddisfare le necessità degli addetti.

4. I partner hanno analizzato a fondo il concetto di trasferimento di conoscenza. Infatti, c'è la tendenza a considerare il trasferimento tecnologico come limitato alla dimensione tecnologica nel senso stretto del termine, senza considerare anche la necessità di estenderla e integrarla all'interno della più ampia logica del trasferimento di conoscenza. L'acquisizione di nuova conoscenza esterna deve essere completata con il suo adattamento e la sua integrazione d'uso all'interno del nuovo contesto organizzativo e produttivo. Pertanto, potrebbe essere meglio parlare di trasformazione, piuttosto che di trasferimento. Questa trasformazione è guidata dal processo di apprendimento

5. Come conseguenza del punto precedente, i partner hanno sperimentato una metodologia per il trasferimento di conoscenza per le imprese operanti nel settore della cantieristica navale, 132 delle quali sono state coinvolte nella sperimentazione. Accanto all'uso della piattaforma di apprendimento Future 4.0, le aziende sono state coinvolte in seminari, interventi di action learning aziendale, webinar con lo scopo di

migliorare la loro capacità di assorbire effettivamente nuova conoscenza esterna, sconosciuta rispetto alla precedente esperienza, sviluppando in tal modo nuove routine per integrare lo stock del know-how precedente e adattando reciprocamente i nuovi codici e modelli culturali per assimilarli. La conoscenza acquisita richiede una qualche forma di conversione per renderla utile per l'innovazione; il ricevente sarà quindi pronto a produrre nuova conoscenza o a migliorare le competenze esistenti. Questo tipo di conversione è preceduto da attività di disseminazione ed è articolato nei seguenti passaggi. Consapevolezza, che è l'identificazione da parte dell'impresa della nuova conoscenza giudicata la più appropriata da utilizzare e che risponde adeguatamente ai suoi fabbisogni di innovazione. Acquisizione, che è l'identificazione del fornitore e l'acquisizione della conoscenza. Il ricevente e la fonte devono assicurare l'abilità e la volontà di gestire processi complessi. E finalmente trasformazione, cioè la conoscenza acquisita deve essere lavorata e trasformata in modo da poter essere usata dall'azienda. Così si dovrebbe agire per adattare la nuova conoscenza e integrarla nell'eredità della conoscenza aziendale già esistente.

6. Dopo aver elaborato il modello di apprendimento intelligente, i partner lo hanno testato in aziende del settore nautico, usando webinar, seminari e action learning aziendale. Uno dei risultati del test è stato la messa a punto di 4 profili professionali le cui competenze sono state analizzate e costruite per l'industria marittima. I 4 profili sono:

- Il Manager IT. I profili IT stanno cambiando: da una profonda conoscenza relativamente alle tecnologie dell'informazione tradizionali (come Intranet, il software interno,...) e software specifici che consentono i processi aziendali fondamentali si passa a compiti legati al Cloud, alla protezione delle informazioni e dei dati confidenziali, a risolvere i guasti nei dati. Il manager IT deve "essere continuamente sintonizzato" sull'evoluzione veloce delle tecnologie digitali che connettono sempre più persone, fornitori, clienti,... La percezione degli specialisti di IT indica che essi necessitano di fare uno sforzo supplementare per raggiungere un livello di expertise superiore richiesto dai nuovi contesti tecnologici e migliorare le loro competenze comunicative e collaborative. Infine, i manager IT devono lavorare in team con i loro colleghi in maniera più efficace

- Il Manager Area Tecnica - Ricerca e Sviluppo. Per il manager dell'Area Tecnica R & D, sembra necessario migliorare il livello di conoscenza delle nuove tecnologie e potenziare le competenze collegate all'acquisizione e trasformazione della nuova conoscenza, così come alla gestione del cambiamento, alla gestione delle persone, alla comunicazione e collaborazione.
- Anche il profilo professionale del Supply Manager che opera nel business navale e delle costruzioni navali sta avendo una rapida evoluzione. In primo luogo, i cambiamenti nell'intero ecosistema impongono di considerare un più ampio numero di fornitori talvolta diversi da quelli usuali. Inoltre, le nuove tecnologie connesse a Industry 4.0 e alla trasformazione digitale impongono un insieme di nuove competenze da dover agire. Infine, anche nella gestione dei fornitori occorre porre attenzione agli aspetti di sostenibilità e di rispetto dell'ambiente
- Infine, il Manager risorse umane. Nelle PMI il ruolo del manager risorse umane è spesso associato ad altre responsabilità, come la guida dell'amministrazione e finanza o il CEO. La gestione delle risorse umane è un ruolo chiave nelle aziende innovative, specialmente quando queste progettano e attuano processi di cambiamento come Industry 4.0 e la trasformazione digitale. Tuttavia, le competenze di questo profilo sono in genere limitate agli aspetti fondamentali della gestione del personale. Perciò, il profilo dovrebbe estendersi alle seguenti aree: conoscenza degli strumenti di valutazione delle competenze, capacità di gestire interventi di aggiornamento e riforma, gestione del cambiamento, comunicazione con i dipendenti.

3. Raccomandazioni collegate al support delle aziende della regione Adriatico - Ionica per comprendere la digitalizzazione e Industria 4.0

Lavorando con 132 aziende della cantieristica navale e con gli imprenditori per il test del modello di apprendimento intelligente e per la realizzazione dei piani di azione locale, i partner hanno scoperto che la quarta rivoluzione industriale implica un cambiamento tecnologico e culturale che deve essere compreso appieno.

1. I partner di progetto sono divenuti consapevoli del fatto che il cambiamento verso Industry 4.0 non è solamente una questione di investimenti: è un cambiamento tecnologico e culturale che ha bisogno di una strategia. L'esperienza fatta con le aziende e gli stakeholder durante i piani di azione locali consiglia di cominciare con piccoli progetti e con investimenti limitati per esplorare l'applicabilità delle tecnologie 4.0. Infatti, la trasformazione digitale può anche cominciare con ambizioni e investimenti modesti, in quanto l'elemento chiave è stabilire una strategia chiara per la trasformazione, allineata alle priorità aziendali. Partendo da piccoli passi attraverso progetti pilota permette di comprendere le dinamiche di breve termine e valutare la fattibilità e i benefici. Per fare questo può essere utile usufruire di testimonianze per testare le tecnologie e sottolineare i benefici.
2. Un secondo punto riguarda l'importanza della consapevolezza circa le implicazioni per l'organizzazione aziendale. Le infrastrutture IT sono importanti, ma non è sufficiente disporre di operatori 4.0 e di più competenze digitali. La mentalità dei manager e dei lavoratori è ugualmente determinante e ancora non così diffusa. Inoltre, la comunicazione fra le unità aziendali è centrale. Similmente, la catena del valore manifatturiero dovrà affrontare cambiamenti e trasformazioni alla luce della maggiore complessità dei processi delle aziende manifatturiere e delle reti di fornitura, così come della pressione dei costi e delle crescenti aspettative della clientela. A sua volta, è previsto che ciò condurrà a una maggiore collaborazione e agilità nella catena del valore manifatturiero, a fronte di un cambiamento reattivo, flessibile e rapido. In questo processo, la manifattura diverrà anche più centrata sul fattore umano. Fra le altre ragioni, ciò sarà dovuto all'uso di

interfaccia orientate all'umano più numerose nell'ambiente manifatturiero, uso che richiede conoscenza nell'interazione con la tecnologia e necessita di migliorare le opportunità per l'istruzione, la formazione, le funzioni di supporto e la formazione continua, in linea con i nuovi fabbisogni legati all'innovazione aziendale. Soprattutto, mentre gli ambienti manifatturieri erano in precedenza percepiti come operazioni centrate sulla produzione, sempre più avranno la necessità di incorporare i lavoratori, i fornitori e i clienti in un percorso di innovazione e di imprenditoria centrata sull'umano.

3. Un terzo punto riguarda l'inserimento degli investimenti in una strategia specifica, evitando l'implementazione isolata di una singola tecnologia. Questo consente la definizione di una roadmap tecnologica, la formulazione di una strategia complessiva per la digitalizzazione e l'identificazione dei fattori chiave per migliorare la competitività. Scegliere una tecnologia senza conoscere le risorse, i materiali e gli sforzi collegati alla dovuta tempistica condurrebbe a risultati deludenti e a nessuna applicazione pratica. Per sostenere la strategia, i manager dovrebbero essere supportati a fare le loro scelte, per il corretto uso delle risorse finanziarie e con lo scopo di migliorare il contenuto di valore.
4. Le aziende - e, in generale, quanti gestiscono risorse umane - dovrebbero essere consapevoli delle policy e delle misure di supporto esistenti per combinarle con i veri fabbisogni aziendali. Le sinergie locali e le opportunità di mercato possono essere create sulla base della clusterizzazione delle aziende e promuovendo presso gli stakeholder dei partenariati con aziende portatrici di competenze diverse in un determinato campo e di dimensioni differenti. Quando aziende e territori cercano località da esplorare, gli standard aperti rappresentano un percorso per facilitare la collaborazione nella catena del valore. Non solamente le aziende operano per l'interoperabilità in termini di dati e applicazioni, esse rendono possibile un quadro di maggiore compatibilità attraverso il quale i diversi sistemi di impresa possono interagire. Similarmente, l'adozione di tecnologie ICT migliorerà ulteriormente il feedback costante che unisce progettisti di prodotto, ingegneri, servizi alla produzione e clienti.
5. Le imprese devono essere sostenute per comprendere come i modelli di business delle aziende cambiano con l'adozione delle tecnologie 4.0. Infatti, le nuove

tecnologie hanno un impatto forte sui modelli di business, poiché portano benefici multipli e multi livello. I partner hanno scoperto che l'acquisizione della tecnologia digitale ha maggiore successo quando integrata in un modello di business digitale e intelligente. Inoltre, le imprese dovrebbero essere consapevoli dell'incremento continuo nell'accesso e nello sfruttamento di molte tecnologie Industry 4.0. Infatti, il costo di molte tecnologie diminuisce rapidamente e questo è un elemento chiave per implementare la strategia di digitalizzazione.

6. La sfida della condivisione della conoscenza è fondamentale: è importante adottare una prospettiva di collaborazione con le altre aziende, con i fornitori e i clienti per integrare le tecnologie digitali nella catena della fornitura. È anche importante collaborare con le università e i fornitori di conoscenza (anche a livello internazionale) per la cooperazione sulla ricerca e lo sviluppo dell'innovazione. Inoltre, la cooperazione con analisti internazionali e aziende di riferimento è rilevante per prevedere i trend futuri e combinarli con i fabbisogni dei clienti. Infine, la creazione di reti con i fornitori è significativa per comprendere le tecnologie e le tendenze dei mercati
7. In conclusione, è importante incrementare la conoscenza sulle tecnologie 4.0 e sviluppare competenze specifiche per usarle in modo corretto e per vincere la resistenza al cambiamento e la mancanza di esperienza. Infatti, i partner hanno scoperto che la difficoltà più grande nel trasferire la conoscenza riguarda i lavoratori, in particolare quelli anziani, che hanno bisogno di incrementare la loro conoscenza e trasformare le loro competenze per aggiornarsi alle nuove tecnologie.

4. Raccomandazioni collegate alle relazioni fra aziende nautiche cantieristiche e i loro ambienti

Le aziende che intendono adottare la tecnologia e la cultura Industry 4.0 non operano in un mondo a parte. La loro azione avviene in un mondo globalizzato e si esplica a livello globale, europeo, nazionale e locale. Perciò la relazione fra le aziende e il loro ambiente naturale è così centrale

1. Analizzando i megatrend territoriali ed economici per il settore cantieristico e marittimo, i partner hanno scoperto che lo sviluppo sostenibile è un argomento emergente nel processo di realizzazione di Industry 4.0. L'argomento è rilevante anche sulla base di questioni trasversali e sfide sociali come il cambiamento climatico e la trasformazione dell'energia nel contesto industriale. In particolare, i partner hanno scoperto che l'organizzazione tecnologica e produttiva legata a Industry 4.0 conduce a una produzione altamente adattiva e pertanto efficiente e ergonomica. In questo contesto, il progetto Future 4.0 si è focalizzato sul settore della cantieristica e dei servizi collegati, che sono ad alta intensità di consumo energetico. Di conseguenza, i partner hanno mostrato l'evoluzione potenziale del green intelligente e prospettato concreti piani di aggiornamento delle competenze.
2. Parimenti, è importante trarre vantaggio dalle connessioni con gli ecosistemi locali, stringendo accordi con le università, i centri di ricerca, i fornitori di conoscenza, i parchi tecnologici e le agenzie per l'innovazione. Le connessioni sono molto utili anche con le amministrazioni pubbliche, per questioni riguardanti la ricerca, lo sviluppo territoriale, l'occupazione e per contribuire allo sviluppo decisionale.
3. Un'esperienza interessante per migliorare il collegamento fra aziende e l'ecosistema locale è stato progettato e realizzato a Rijeka. L'università ha coinvolto e selezionato 15 giovani ricercatori e laureati nel campo delle tecnologie 4.0, utilizzandoli come mentori presso alcune aziende del settore navale e della relativa catena di fornitura. Ogni mentore ha scelto una delle 6

tecnologie abilitanti (KET), secondo le necessità dell'azienda e ha agito per guidare la sua implementazione nell'impresa, grazie anche all'utilizzo della piattaforma Future 4.0.

4. Il ruolo dell'imprenditore è centrale nel processo di acquisizione e sviluppo delle nuove competenze legate a Industry 4.0 e alla trasformazione digitale delle aziende. La leadership del proprietario / manager rende l'azienda innovativa capace di mettere l'apprendimento al centro delle attività aziendali e delle sue relazioni. Inoltre, ciò assicura che gli addetti sviluppino competenze traendo vantaggio da tutte le opportunità formative che possano presentarsi. Infine, l'imprenditore gioca un ruolo nell'orientare l'atteggiamento, i comportamenti e le azioni degli addetti relativamente ai piani di aggiornamento e formazione. Gli imprenditori coinvolti nelle attività di Future 4.0 hanno mostrato interesse per l'acquisizione delle nuove tecnologie 4.0 e delle relative competenze. Hanno inoltre espresso la necessità di essere sostenuti e accompagnati nel processo di trasformazione e incorporazione della nuova conoscenza nei processi e nelle pratiche dell'azienda. Infine, hanno affermato la necessità di sviluppare e migliorare le loro competenze per gestire i cambiamenti tecnologici, culturali e organizzativi.

5. Negli ecosistemi di Industry 4.0, i trend della sostenibilità socio - economica sono anticipati per dare una spinta verso l'energia pulita e verde, in modo da ridurre il consumo delle risorse, raggiungere la sostenibilità nei processi produttivi nei materiali e da preservare le risorse meno disponibili. Insieme alla necessità di diffondere manifattura sostenibile e verde, ci si attende che l'ambiente manifatturiero si avvicini ai cittadini nelle città e nelle aree metropolitane e che tenga conto anche di aspetti demografici come la densità abitativa. La vicinanza delle fabbriche e della produzione avrà un impatto sui cittadini che vivono nelle vicinanze; pertanto, le fabbriche debbono essere integrate e accettate nell'ambiente ove operano.