



Cofinanziato dal  
programma Erasmus+  
dell'Unione europea

# Educate for future **EDU4future**



## **IO 4: RACCOMANDAZIONI**

**version (IT)**

COME VENGONO IMPLEMENTATI I REQUISITI  
DELL' INDUSTRIA 4.0 NEI SISTEMI DI ISTRUZIONE E FORMAZIONE  
PROFESSIONALE DEI PAESI DEL PARTENARIATO?

Project No. 2020-1-SK01-KA202-078375

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.



## Contenuto del sito

Prefazione.....	3
1. Raccomandazioni generali del consorzio EDU4future per migliorare il sistema di IFP in linea con i requisiti dell'Industria 4.0 e della digitalizzazione.....	4
▪ Programmi veterinari: Procedure di adattamento e revisione dei contenuti	4
▪ Scuole veterinarie: Personale docente, approcci didattici e infrastrutture	6
▪ Studenti veterinari: Esigenze e aspetti della diversità dei discenti	7
▪ Modificare i processi nel sistema di IFP	9
2. Raccomandazioni specifiche EDU4future per affrontare le sfide dei paesi partner del progetto..	11
▪ Raccomandazioni specifiche EDU4future per l'Austria	11
▪ Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Repubblica ceca	14
▪ Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Germania	17
▪ Raccomandazioni specifiche EDU4future per l'Italia	19
▪ Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Slovacchia	21
▪ Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Slovenia	24
Allegato I: Approccio metodologico per lo sviluppo delle raccomandazioni EDU4future .....	26
Allegato II: Glossario .....	28
Contatti per maggiori informazioni.....	30



## ● Prefazione

La trasformazione delle economie europee sotto l'influenza della digitalizzazione, dell'automazione e della robotica sta diventando sempre più intensa nel XXI secolo. Questa quarta rivoluzione industriale è conosciuta per quasi un decennio come Industria 4.0. Alcune tendenze tecnologiche sono state ulteriormente accelerate sotto l'influenza della pandemia di COVID-19. Stanno emergendo nuove occupazioni, alcune che sono diventate obsolete stanno scomparendo, ma soprattutto la maggior parte delle occupazioni viene trasformata internamente e assorbe nuove tecnologie e pratiche. Si scopre che senza professionisti adeguatamente qualificati, la trasformazione digitale affronta uno dei suoi limiti. In altre parole, un'istruzione e una formazione professionale di alta qualità, moderna e reattiva sono una delle condizioni per una trasformazione digitale di successo.

nel progetto EDU4future stiamo cercando di rispondere alla domanda generale: Come vengono implementati i requisiti dell'Industria 4.0 nei diversi sistemi europei di istruzione professionale?

A tal fine, il progetto ha sviluppato un approccio multifase, a partire dalla definizione di una metodologia concordata di comune accordo che è stata utilizzata per l'indagine transnazionale degli aspetti chiave dei sistemi di IFP nei paesi partner. Su questa base sono state predisposte relazioni per paese e una raccolta di esempi di buone pratiche per ciascuna delle regioni partner. Nella fase successiva, i risultati ottenuti dalle relazioni per paese sono stati riassunti e ulteriormente analizzati in un confronto transnazionale che ha rivelato una serie di differenze significative nelle strutture e nei processi operativi dell'IFP delle regioni partecipanti.

Sulla base di questi risultati del progetto, è ora l'obiettivo della presente relazione sulle raccomandazioni (Intellectual Output IO4 del progetto EDU4future) analizzare i contributi di tutti i partner da una prospettiva aggregata e sviluppare conclusioni e raccomandazioni condivise che riflettano i punti di discussione, gli apprendimenti e i suggerimenti sviluppati durante l'attuazione del progetto a livello di partenariato transnazionale. Inoltre, il potenziale specifico per il miglioramento dei sistemi e dei programmi di IFP sarà presentato e discusso nei capitoli dei singoli paesi partner.

Pur seguendo questi obiettivi di progetto, il partenariato EDU4future è consapevole del fatto che la relazione Raccomandazioni illustra anche la costellazione del partenariato di progetto, che coinvolge rappresentanti di diverse organizzazioni delle parti interessate dell'IFP, vale a dire scuole di IFP ed esperti di istruzione superiore, analisti del mercato del lavoro e intermediari regionali per lo sviluppo e l'innovazione sotto la guida di una camera di commercio regionale. L'angolo di visione specifico del consorzio EDU4future fornisce preziose informazioni sulle reali sfide dell'operazione bottom-up nelle condizioni quadro del sistema IFP.

La relazione EDU4future Recommendations beneficia del suo processo di preparazione transnazionale e dell'esperienza operativa dei partner di progetto regionali coinvolti. Nell'ambito del progetto EDU4future, la relazione EDU4future Recommendations è discussa e convalidata in collaborazione con esperti e parti interessate delle reti regionali di sistemi di IFP. Oltre la durata del progetto, è intenzione del consorzio di progetto presentare la relazione Raccomandazioni fornendo un utile contributo per un'ulteriore discussione tra le parti interessate dell'istruzione e della formazione professionale a livello regionale, nazionale e transnazionale e di contribuire al miglioramento continuo del sistema di IFP per affrontare le sfide della trasformazione digitale e dell'Industria 4.0.

## 1. Raccomandazioni generali del consorzio EDU4future per migliorare il sistema di IFP in linea con i requisiti dell'Industria 4.0 e della digitalizzazione

Tutte le raccomandazioni proposte si basano sui principali risultati presentati nelle relazioni per paese dei partner EDU4future (IO2) che sono stati ulteriormente analizzati nell'analisi comparativa (IO3). Come descritto nel capitolo sulla metodologia di cui all'allegato I, le raccomandazioni elaborate del partenariato EDU4future sono raggruppate in quattro cluster tematici.

Il ragionamento dietro ogni raccomandazione suggerita è brevemente spiegato in anticipo prima di presentare la "versione corta" della raccomandazione in una casella di testo.

Le caselle di testo comprendono l'argomentazione di base della raccomandazione in questione e alcune osservazioni esplicative in forma generalizzata per consentire il loro facile utilizzo di ciascuna delle raccomandazioni come contributo strategico nelle presentazioni e nelle discussioni con le parti interessate del sistema IFP.

- *Programmi veterinari: Procedure di adattamento e revisione dei contenuti*

Nell'analisi comparativa Edu4Future delle relazioni per paese (IO3), le competenze specifiche per avere successo in un ambiente di lavoro Industria 4.0 sono suddivise in quattro<sup>1</sup> dimensioni tematiche: competenze tecniche, dati e competenze informatiche, competenze sociali e competenze personali, ognuna delle quali descritta da un elenco di singoli argomenti. La valutazione dei partner fino a che punto questi temi sono affrontati nei programmi di IFP esistenti indica una domanda sostanziale di ampliamento e/o aggiornamento dei programmi di IFP.

Per quanto riguarda le competenze tecnologiche, l'implementazione di concetti di Industria 4.0 nelle aziende high-tech richiede competenze avanzate della forza lavoro specializzata, a seconda dell'applicazione industriale concreta. D'altra parte, vi è una vasta gamma di settori occupazionali in cui è necessaria un'ampia comprensione delle basi digitali come sfondo generale per il lavoro qualificato. Pertanto, i programmi di IFP aggiornati devono svolgere la doppia funzione di dotare tutti i discenti di competenze e competenze di base profonde nelle applicazioni informatiche e digitali, fornendo ai tirocinanti specializzati nell'istruzione e formazione professionale con conoscenze e competenze operative di alto livello per lavorare in un ambiente avanzato di Industria 4.0.

In questo contesto, i partner di diverse regioni di progetto hanno espresso preoccupazione per il fatto che i discenti che accedono ai programmi di IFP spesso non dispongono di competenze digitali di base (così come competenze di base in materia di STEM), anche se le abilità quotidiane come l'uso di dispositivi mobili e alcune funzionalità superficiali di Internet sembrano dimostrare il contrario. Di conseguenza, vi è una richiesta di ampliare il contenuto di base dei programmi di IFP, ad esempio attuando moduli di base in IT e STEM, come argomento trasversale e base per moduli IFP più specifici e avanzati che affrontano le specificità dei diversi settori professionali.

---

<sup>1</sup> Schmid (2017), [Che tipo di competenze richiederà l'industria 4.0?](#)

### Raccomandazione #1: Concentrarsi sulle competenze di base in IT e STEM

Il partenariato EDU4future raccomanda di prestare particolare attenzione alla facilitazione di profonde e ampie competenze di base in IT e STEM a livello principiante dei programmi di IFP come elemento costitutivo per una specializzazione avanzata in vari settori professionali

Tutte le regioni partner hanno individuato carenze nei programmi di IFP esistenti per quanto riguarda le competenze sociali e personali necessarie per un'integrazione efficace dei processi di lavoro digitali e delle applicazioni Industria 4.0. A seconda dei modelli di IFP in vigore, pertanto, l'approccio per integrare le competenze sociali e personali nei programmi di IFP deve essere negoziato tra le scuole di IFP e altre parti interessate (imprese, altri fornitori di formazione).

In alcuni casi, le scuole di IFP esistenti e il loro personale docente possono essere contestati dalla richiesta di ampliare i programmi di IFP esistenti per affrontare argomenti di competenza sociale e personale come argomento trasversale o materia di insegnamento supplementare. Nuovi approcci per affrontare questi temi dovrebbero essere sviluppati in un dialogo con esperti di formazione specializzati nel campo dello sviluppo delle competenze sociali e individuali e con formatori aziendali esperti nell'integrazione sociale dei giovani lavoratori.

### Raccomandazione #2: Bilanciamento delle competenze tecniche e non tecniche

Il partenariato EDU4future raccomanda di integrare le competenze non tecniche (vale a dire competenze sociali e personali) nei programmi di IFP esistenti e di nuova definizione, tenendo conto delle condizioni quadro dei modelli di IFP in vigore e della potenziale cooperazione tra le scuole IFP e altri pertinenti attori dell'IFP (società, fornitori di formazione specializzata)

Diverse regioni partner del progetto hanno affrontato la necessità di una più stretta cooperazione con le parti interessate delle industrie leader regionali nello sviluppo di programmi di IFP. Tuttavia, una cooperazione più intensa durante la definizione del contenuto del programma IFP richiede meccanismi adeguati per bilanciare la composizione tematica dei programmi di IFP che coprono la domanda di un ampio campo di applicazione delle industrie destinatarie. Gli approcci esistenti per un coinvolgimento istituzionalizzato delle parti interessate industriali in termini di comitati consultivi e comitati attuati in un contesto duale di sistema di IFP dovrebbero essere discussi e adattati alle condizioni quadro regionali dei paesi con una partecipazione industriale meno sviluppata al sistema IFP.

Per un'innovazione guidata dal settore dei programmi di IFP esistenti, sia il sistema di istruzione e formazione professionale che il sistema duale di IFP offrono un certo grado di flessibilità delle scuole di IFP e/o dell'apprendimento basato sul lavoro nelle imprese coinvolte, che possono essere utilizzate per pilotare moduli di IFP nuovi o adattati. Le reti regionali di parti interessate dell'IFP, comprese le scuole di IFP e le reti dei datori di lavoro, potrebbero istituire banchi di prova per la sperimentazione di corsi di formazione innovativi. Tuttavia, le azioni innovative che vanno al di là dei programmi regolari di IFP richiedono risorse adeguate in termini di personale di formazione e valutazione e di fondi dedicati.

### Raccomandazione #3: Partecipazione dell'industria alla definizione dei contenuti dei programmi di IFP

Il partenariato EDU4future raccomanda di stabilire condizioni quadro istituzionali adeguate per l'innovazione del programma IFP che coinvolga le reti regionali di IFP (scuole IFP + imprese)

Tutti i partner di Edu4Future sono consapevoli e concordano sull'importanza delle procedure di monitoraggio periodiche e delle revisioni periodiche dei programmi di IFP per valutarne l'efficienza, migliorare la base di dati e garantire una migliore comparabilità dei programmi per quanto riguarda i loro risultati di apprendimento e l'adeguatezza dei contenuti dell'IFP per rispondere alle mutevoli esigenze del mercato del lavoro e all'innovazione tecnologica emergente.

Nei paesi partner che già attuano regimi di revisione periodica, i programmi di revisione dei programmi di IFP variano da quattro a cinque anni. Tuttavia, in queste regioni il basso livello di coinvolgimento e considerazione delle esigenze degli istituti di IFP (compresi studenti, insegnanti e personale, infrastrutture disponibili, ecc.) è un punto di critica (ad esempio, in DE). Allo stesso tempo, in alcune altre regioni partner (ad esempio, in CZ e IT) le procedure di riesame e le strutture di monitoraggio non sono ancora pienamente stabilite e rimangono in discussione. Per il futuro, i partner ritengono necessario procedere a un monitoraggio "in tempo reale" dei programmi di IFP per tenere il passo con l'accelerazione dell'innovazione tecnologica per quanto riguarda le applicazioni dell'Industria 4.0 e con le ultime esigenze dei mercati del lavoro.

### Raccomandazione #4: Revisioni del programma veterinario e procedure di monitoraggio

Il partenariato EDU4future raccomanda di stabilire rigidi calendari per le revisioni dei programmi di IFP e i cicli di monitoraggio per i programmi di IFP incentrati sull'Industria 4.0 e sulla digitalizzazione al fine di ottenere una base di prova aggiornata per il miglioramento continuo dei pertinenti programmi di IFP e tenere il passo con l'innovazione tecnologica.

- *Scuole veterinarie: Personale docente, approcci didattici e infrastrutture*

In generale, i partner di tutte le regioni del progetto condividono la constatazione che molte istituzioni di IFP faticano ad attuare i cambiamenti del sistema di IFP, in particolare con la domanda di trasformazione causata dalle tecnologie dell'Industria 4.0 e dalle loro applicazioni. Le istituzioni veterinarie hanno bisogno di sostegno e finanziamenti per tradurre i requisiti dei programmi di IFP nuovi o sostanzialmente adattati in procedure operative e moduli didattici gestibili. Le nuove sfide dell'insegnamento devono riflettersi nella fornitura di risorse adeguate per le infrastrutture, il personale e la tecnologia per diventare realtà nelle scuole di IFP.

Per affrontare tutte le pertinenti dimensioni delle competenze necessarie per padroneggiare la transizione digitale, in particolare, i temi dell'Industria 4.0, l'ulteriore qualificazione e il miglioramento

delle competenze degli insegnanti e dei formatori dell'IFP sono necessari per garantire la disponibilità di personale docente competente che garantisca la qualità prevista dell'insegnamento.

### Raccomandazione #5: Ulteriore qualificazione degli insegnanti e dei formatori dell'IFP

Il partenariato EDU4future raccomanda l'organizzazione di corsi di qualificazione specifici per insegnanti e formatori di IFP per migliorare le loro conoscenze e ampliare le loro competenze didattiche per l'insegnamento della digitalizzazione e dei temi dell'Industria 4.0.

Tutte le regioni partner concordano sul fatto che gli approcci di apprendimento basato sul lavoro (WBL) nelle scuole di IFP e i tirocini presso (potenziali) che impiegano aziende sono fondamentali per aumentare le competenze pratiche e le capacità degli studenti dell'IFP per far fronte alle sfide di un ambiente di lavoro digitalizzato. Per gli istituti di IFP che operano in un sistema duale di IFP, l'approccio di apprendimento basato sul lavoro è più facile da gestire e la qualità della formazione dipende principalmente dalla disponibilità di personale docente qualificato e dal livello di cooperazione tra le scuole di IFP e le imprese che attuano la formazione professionale interna. Per le regioni partner con un sistema di IFP prevalentemente orientato alle scuole, saranno necessarie nuove attrezzature e infrastrutture nelle scuole di IFP per consentire l'organizzazione di moduli di apprendimento basati sul lavoro. In alternativa, nuove strutture di formazione, ad esempio "laboratori di insegnamento" per gli studenti dell'IFP, o stage per studenti IFP presso aziende regionali potrebbero essere organizzati in collaborazione con le scuole di IFP per attuare sessioni di apprendimento basate sul lavoro. In questo caso, saranno necessarie risorse e investimenti dedicati per avviare un approccio di IFP incentrato sulla WBL.

### Raccomandazione #6: Concentrarsi su elementi di apprendimento basati sul lavoro

Il partenariato EDU4future raccomanda l'introduzione di approcci di apprendimento basati sul lavoro nel campo della digitalizzazione e la creazione di strutture didattiche pratiche (laboratori di insegnamento) in una cooperazione tra le istituzioni IFP e le industrie target regionali

- *Studenti veterinari: Esigenze e aspetti della diversità dei discenti*

Le competenze digitali dei giovani, vale a dire i potenziali studenti dell'IFP, devono essere viste in modo ambiguo. Da un lato, le applicazioni digitali quotidiane sono ampiamente utilizzate, dall'altro si possono osservare gravi carenze di conoscenza per quanto riguarda i principi funzionali di base di Internet (e le sue questioni di sicurezza), ecc.

Oltre a queste considerazioni, ci sono altri aspetti che rendono la digitalizzazione e l'Industria 4.0 un tema di grande rilevanza nell'istruzione professionale di recente. In tutte le regioni partner, l'IFP è spesso svalutata come un percorso educativo meno preferito rispetto agli studi accademici. Nel

contesto dell'Industria 4.0 e di altri settori professionali digitalizzati, è la gestione di tecnologie all'avanguardia e la padronanza di un ambiente di lavoro digitale che rende la digitalizzazione attraente per un numero crescente di giovani.

In tempi di crescente scarsità di forza lavoro, la versatilità degli ambienti di lavoro digitalizzati, compresi i loro aspetti tecnologici, informatici, sociali e personali, fornisce buoni argomenti per promuovere programmi di IFP che preparano esperti qualificati per le imprese ad alta tecnologia regionale e leader. Queste risorse attirano una gamma più ampia di potenziali studenti di IFP con profili di competenze individuali diversi rispetto ad altri programmi professionali più tradizionali. Pertanto, è fondamentale attuare una profonda formazione di base nelle competenze digitali all'inizio dei programmi di IFP.

### **Raccomandazione #7: La digitalizzazione come settore professionale per i giovani con competenze diverse**

Il partenariato EDU4future raccomanda di promuovere le versatili opportunità occupazionali della digitalizzazione come risorsa per attirare una vasta gamma di giovani in quanto potenziali studenti nei programmi di IFP incentrati sull'industria 4.0 e sulla digitalizzazione. Pertanto, un focus sulle competenze digitali di base è un must all'inizio dei rispettivi programmi di IFP.

L'importanza di rivolgersi alle giovani donne come gruppo target chiave per i settori occupazionali tecnologici è pienamente concordata e il buon senso tra i partner EDU4future. Diversi esempi di buone pratiche di iniziative di sostegno per le giovani donne sono stati identificati dai partner del progetto che dimostrano l'impegno delle parti interessate del sistema IFP regionale e degli attori del mercato del lavoro in tale contesto.

Come accennato in precedenza, il settore del lavoro digitale in senso lato offre una serie di vantaggi per i giovani, in particolare per le giovani donne, che desiderano entrare in questo campo di lavoro orientato al futuro. L'accesso precoce alla consulenza professionale è considerato una misura chiave per attivare il pieno potenziale delle ragazze interessate. Per questo motivo, le iniziative orientate al gruppo target che coinvolgono le scuole secondarie inferiori, gli istituti di IFP e i potenziali datori di lavoro devono essere promosse per raggiungere le ragazze e le loro famiglie nella fase di decisione professionale.

### **Raccomandazione #8: Iniziative dedicate di sensibilizzazione e consulenza per le giovani donne**

Il partenariato EDU4future raccomanda di unire la forza di tutte le parti interessate del sistema di istruzione e formazione professionale coinvolte per promuovere iniziative di sensibilizzazione e consulenza rivolte al gruppo target di giovani donne interessate ai settori occupazionali digitali e ai programmi di IFP, a partire dalla fase di decisione professionale fino a un sostegno mirato quando si tratta di giovani specialisti che occupano ambienti di lavoro digitali nel settore.



- *Modificare i processi nel sistema di IFP*

Come osservazione generale nelle regioni partner, si può affermare che i cambiamenti nei sistemi regionali di IFP avvengono principalmente attraverso l'adeguamento dei programmi di IFP già esistenti piuttosto che attraverso la creazione di nuovi programmi di IFP che coprono nuovi profili professionali. In alcuni casi, i programmi di IFP vengono rinnovati fondendo elementi di diversi profili professionali esistenti (ad esempio, i programmi di IFP per la meccatronica combinano elementi dei programmi di IFP esistenti per la meccanica ed elettronica).

Come obiettivo generale a lungo termine, i partner di Edu4Future concordano sul fatto che i cambiamenti nel sistema di IFP dovrebbero portare a un'interconnessione agevole tra l'IFP e l'istruzione superiore basata sulle scuole al fine di rafforzare la compatibilità dei percorsi educativi, in particolare nei settori di competenza legati alla digitalizzazione dei diversi settori industriali.

Negli ultimi anni, nella maggior parte delle regioni partner, una parte considerevole dei programmi di IFP esistenti è stata o è in corso di aggiornamento per soddisfare le esigenze emergenti dei mercati del lavoro in tempi di trasformazione digitale. I partner del progetto sottolineano l'importanza di istituire processi trasparenti per l'individuazione delle esigenze del mercato del lavoro e la loro traduzione nelle competenze dell'IFP.

Per far fronte alle esigenze emergenti del mercato del lavoro connesse all'innovazione tecnologica e alla domanda di trasformazione digitale dei datori di lavoro regionali è necessaria una maggiore chiarezza sui processi di adattamento e un maggiore coinvolgimento di un'ampia gamma di parti interessate e attori del sistema di IFP che coinvolgono il livello di governance nazionale e regionale.

#### **Raccomandazione #9: Trasparenza dei processi di cambiamento nell'IFP**

**Il partenariato EDU4future raccomanda di istituire processi trasparenti per l'adattamento del sistema di IFP in risposta alle sfide della trasformazione digitale e dell'Industria 4.0, comprese strutture di cooperazione e flussi di lavoro chiaramente definiti che coinvolgano tutte le parti interessate del sistema di IFP pertinenti a livello nazionale e regionale.**

Una differenza fondamentale tra le regioni partner di Edu4Future risiede nelle diverse caratteristiche dei modelli di IFP attuati, con sistemi di IFP prevalentemente scolastici (ad esempio in CZ e SI), sistemi duali di IFP che coinvolgono la scuola dell'IFP e corsi pratici di formazione professionale nelle imprese che impiegano (ad esempio DE e AT) e modelli di IFP misti con un focus crescente sulle componenti dell'apprendimento basato sul lavoro (ad esempio in IT e SK) — cfr. l'analisi comparativa O3. Per le regioni partner/paesi con modelli di IFP prevalentemente scolastici, l'analisi EDU4Future mostra che i sistemi di IFP esistenti si stanno recentemente aprendo verso l'integrazione di diverse forme di apprendimento basato sul lavoro come approccio per dotare i discenti dell'IFP delle competenze e delle competenze pratiche richieste in un ambiente di lavoro digitalizzato. In questo contesto, il sistema duale di IFP attuato nei paesi partner di lingua tedesca è spesso considerato un modello di buone pratiche.

Pertanto, gli attori dell'IFP che oggi operano in sistemi di IFP principalmente orientati alle scuole possono beneficiare in modo sostanziale di uno scambio reciproco di esperienze con esperti di sistemi di IFP duali per trasferire le buone pratiche ai loro quadri regionali di IFP. Trasferire l'esperienza dell'apprendimento basato sul lavoro e la cooperazione pratica con i datori di lavoro nella formazione professionale degli apprendisti può contribuire ad accelerare la transizione verso un modello di IFP adattato che risponda alle reali esigenze delle economie regionali e dei mercati del lavoro. Allo stesso tempo, vale la pena notare che lo scambio di esperienze e di pratiche stimolanti tra partner che

rappresentano diversi sistemi di IFP può anche essere utile per le parti interessate che operano nelle condizioni quadro dei sistemi di IFP duali, al fine di sfruttare appieno il potenziale di miglioramento dei loro modelli di IFP in vigore.

In particolare nella preparazione di giovani lavoratori qualificati per padroneggiare la trasformazione digitale tutti i paesi europei devono affrontare nuove sfide e esempi di buone pratiche su come affrontare questi aspetti nei programmi di IFP possono essere trovati in tutte le parti dell'area del progetto, come presentato nelle relazioni per paese Edu4Future.

### **Raccomandazione #10: Rafforzamento del dialogo/cooperazione tra le parti interessate del sistema di IFP**

Il partenariato EDU4future raccomanda di promuovere il dialogo e la cooperazione tra le parti interessate del sistema IFP (politici educativi, scuole di IFP e altri istituti di formazione correlati, istituzioni del mercato del lavoro, rappresentanti dell'industria e imprese regionali) in uno scambio transnazionale di esperienze a vantaggio sia dei modelli di IFP basati sulle scuole che dei modelli duali di IFP, in particolare per quanto riguarda le sfide della trasformazione digitale e dell'industria 4.0, in quanto questi temi innovativi causano sfide importanti per tutti i sistemi di IFP in tutta Europa.

## 2. Raccomandazioni specifiche EDU4future per affrontare le sfide dei paesi partner del progetto

Secondo la metodologia del progetto transnazionale, la ricerca EDU4future si è concentrata sul miglioramento dei processi di modernizzazione dei sistemi di IFP regionali e nazionali nei paesi partner per far fronte alle sfide della trasformazione digitale e dell'Industria 4.0.

Per ciascuno dei paesi partner è stata elaborata una serie di raccomandazioni specifiche per paese nel corso del progetto EDU4future, che riflettono il lavoro di ricerca dei partner del progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso attività di coinvolgimento delle parti interessate a livello regionale, come illustrato nei seguenti sottocapitoli.

- *Raccomandazioni specifiche EDU4future per l'Austria*

L'istruzione e la formazione professionale in Austria si basano principalmente sul cosiddetto "sistema duale". Il regime di garanzia della formazione austriaca dà diritto a ciascun giovane di accedere a una formazione di apprendistato e garantisce un posto di formazione.

La formazione professionale duale si svolge in due siti diversi in parallelo: Un'azienda e una scuola professionale per apprendisti. Una parte importante della formazione di apprendistato nel sistema duale è la formazione pratica basata sull'azienda. Gli apprendisti sono impiegati nell'azienda nell'ambito di un contratto di apprendistato retribuito e completano le parti principali della loro formazione nell'ambiente reale di un impianto di produzione o di un'impresa di servizi. Gli apprendisti sono pienamente integrati nel mondo del lavoro e ottengono un'assicurazione sociale completa.

La formazione a doppio sistema di apprendistato è applicabile ai giovani in attività di apprendistato legalmente riconosciute. Questi mestieri qualificati (attualmente circa 240) sono inclusi nell'elenco dei mestieri dell'apprendistato ("Lehrberufsliste"). Gli apprendisti ospitanti comportano ulteriori responsabilità per l'impresa, anch'esse regolamentate e monitorate.

L'istruzione nella scuola professionale part-time è organizzata in vari modi, vale a dire in un sistema di rilascio giornaliero (gli apprendisti frequentano la scuola per un minimo di un intero o due mesi alla settimana), un sistema di rilascio di blocchi (i corsi sono organizzati per un minimo di quattro o otto settimane all'anno) o un sistema di rilascio stagionale (a seconda del settore occupazionale, le classi possono svolgersi solo durante una determinata stagione).

Le imprese che formano apprendisti sono tenute a fornire agli apprendisti le competenze e le competenze previste nel profilo professionale; ciò garantisce un livello minimo uniforme di formazione. Le imprese che non sono in grado di fornire una formazione che copre l'intero profilo professionale possono avvalersi della possibilità di una formazione complementare all'interno di una rete di formazione. Pertanto, anche le piccole imprese possono contribuire alla formazione dell'apprendistato.<sup>2</sup>

Per una descrizione dettagliata dell'attuale sistema di IFP in Austria si veda la relazione AT per paese.

Per la Repubblica d'Austria come paese partner del progetto, nel corso del progetto EDU4future sono state elaborate le seguenti raccomandazioni, che riflettono il lavoro di ricerca del partner del progetto AT all'interno del consorzio di progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso le attività di coinvolgimento delle parti interessate a livello regionale:

---

<sup>2</sup> [Sistema educativo austriaco | BFI Wien](#), recuperato il 7.11.2022

### **Raccomandazione AT1: Snellire i curricula scolastici dell'IFP con particolare attenzione alle competenze STEM e alle competenze digitali di base**

I programmi scolastici veterinari, da un lato, sono oggi sovraccaricati da una vasta gamma di argomenti educativi specifici. D'altra parte, una tendenza al ribasso diventa evidente per quanto riguarda i livelli di competenza di base degli apprendisti e dei principianti della scuola IFP nel campo delle conoscenze chiave, come le abilità matematiche o linguistiche. Sebbene i giovani sembrano essere abili nell'uso di strumenti e applicazioni digitali nella loro vita privata, ci sono evidenti debolezze per quanto riguarda le loro competenze digitali in un contesto professionale.

Pertanto, i programmi di formazione professionale dovrebbero essere razionalizzati in una stretta cooperazione tra le scuole e le imprese di IFP per colmare le lacune tra i livelli di competenza richiesti degli apprendisti e degli studenti dell'IFP spesso difficili da raggiungere a causa della mancanza di conoscenze di base e delle esigenze pratiche dei datori di lavoro per i lavoratori qualificati che possiedono profonde competenze di base come base per un'ulteriore specializzazione interna e un miglioramento delle competenze orientato al futuro. Mentre le competenze digitali di base sono obbligatorie in tutti i settori occupazionali oggi, i requisiti di competenza di picco dei diversi settori industriali e delle imprese artigianali variano notevolmente. Oltre a una profonda formazione nelle competenze digitali di base, una gamma di moduli di IFP elettivi può riflettere le esigenze specifiche dei diversi settori industriali e artigianali.

### **Raccomandazione AT2: Migliorare le competenze degli insegnanti di IFP e migliorare le infrastrutture scolastiche dell'IFP nel campo della digitalizzazione e dell'industria 4.0**

In linea con il rapido sviluppo delle tecnologie digitali e delle loro applicazioni industriali, è necessaria una campagna mirata di miglioramento delle competenze per gli insegnanti di IFP per consentire al personale docente di affrontare adeguatamente il recente sviluppo delle tecnologie digitali. Una valutazione del livello di qualificazione degli insegnanti di IFP per quanto riguarda i temi della digitalizzazione e l'industria 4.0 dovrebbe essere integrata nel quadro di monitoraggio della qualità del sistema di IFP. Inoltre, l'infrastruttura tecnica delle scuole di IFP deve essere continuamente migliorata per garantire un livello all'avanguardia di ambiente didattico tecnico in tutto il sistema scolastico IFP.

### **Raccomandazione AT3: Stabilire un approccio sistematico per lo sviluppo di capacità pedagogiche e didattiche dei formatori IFP interni e dei responsabili dell'apprendistato nel settore delle imprese**

La trasformazione digitale significa anche che emergono nuove sfide nel lavoro quotidiano dei formatori e dei responsabili dell'apprendistato aziendali. Sebbene questo personale sia altamente qualificato nei rispettivi settori della tecnologia e della gestione della produzione, vi è la necessità di sviluppare capacità nel campo pedagogico, in particolare per quanto riguarda la didattica per l'insegnamento di temi trasversali della digitalizzazione. Si raccomanda di sviluppare misure sistematiche di rafforzamento delle capacità e corsi di miglioramento delle competenze per il personale docente interno delle imprese per offrire un percorso per la qualificazione continua e la certificazione di esperti di IFP industriali.

### **Raccomandazione AT4: Migliorare la promozione di nuovi percorsi professionali e dei relativi modelli educativi basati su approcci innovativi di cooperazione tra le scuole di IFP, il mondo accademico e il settore delle imprese**

Una varietà di modelli educativi innovativi, come l'apprendistato dopo aver completato l'istruzione secondaria superiore, i doppi curricula accademici in collaborazione con le imprese partner, la formazione di apprendistato combinata con un programma per la qualifica generale per l'ammissione all'università, ecc. sono stati dimostrati e messi in azione con successo sulla base di nuovi approcci di cooperazione tra il sistema educativo e il settore delle imprese.



I percorsi professionali innovativi e le opportunità di carriera che diventano accessibili ai laureati di questi programmi dovrebbero essere ampiamente promossi per raggiungere i grandi gruppi di giovani che potrebbero potenzialmente perseguire il loro sviluppo professionale scegliendo una di queste opzioni.

In questo contesto, si raccomanda di istituire una rete di coordinatori per le opzioni di carriera basate sull'IFP al fine di sensibilizzare gli studenti nelle scuole secondarie di istruzione generale e nelle scuole professionali secondarie per il potenziale dei percorsi educativi basati sull'IFP.

▪ *Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Repubblica ceca*

Il sistema di istruzione e formazione professionale della Repubblica ceca offre un ampio margine di manovra per le scuole professionali attive a livello locale. D'altra parte, a livello di sistema, manca dei necessari strumenti di gestione della qualità dell'IFP, come gli organismi e i processi. Entrambi sono necessari per garantire il dialogo tra tutte le parti interessate e per rafforzare il ruolo degli altri attori del mercato del lavoro e dell'istruzione professionale, in particolare i datori di lavoro. La Repubblica ceca deve progredire verso un sistema di IFP basato sul partenariato.

- Il sistema di IFP nella Repubblica ceca è fortemente orientato alla scuola e la posizione dei datori di lavoro e delle altre parti sociali è debole, soprattutto a livello nazionale e regionale. A livello locale, tuttavia, esistono molti esempi di cooperazione funzionale ed efficace tra le scuole professionali e i datori di lavoro per quanto riguarda il contenuto della formazione professionale e l'offerta di apprendimento basato sul lavoro nei luoghi di lavoro delle imprese.
- L'attuale legislazione scolastica non affronta la gestione del sistema di IFP con un ruolo adeguato per le parti sociali nella modernizzazione della struttura e del contenuto dei programmi di IFP.
- I cambiamenti più complessi necessari sono legati al passaggio di paradigma da un sistema di IFP basato sulla scuola a un modello di sistema di IFP guidato dai partner. Tali cambiamenti richiedono la volontà politica di riformare l'IFP e la loro attuazione è sempre molto complessa e con risultati incerti.
- I progetti volti a rafforzare la posizione dei datori di lavoro nel sistema di IFP e a modernizzare i corsi sono una tantum (di solito con il sostegno del FSE), che è stato criticato anche dall'OCSE. I risultati di tali progetti sono spesso positivi ma non vengono utilizzati per la riforma sistemica dell'IFP.

Per una descrizione dettagliata dell'attuale sistema di IFP nella Repubblica ceca si veda la relazione per paese CZ.

Per la Repubblica ceca come paese partner del progetto, nel corso del progetto EDU4future sono state elaborate le seguenti raccomandazioni, che riflettono il lavoro di ricerca del partner del progetto CZ all'interno del consorzio di progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso le attività di coinvolgimento delle parti interessate regionali:

**Raccomandazione CZ1: Stabilire norme per un adeguato coinvolgimento delle parti sociali con un maggiore coinvolgimento dei datori di lavoro per riflettere le mutevoli esigenze dei mercati del lavoro**

È opportuno stabilire norme per un adeguato coinvolgimento delle parti sociali con un maggiore coinvolgimento dei datori di lavoro. Ciò garantirà che l'attuale revisione rifletta adeguatamente le mutevoli esigenze del mercato del lavoro.

È necessario trovare una soluzione per la gestione del partenariato sociale dell'IFP nella Repubblica ceca che sia a lungo termine, sostenibile e stabile. La posizione delle parti sociali nel contesto dell'IFP ceca deve essere rafforzata attraverso una corretta gestione del sistema di IFP nella Repubblica ceca. Il sistema di gestione dell'IFP con lo status di partenariato delle parti sociali deve essere risolto a livello nazionale, ma anche regionale, in modo che le esigenze dei mercati del lavoro locali possano essere meglio affrontate in modo sussidiario.

Pertanto, la soluzione più appropriata sembra essere quella di sancire il principio di partenariato in diritto. Le disposizioni potrebbero riguardare la definizione del ruolo delle parti sociali nella gestione della qualità dell'IFP, l'obbligo di garantire che i programmi di IFP siano in linea con le esigenze del

mercato del lavoro, i processi pertinenti per le revisioni dei programmi di IFP e la creazione di nuovi programmi di IFP e gli organismi per la gestione del sistema a livello nazionale e regionale (ad esempio sotto forma di consigli).

### **Raccomandazione CZ2: Coinvolgere più ampiamente e sistematicamente i datori di lavoro nella modernizzazione del sistema di IFP e dei suoi contenuti**

I datori di lavoro devono essere coinvolti in modo più ampio e sistematico nella modernizzazione del sistema di IFP e del suo contenuto rispetto al momento attuale (partecipazione individuale a gruppi di lavoro). La revisione dei programmi dovrebbe avvenire su base regolare, ad esempio dopo un determinato periodo di tempo dall'approvazione della versione precedente del programma in questione.

Finora i datori di lavoro sono stati solo minimamente coinvolti nella modernizzazione dei programmi di IFP a livello nazionale, soprattutto attraverso la partecipazione individuale a gruppi di lavoro, spesso dominati da rappresentanti delle scuole professionali. Ciò può portare a una riflessione insufficiente delle nuove esigenze del mercato del lavoro e non è più sostenibile data la crescente rapida trasformazione dell'economia/del mercato del lavoro.

Un altro problema nella CR è che i datori di lavoro e le altre parti sociali non sono invitati fin dall'inizio a discussioni iniziali sulle esigenze e sulle priorità strategiche quando si avviano i lavori sulle principali strategie nazionali in materia di istruzione. Le parti sociali sono coinvolte in ritardo e in modo insufficiente nelle strategie nazionali di sviluppo dell'istruzione. La conseguenza è che le strategie non riflettono sufficientemente le sfide dell'IFP dal punto di vista del mercato del lavoro e affrontano la questione quasi esclusivamente dal punto di vista dello Stato e degli educatori. I datori di lavoro hanno spesso la possibilità di commentare i documenti solo dopo che sono stati elaborati in dettaglio, con poco spazio per preparare commenti e apportare revisioni importanti.

### **Raccomandazione CZ3: Accelerare l'adattamento dei programmi di IFP in risposta ai nuovi sviluppi tecnologici e ai requisiti di competenza transdisciplinari e introdurre revisioni periodiche dei programmi di IFP**

Nuove tendenze e tecnologie stanno emergendo e vengono introdotte a un ritmo sempre più veloce. Ciò comporta una dinamica più elevata di nuovi requisiti per le competenze dei lavoratori. Tuttavia, nel sistema ceco di IFP non vi è alcun obbligo di rivedere i programmi di IFP se soddisfano ancora i requisiti settoriali. L'assenza di tale revisione aumenta il rischio che le norme nazionali per i programmi di IFP diventino obsolete. Attualmente, la revisione dei programmi di IFP non è sistematicamente affrontata. Nella legislazione dovrebbe essere introdotto un processo volto a garantire che i programmi di IFP siano in linea con gli sviluppi del mercato del lavoro. Una possibile soluzione consiste nel fissare un periodo massimo di validità per una norma nazionale approvata, dopo la quale la validità del programma deve essere verificata e, se necessario, aggiornata. Il periodo consigliato è di 5 anni. Analogamente, dovrebbero essere stabilite procedure per l'avvio di nuovi programmi di IFP e per l'eliminazione graduale dei programmi obsoleti.

I nuovi requisiti di competenza per i lavoratori che stanno emergendo nel contesto dell'Industria 4.0 hanno una caratteristica comune. Spesso si verificano ai confini delle discipline tradizionali. La ristretta divisione dei programmi di IFP nella Repubblica ceca non può rispondere facilmente a questa domanda in quanto sono suddivise in molte categorie distinte (ad esempio ingegneria meccanica separata e ingegneria elettrica separata). Come risultato di questa divisione, è difficile (se non altro) "costruire" uno standard per un programma multidisciplinare. Una soluzione consisterebbe nel semplificare la struttura dei gruppi disciplinari, il che consentirebbe una più agevole preparazione di programmi modularmente appropriati.

**Raccomandazione CZ4: Gestione del partenariato dell'IFP: il cambiamento di paradigma dallo stato come attore centrale nella gestione dell'IFP allo stato come partner nel processo.**

Esiste un notevole potenziale per migliorare le condizioni e i processi a livello nazionale e regionale nella Repubblica ceca. La sfida principale consiste nel trasformare la percezione dello Stato come attore centrale del sistema di IFP in un partner del processo, su un piano di parità con le parti sociali (in particolare i datori di lavoro e i sindacati) e le regioni. Tale principio di partenariato dovrebbe essere adeguatamente rispecchiato nella legislazione pertinente. In caso contrario, le osservazioni dell'OCSE sul sistema ceco di IFP a partire dal 2010 rimarranno valide. L'OCSE critica che la posizione delle parti sociali ceche nel sistema di IFP sia debole e debba essere rafforzata.

Diversi progetti volti al coinvolgimento delle parti sociali sono stati generalmente finanziati come progetti dell'FSE. In molti casi, le raccomandazioni non hanno trovato riscontro nelle modifiche proposte dopo la fine dei progetti. Pertanto, la soluzione più appropriata sembra essere quella di sancire il principio di partenariato in diritto.

**Raccomandazione CZ5: Introdurre il principio del dialogo di partenariato tra le parti sociali e il sistema di IFP anche a livello regionale (ad esempio sotto forma di consigli regionali di IFP)**

Nell'attuale sistema ceco di IFP, la cooperazione locale tra imprese specifiche e scuole professionali specifiche funziona meglio. A livello locale, vi sono molti esempi di cooperazione di alta qualità e a lungo termine tra le scuole professionali e i datori di lavoro.

È in corso una comunicazione tra i due attori sulle nuove esigenze di qualificazione dell'azienda, a cui la scuola può rispondere in modo flessibile. A loro volta, le scuole soddisfano le esigenze dei datori di lavoro locali e implementano nuovi requisiti di qualificazione nei programmi scolastici.

Inoltre, la cooperazione tra gli attori del mercato del lavoro e dell'istruzione professionale a livello regionale sta gradualmente migliorando. Ciò nonostante non vi siano requisiti legislativi per la cooperazione regionale nell'IFP. Il miglioramento del dialogo regionale è legato allo sviluppo di iniziative regionali volontarie, i cosiddetti Patti regionali per l'occupazione. I Patti per l'occupazione fungono da piattaforme per promuovere la cooperazione tra istituzioni, imprese e altri attori coinvolti nell'occupazione, nell'istruzione e nel mercato del lavoro.

Analogamente al livello nazionale, le pratiche regionali devono essere introdotte nella legislazione scolastica (ad esempio sotto forma di consigli regionali di IFP). È importante notare che circa tre quarti delle scuole professionali sono istituite dalle autorità regionali. Il ruolo dei governi regionali nel sistema di IFP è quindi importante. È pertanto essenziale introdurre il principio del dialogo di partenariato anche a livello regionale.



▪ *Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Germania*

Il sistema tedesco di IFP può essere caratterizzato dalla sua "struttura corporativa (che) è stata un fattore chiave di stabilizzazione perché le associazioni dei datori di lavoro e i sindacati hanno generalmente concordato i principali principi organizzativi del modello duale [...]. Le parti sociali sono coinvolte a tutti i livelli del processo decisionale (nazionale, regionale, settoriale e aziendale) e del dialogo sociale e della co-determinazione che determinano l'attuazione delle riforme dell'IFP".<sup>3</sup>

La configurazione di base dei partecipanti al processo di regolamentazione (Governi federali, Stati, parti sociali) dimostra che la regolamentazione dell'IFP deve necessariamente essere un'espressione e il risultato di colloqui di consenso di successo, poiché oltre alle autorità educative e culturali del governo federale e degli Stati, sono coinvolte anche organizzazioni chiave dei datori di lavoro e dei sindacati.<sup>4</sup>

Per una descrizione dettagliata dell'attuale sistema di IFP in Germania si veda la relazione per paese DE.

Per la Germania come paese partner del progetto, nel corso del progetto EDU4future sono state elaborate le seguenti raccomandazioni, che riflettono la ricerca del partner del progetto DE all'interno del consorzio di progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso le attività di coinvolgimento delle parti interessate a livello regionale:

**Raccomandazione DE1: Garantire che la revisione delle professioni formative si basi sulla formulazione di obiettivi specifici e processi efficienti in termini di tempo**

L'influenza delle diverse prospettive assicura la pertinenza e l'accettazione di una professione di formazione riveduta nella pratica professionale, ma si basa su una formulazione molto generale degli obiettivi.<sup>5</sup>

I criteri formulati per il riconoscimento e il proseguimento delle professioni formative e le loro caratteristiche essenziali offrono un ampio margine di interpretazione, che è lasciato al giudizio di tutti i partecipanti coinvolti.

Secondo i feedback delle parti interessate, i vari attori coinvolti nel processo di riorganizzazione dei regolamenti in materia di IFP collaborano efficacemente. Tuttavia, si può presumere che una moltitudine di obiettivi siano perseguiti contemporaneamente. Le differenze e l'allineamento degli interessi tra gli attori esistono durante, ma anche prima, l'apertura della procedura e possono portare a lunghi cicli di consultazione e quindi a ritardi nel processo. Come affermato da alcune parti interessate, potrebbe anche esserci spazio per l'ottimizzazione del processo per chiarire le responsabilità di tutti gli attori coinvolti.

**Raccomandazione DE2: Introdurre un approccio strutturato in grado di garantire il corretto trasferimento delle più recenti esigenze del mercato del lavoro nei programmi scolastici professionali**

---

<sup>3</sup> Haasler, SR 2020, Il sistema tedesco di istruzione e formazione professionale: sfide di genere, accademizzazione e integrazione dei giovani a basso rendimento, *Trasferimento* 26(1), 57-71, P. 61, disponibile online: [\[journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1024258919898115\]](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1024258919898115)

<sup>4</sup> Deißinger, T (2020), Kaufmännische Ausbildungsberufe im Wandel — Erfahrungen mit der Neuordnung im deutschen dualen Ausbildungssystem, in: *Wirtschaftsdidaktik — den Bildungshorizont durch Berufs- und Allgemeinbildung erweitern: Festschrift für Josef Aff*, Greimel-Fuhrmann, B & Fortmüller, R (Eds). Vienna: Facultas, 11-27. P. 12 (tradotto dalla fonte originale).

<sup>5</sup> Lohse, C (2017), Ordnungsverfahren für eine Weiterentwicklung von Ausbildungsberufen, *Lernen & Lehren* 32(4), 138-43. P. 141 (tradotto dalla fonte originale).

È anche un problema che c'è pochissima considerazione per i meccanismi specifici che vengono utilizzati per 1: stabilire le esigenze del mercato del lavoro e 2: tradurre le esigenze del mercato del lavoro nelle competenze dell'IFP. Questi approcci sembrano poco chiari e in qualche modo arbitrari. I processi di ammodernamento relativamente lenti dei programmi di studio e quindi della formazione scolastica possono in alcuni casi essere assorbiti nella formazione aziendale, poiché spesso le imprese di formazione hanno già familiarità con le attrezzature più recenti, i processi di lavoro, ecc. prima di trovare la loro strada nei programmi scolastici professionali. Tuttavia, poiché ciò dipende fortemente dagli sforzi dedicati dei singoli fornitori di IFP, non si tratta di un approccio strutturato in grado di garantire il corretto trasferimento delle esigenze del mercato del lavoro all'IFP nel suo complesso. Tenendo conto delle esigenze del mercato del lavoro per i lavoratori qualificati e dei due sistemi diversi e praticamente separati (IFP e istruzione superiore/scuola a pieno titolo), attualmente non è evidente un approccio politico per una riforma globale, anche se il sistema complessivo non è orientato ai cambiamenti strutturali che si verificheranno nel mercato del lavoro a seguito degli sviluppi demografici e degli sconvolgimenti che devono ancora rientrare nella rubrica Industria 4.0.

**Raccomandazione DE3: Integrare la prospettiva dei fornitori di IFP, degli insegnanti e degli studenti nello sviluppo e nella revisione dei programmi di IFP**

Le esigenze delle istituzioni veterinarie (compresi studenti, insegnanti e personale, infrastrutture disponibili, ecc.) sono prese in considerazione solo raramente nei processi di revisione dell'IFP, che possono contribuire allo squilibrio tra offerta e domanda di offerte di IFP particolari.

Mentre l'attrattiva dell'IFP è ovviamente principalmente messa in discussione dalla crescente popolarità dell'istruzione superiore, c'è anche un disallineamento tra le offerte di IFP disponibili e i candidati interessati a intraprendere corsi di IFP. Troppi candidati interessati a intraprendere una formazione professionale non possono trovare un apprendistato adeguato. Allo stesso tempo, molte aziende faticano a trovare candidati adatti. Una maggiore considerazione delle loro esigenze potrebbe contribuire a soddisfare le esigenze delle imprese affrontando le carenze di competenze dei potenziali apprendisti, in una fase iniziale dei loro percorsi educativi.

Alla luce della scarsa considerazione per le esigenze di studenti, insegnanti e fornitori di IFP, sembra esserci meno attenzione sul lato pratico dell'attuazione della riforma dell'IFP. Molte delle idee e dei cambiamenti possono essere grandi sulla carta; tuttavia, in realtà molte istituzioni di IFP faticano ad attuare i cambiamenti. Da un lato, i requisiti infrastrutturali e tecnologici non possono sempre essere soddisfatti immediatamente e richiedono risorse aggiuntive. D'altra parte, le scuole di IFP sono spesso cronicamente poco personale e il personale ha capacità limitate di impegnarsi in una formazione significativa per migliorare le loro competenze e ampliare il loro repertorio didattico. Di conseguenza, per garantire che il cambiamento previsto possa essere attuato a tutti i livelli, occorre anche adottare misure più pratiche, ad esempio migliorando le condizioni di insegnamento e garantendo la fornitura di tecnologie e formazione a sostegno delle offerte di IFP pronte per l'industria 4.0.

**Raccomandazione DE4: Aprire spazio per la riflessione critica dei processi esistenti all'interno del sistema di IFP tedesco e rimanere in contatto con gli sviluppi internazionali per consentire un'ulteriore ottimizzazione del sistema di IFP tedesco**

La soddisfazione con il sistema di istruzione e formazione professionale impostata può portare a un'eccessiva soddisfazione e a poca volontà di riflessione critica. A causa dello stato/reputazione del sistema tedesco di IFP, sembra esserci un certo grado di eccessiva fiducia nei processi coinvolti, che in alcuni casi lascia poco spazio alla riflessione critica.

Anche la resistenza all'apprendimento e all'interesse per gli impulsi, le idee e gli approcci di altri paesi è problematica. Molti problemi attuali sono globali e raramente scollegati dalle sfide che altre nazioni

stanno affrontando; le soluzioni trovate altrove dovrebbero essere considerate di più e possono sicuramente essere adattate e applicate al contesto tedesco dell'IFP.

▪ *Raccomandazioni specifiche EDU4future per l'Italia*

In Veneto, così come in Italia, l'istruzione e la formazione professionale (IFP, in italiano: Istruzione e Formazione Professionale, IeFP), con EQF3, si svolge principalmente a scuola e la formazione in azienda è limitata a pochi mesi di tirocinio. I centri veterinari sono i fornitori dell'istruzione IFP. Per quanto riguarda il quarto anno dell'IFP, che garantisce la qualifica EQF4, il sistema è principalmente molto simile a quello duale.

Non c'è distinzione tra i diversi settori poiché la formazione è organizzata in modo omogeneo all'interno della regione indipendentemente dal settore. Tuttavia, è importante notare che su 300 IeFP (EQF3) corsi, 24 applicano un sistema duale. Alcune eccezioni sono fatte in altri corsi sperimentali organizzati dai centri di formazione.

Per una descrizione dettagliata dell'attuale sistema di IFP in Italia si veda la relazione per paese IT.

Per la Regione Veneto come paese partner del progetto, nel corso del progetto EDU4future sono state elaborate le seguenti raccomandazioni, che riflettono la ricerca del partner del progetto IT all'interno del consorzio di progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso le attività di coinvolgimento degli stakeholder regionali:

**Raccomandazione IT1: Sfruttare appieno il potenziale dell'innovazione nell'IFP attraverso reti di portatori di interessi dal basso verso l'alto di centri di formazione e imprese per riflettere la diversità tra i diversi territori e rispondere alle esigenze del mercato del lavoro locale**

Il rapporto tra le aziende e i centri di IFP che collaborano da anni si è consolidato ed è ormai ben definito, formando una forte rete cooperativa locale informale in cui gli attori si riconoscono e sono motivati a seguire obiettivi comuni e raggiungere risultati concreti. Un'intensa cooperazione e l'integrazione di una più ampia gamma di parti interessate regionali sono indispensabili per l'innovazione e il cambiamento all'interno del sistema di IFP, in linea con le esigenze locali, le norme regionali e nazionali.

Potrebbe essere utile organizzare attività che facilitino e rafforzino la cooperazione tra gli attori locali, consentendo loro quindi di sviluppare competenze adeguate, anche per migliorare la comunicazione e la condivisione delle competenze; attuare il pensiero sistemico e la logica della previsione sociale per guardare al futuro attraverso un approccio comune; e conoscere nuove opportunità di collaborazione.

**Raccomandazione IT2: Riconoscere il ruolo del sistema di IFP regionale e aumentarne la visibilità a livello nazionale**

Poiché il sistema italiano di IFP (IeFP) è di natura regionale, spesso non viene affrontato nelle attività che nascono dal Ministero dell'Istruzione e non adeguatamente considerate dagli uffici scolastici. La natura regionale dei corsi lascia in molti casi l'IFP esclusa dalle iniziative nazionali di sviluppo educativo. Il veterinario dovrebbe essere incluso meglio nelle iniziative nazionali di sviluppo educativo.

Spesso il valore della formazione professionale non è sufficientemente percepito. Inoltre, la struttura di monitoraggio non è ancora ben definita e in discussione e, a livello interistituzionale. Spesso è difficile mediare tra i diversi attori a causa della natura territoriale dell'IFP, che da alcune parti interessate è considerata un vantaggio importante, che garantisce l'occupabilità delle persone e la

soddisfazione delle esigenze del mercato del lavoro locale, ignorando al contempo altre parti interessate.

Per migliorare la percezione del sistema di IFP occorre prestare maggiore attenzione alle misure di comunicazione mirate per superare gli stereotipi negativi esistenti. I percorsi di carriera basati sulla qualificazione IFP dovrebbero essere promossi in modo più efficace.

### **Raccomandazione IT3: Stabilire un modello di monitoraggio adeguato per i programmi di IFP**

In seguito alla revisione del repertorio<sup>6</sup>, le competenze e le qualifiche aggiornate sono state attuate nel 2019. La loro attuazione è stata accolta bene dalle IFP, ma i risultati di questo cambiamento saranno visti solo alla fine dell'anno scolastico 2021/2022.

Attualmente vengono discussi il modello di monitoraggio, i ruoli e le responsabilità dei vari attori coinvolti. Questo aspetto richiede molto tempo e trattative tra i vari e numerosi attori coinvolti. Un adeguato approccio di monitoraggio per i corsi di IFP dovrebbe essere concordato in tempo utile per garantire la continua valutazione della qualità e il miglioramento dell'IFP.

Inoltre, potrebbe essere efficace mantenere i contatti con gli ex studenti dell'IFP per comprendere meglio le difficoltà che hanno riscontrato nel mondo del lavoro o nella loro istruzione una volta completato il loro percorso formativo e introdurre il loro feedback nel futuro modello di monitoraggio.

### **Raccomandazione IT4: Sensibilizzare le imprese regionali sul ruolo del centro di formazione nella copertura della domanda regionale del mercato del lavoro**

Le imprese si rendono conto che il personale è sempre più inadeguato e che il loro ruolo nella formazione è essenziale per superare questa situazione. Spesso hanno bisogno di tirocinanti e quindi di lavoratori formati dai centri di IFP. Tuttavia, finché il mercato del lavoro continua a funzionare, l'ambizione di alcune imprese di collaborare è ancora bassa. Questo crea una zona di comfort che rallenta il cambiamento. Alcune imprese non considerano ancora adeguatamente l'importanza dei centri di IFP e mancano di sensibilizzazione e conoscenze in merito ai centri di formazione e al relativo potenziale di cooperazione. Occorre pertanto adottare misure per estendere la cooperazione funzionale tra le imprese e le scuole professionali IFP.

### **Raccomandazione IT5: Formare e migliorare le competenze dei consulenti per l'occupazione per sostenere la promozione delle opzioni dei vettori di IFP e dei programmi dei centri IFP**

Le associazioni di categoria potrebbero contribuire alla formazione in questo senso organizzando eventi di formazione per consulenti del lavoro. Un pool di consulenti per l'occupazione formati potrebbe sostenere efficacemente la promozione dei percorsi di IFP rivolti sia alle imprese regionali che ai potenziali studenti dell'IFP.

### **Raccomandazione IT6: Rafforzare lo scambio di buone pratiche tra i centri di IFP**

Anche i centri di IFP difficili sviluppano e forniscono buone pratiche innovative, raramente documentati e condivisi a causa della mancanza di tempo e capacità all'interno del centro. L'analisi contribuirebbe a evidenziare sia i punti di forza e i benefici delle esperienze che le soluzioni adottate per affrontare le sfide e superare le debolezze. Le associazioni, insieme alla Regione Veneto, potrebbero sostenere i centri e facilitare la condivisione di informazioni tra aziende e altri centri della Regione. Lo scambio di queste buone pratiche (ed eventualmente anche di "cattive esperienze") faciliterebbe e accelererebbe il processo di innovazione.

---

<sup>6</sup>Repertorio Atti n. 155/CSR del 1<sup>o</sup> agosto 2019

▪ *Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Slovacchia*

In Slovacchia, un processo di riforma del sistema di IFP è iniziato circa sei anni fa ed è ancora in corso in linea con le strategie nazionali stabilite. Al momento, il sistema duale di IFP si sta evolvendo oltre al sistema scolastico prevalente. Il sistema di IFP deve subire una profonda riforma per affrontare potenziali cambiamenti nella direzione futura dell'economia slovacca — che è attualmente dominata da un focus sull'industria automobilistica — verso una più ampia gamma di applicazioni Industry 4.0.

- In Slovacchia, il quadro giuridico per l'IFP formalizza e stabilisce un quadro istituzionale per la cooperazione tra i fornitori di IFP, i datori di lavoro, le amministrazioni regionali e le autorità nazionali.
- Le aziende stanno collaborando attivamente con i fornitori di IFP nel processo di adattamento dell'esistente e nella creazione di nuovi programmi di istruzione.
- Tuttavia, la flessibilità offerta dal quadro normativo per l'adeguamento dei programmi educativi delle scuole di IFP non è sufficientemente utilizzata finora.

Per una descrizione dettagliata dell'attuale sistema di IFP in Slovacchia si veda la relazione per paese SK.

Per la Slovacchia come paese partner del progetto, nel corso del progetto EDU4future sono state elaborate le seguenti raccomandazioni, che riflettono la ricerca del partner del progetto SK all'interno del consorzio di progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso le attività di coinvolgimento delle parti interessate a livello regionale:

**Raccomandazione SK1: Ottimizzare la rete delle scuole secondarie, la composizione dei dipartimenti educativi e il numero di classi in base alle esigenze del mercato del lavoro**

Attualmente, i prodotti e le informazioni disponibili, come le previsioni del mercato del lavoro e le statistiche degli uffici per l'occupazione sui posti di lavoro vacanti, sono utilizzati in modo inefficiente per gestire/coordinare i numeri e le direzioni degli alunni nelle scuole. Ciò provoca una risposta ritardata all'offerta e alla domanda di laureati in settori specifici del mercato del lavoro. Le visioni di previsione e le previsioni dei datori di lavoro in relazione alle qualifiche previste della forza lavoro dovrebbero essere condivise e prese in considerazione nei processi di riforma dell'IFP.

Si tratterebbe di un passo importante verso l'abolizione dei campi di studio senza compromessi e il sostegno ai campi di studio esistenti e confermati dalla pratica, o la creazione di nuovi campi di studio necessari, basati sull'effettiva domanda sul mercato del lavoro, al fine di risolvere i gravi problemi delle imprese nella ricerca di dipendenti adeguati.

**Raccomandazione SK2: Rafforzare l'integrazione dei contenuti relativi all'Industria 4.0 nei programmi di IFP e sviluppare ulteriormente il sistema duale di IFP in questa direzione**

Mentre la modernizzazione dei programmi di IFP ha avuto luogo, sono stati istituiti solo alcuni processi specifici per regolamentare o attuare le competenze necessarie per l'Industria 4.0 nell'istruzione e formazione professionale in Slovacchia.

Le scuole professionali secondarie non sfruttano in misura sufficiente le possibilità giuridiche di adeguare il loro curriculum scolastico per migliorare l'occupabilità degli studenti (la flessibilità dell'adeguamento può arrivare fino al 30%). È opportuno aumentare l'individualizzazione dei contenuti formativi e l'impostazione delle materie didattiche in relazione alla pratica. In questo contesto, il sistema duale di IFP è molto rilevante in quanto le aziende forniscono una base tecnologica e una cultura per programmi di studio su misura nei settori occupazionali relativi alle applicazioni dell'Industria 4.0.



Il quadro giuridico sull'IFP include un'opzione per la creazione di centri di eccellenza gestiti da fornitori di IFP, i cosiddetti centri di IFP. Il lancio di tale Centro di Eccellenza è formalizzato. Questa potrebbe essere un'opzione adatta per la creazione di centri di IFP che si concentreranno adeguatamente anche sull'Industria 4.0.

### **Raccomandazione SK3: Valutare/monitorare la reale applicabilità dei programmi di IFP e migliorare l'orientamento professionale agli studenti dell'IFP e ai laureati in IFP**

L'attuale sistema di finanziamento delle scuole IFP nella Repubblica slovacca si basa sul numero di studenti che crea un ambiente competitivo tra i diversi tipi di scuole secondarie e porta a una considerazione insufficiente delle condizioni individuali di uno studente per un determinato programma di studio.

Al fine di valutare la qualità dell'istruzione e l'efficienza dell'orientamento professionale, sarebbe più opportuno interconnettere i sistemi informativi dello Stato (ufficio del lavoro, assicurazione sociale, ministero dell'Istruzione) e analizzare l'applicabilità dei laureati delle scuole superiori e delle università nel loro settore. Allo stesso tempo, dovrebbe essere migliorato il sistema di profilazione dei giovani nella consulenza professionale. A tal fine, è necessario aumentare la conoscenza dei consulenti di carriera sui percorsi formativi e sui requisiti di competenza professionale aggiornati, in particolare nel campo dell'Industria 4.0.

### **Raccomandazione SK4: Sostenere le competenze degli studenti nei settori STEM e il loro interesse per gli studi orientati STEM**

In Slovacchia, nuove misure sono fissate nelle strategie nazionali, incentrate sulle competenze digitali e STEM. Per quanto riguarda l'Industria 4.0, è un problema che le competenze digitali complessive sono insufficienti. I programmi delle scuole secondarie devono essere rafforzati con i contenuti informatici e informatici in risposta alla trasformazione digitale in atto nelle imprese regionali. Sebbene le scuole di IFP possano adattare i loro programmi scolastici fino al 30 % dello standard nazionale per soddisfare le esigenze locali, si fa poco uso di questa opzione.

In particolare, le misure dovrebbero essere intensificate per sostenere l'interesse delle ragazze (ma non solo delle ragazze) per la matematica e le materie tecniche, al fine di aumentare il loro interesse per lo studio in campo tecnico e informatico.

Occorre inoltre prestare maggiore attenzione all'ulteriore formazione degli insegnanti in scienze tecniche — come la matematica, l'informatica, la chimica e la fisica — in quanto questi insegnanti hanno una grande influenza sulla decisione degli studenti per i percorsi di studio tecnologico.

### **Raccomandazione SK5: Garantire una comunicazione e una cooperazione multiistituzionali equilibrate**

#### **I portatori di interessi veterinari come base per un ulteriore miglioramento dell'IFP**

La comunicazione multi-istituzionale presenta molte potenzialità non sfruttate su base informale, ad esempio nei gruppi di brainstorming, nella formulazione di una visione comune e nella tabella di marcia per l'IFP, nell'individuazione di progetti comuni, ecc.

D'altra parte, è importante mantenere l'equilibrio tra le grandi imprese con un sistema di formazione duale e le scuole di istruzione e formazione professionale per evitare una situazione in cui l'azienda farà rispettare "l'istruzione su misura per le proprie esigenze" che può restringere il profilo professionale degli studenti e ridurre la loro occupabilità in un diverso contesto professionale.



Una certa complicazione può anche derivare dalla differenza di opinione dei gruppi settoriali sulle priorità dei programmi di IFP. È pertanto necessario un'efficace cooperazione/dialogo tra tutti gli attori coinvolti per garantire la trasparenza dei processi e **delle decisioni a livello regionale**.





▪ *Raccomandazioni specifiche EDU4future per la Slovenia*

Dopo l'istruzione primaria obbligatoria di nove anni, gli studenti continuano la loro istruzione nei programmi di istruzione secondaria. La differenziazione dei bambini inizia al liceo, di solito all'età di 15 anni. Gli studenti scelgono tra programmi generali e professionali. L'istruzione secondaria è suddivisa in 1) istruzione generale, che comprende vari tipi di palestre e un corso di Matura e ha lo scopo di prepararsi per la formazione continua nelle università, e 2) l'istruzione professionale e professionale è destinata ad acquisire una professione per entrare nel mercato del lavoro e formazione professionale per la formazione continua nei programmi di istruzione terziaria.

La gestione dell'istruzione professionale e tecnica è centralizzata. Le decisioni sull'istituzione di scuole professionali e tecniche o sulla distribuzione di programmi di formazione professionale e tecnica tra le scuole sono prese a livello nazionale. L'istruzione professionale e professionale secondaria slovena è per lo più basata sulla scuola e differisce notevolmente tra settori e professioni. Le lezioni pratiche sono per lo più organizzate come workshop a scuola. A seguito della legge sull'istruzione e la formazione professionale (2006, modificata nel 2017 e 2019) e della legge sull'istruzione professionale superiore (2004, modificata e modificata nel 2013), le scuole attuano programmi iniziali di formazione professionale e professionale in collaborazione con le imprese.

Le qualifiche supplementari sono acquisite nell'ambito di una formazione complementare e complementare sul mercato del lavoro (relativa all'integrazione di competenze e competenze) e non sono regolamentate a livello nazionale; sono fortemente concentrati sul mercato del lavoro e sono assegnati dal datore di lavoro, da un gruppo di datori di lavoro o dal servizio per l'impiego della Slovenia.

Per una descrizione dettagliata dell'attuale sistema di IFP in Italia si veda la relazione per paese SI.

Per la Slovenia come paese partner del progetto, nel corso del progetto EDU4future sono state elaborate le seguenti raccomandazioni, che riflettono la ricerca del partner del progetto SI all'interno del consorzio di progetto e ulteriori contributi di esperti ottenuti attraverso le attività di coinvolgimento delle parti interessate a livello regionale:

**Raccomandazione SI1: Rafforzare il trasferimento di conoscenze tra le scuole e le imprese dell'IFP**

Nonostante gli obiettivi prefissati, non ci sono abbastanza attività e incentivi per implementare le attività. A volte c'è una mancanza di comprensione della gestione scolastica o aziendale che non sono disposti a investire in trasferimenti di conoscenze e nuove competenze informatiche. C'è una mancanza di iniziativa nelle scuole per coinvolgere le imprese, e d'altra parte, le aziende non hanno nemmeno abbastanza personale per connettersi con le scuole. Si raccomanda di introdurre incentivi per intensificare la cooperazione tra scuole e imprese e attuare misure volte a migliorare ulteriormente la visione condivisa dell'istruzione professionale e tecnica tra le parti interessate.

**Raccomandazione SI2: Porre l'accento sulle competenze digitali nei programmi di istruzione professionale, introdurre i contenuti IT e industria 4.0 nei programmi di formazione professionale e sviluppare le capacità degli insegnanti in questi settori**

Nel 2019 le competenze digitali di base nella fascia di età compresa tra i 16 e i 74 anni erano leggermente al di sotto della media dell'UE (58 %) al 55 %. L'UE sta lavorando per aumentare questo livello per la fascia di età 16-74 al 70 % entro il 2025 e all'80 % entro il 2030. La Slovenia dovrà quindi intensificare gli investimenti e concentrare il suo sviluppo sul rafforzamento delle competenze digitali (Commissione europea, 2020a). La Slovenia ha aggiornato la strategia nazionale di sviluppo Digital Slovenia 2020, ossia una strategia globale che copre cambiamenti strategici fondamentali e adotta un piano d'azione per l'istruzione digitale entro il 2027.





Inoltre, le aziende sarebbero più interessate a partecipare alla cooperazione con le scuole, se lo sviluppo delle competenze digitali, l'informatica e i contenuti dell'industria 4.0 fossero aggiunti ai curricula dal Ministero.

In questi settori dovrebbero essere previste anche più formazioni per gli insegnanti, controlli più frequenti su come gli insegnanti utilizzano ciò che hanno imparato nel loro lavoro, il coinvolgimento delle istituzioni statali nel sostegno degli insegnanti e l'organizzazione della cooperazione e dei progetti, tra scuole secondarie, istituzioni e imprese.

**Raccomandazione SI3: Migliorare la qualità della formazione pratica sul posto di lavoro ed estendere i programmi di apprendistato di recente istituzione**

La qualità della formazione pratica sul posto di lavoro e della valutazione basata sulle competenze rimane una sfida. Sono stati compiuti notevoli sforzi investendo in nuove strutture di formazione (centri di formazione interimprese) e rafforzando la formazione pratica lavorando nelle imprese. Con la nuova legge sull'apprendistato nel 2017, è iniziata l'attuazione di apprendistati in programmi di istruzione professionale triennale (ISCED 353). Le parti sociali stanno discutendo di estendere l'apprendistato ad altri livelli di istruzione, agli adulti e ai settori dei servizi.

**Raccomandazione SI4: Porre l'accento sull'istruzione e il miglioramento delle competenze degli adulti e rafforzare ulteriormente i centri di orientamento per l'istruzione degli adulti per soddisfare la futura domanda del mercato del lavoro**

Il cambiamento tecnologico richiederà una forza lavoro più qualificata, che richiederà una maggiore attenzione all'istruzione e alla formazione degli adulti della forza lavoro. Di conseguenza, la domanda di aumentare le conoscenze e le competenze degli adulti è in aumento.

Le linee guida per l'attuazione delle attività di consulenza sono state adottate nel 2020 sulla base della revisione della legge sull'educazione degli adulti (2018), che incoraggia la consulenza per i partecipanti adulti nel processo educativo. Il sostegno da parte dei centri di orientamento per l'istruzione degli adulti e di altre organizzazioni di istruzione pubblica che forniscono orientamento e consulenza gratuiti a gruppi di adulti meno istruiti dovrebbe essere continuato e ampliato per aumentare il coinvolgimento dei diversi gruppi target di adulti nell'apprendimento permanente.

Con una significativa riduzione della partecipazione degli adulti all'apprendimento permanente nell'ultimo decennio (8,4 % nel 2020), la Slovenia deve continuare i suoi sforzi per raggiungere l'obiettivo nazionale del 19 % di partecipazione degli adulti all'istruzione entro il 2030; Sono necessarie opportunità di miglioramento continuo e riqualificazione degli anziani per garantire la disponibilità di lavoratori qualificati digitalmente sul mercato del lavoro.

## ● Allegato I: Approccio metodologico per lo sviluppo delle raccomandazioni EDU4future

Per l'elaborazione delle raccomandazioni sono stati utilizzati i seguenti risultati del progetto:

- Relazioni per paese preparate dai partner del progetto nell'ambito dell'output #2 (utilizzando la metodologia transnazionale sviluppata congiuntamente, Output #1)
- Analisi comparativa delle relazioni per paese, output #3

Andando oltre i risultati del progetto già raggiunti, il task leader ha introdotto un'ulteriore fonte esterna di informazioni per contrastare i risultati e i risultati di IO2 e IO3 del progetto EDU4future con le conclusioni di altri gruppi di parti interessate con un focus tematico simile al fine di arricchire la discussione dei partner EDU4future in questa fase finale di analisi.

Come utile fonte di informazioni a tal fine, il task leader ha identificato il rapporto del gruppo di lavoro su "qualificazioni e competenze per l'Industria 4.0" pubblicato dalla piattaforma austriaca Industry 4.0<sup>7</sup> nel 2018. Questo rapporto (ulteriore "relazione della piattaforma I4.0") è stato introdotto come fonte d'ispirazione per rivedere i risultati della ricerca della partnership per diversi motivi. In primo luogo, poiché il gruppo di lavoro austriaco ha coinvolto un'ampia gamma di parti interessate della piattaforma I4.0 che operano in diverse posizioni del sistema di IFP, la rispettiva relazione illustra una prospettiva multi-stakeholder che in una certa misura assomiglia all'approccio progettuale del consorzio partner EDU4future. In secondo luogo, la relazione fornisce una visione globale e sistemica su un'ampia gamma di fasi pertinenti dell'istruzione iniziale e successiva che vanno anche al di là dell'ambito di ricerca definito dal progetto EDU4future. Pertanto, ha fornito un "quadro generale" che è stato utilizzato dai partner di EDU4future per ridefinire gli aspetti specifici del sistema di IFP affrontati dal progetto EDU4future come elementi all'interno di una struttura completa del sistema di IFP.

ConPlusUltra come task leader per la preparazione del rapporto EDU4future Recommendations estratto dalla piattaforma I4.0 riporta un elenco di argomenti di rilevanza generale per la discussione sull'integrazione degli aspetti dell'Industria 4.0 a livello di scuola secondaria e nel sistema duale di IFP. Questo elenco è stato condiviso con i partner del progetto EDU4future ai quali è stato chiesto di preparare una classifica dei punti proposti per quanto riguarda la loro pertinenza nelle condizioni quadro dei propri sistemi di IFP. Questo approccio ha permesso di collegare i risultati della ricerca EDU4future già preparati con la struttura tematica della relazione della piattaforma I4.0. Il feedback ricevuto da tutti i partner EDU4future ha portato alla seguente classifica aggregata delle questioni tematiche in questione (mantenendo ancora la formulazione della relazione della piattaforma I4.0):

- *Adattamento dei programmi di insegnamento per integrare le competenze di base digitali*
- *Implementazione dell'insegnamento STEM trasversale e orientato alla pratica*
- *Istruzione nelle principali competenze trasversali, ossia comunicazione, cooperazione e creatività*
- *Promozione di modelli di ruolo positivi/pari opportunità*
- *Maggiore attenzione alle competenze digitali nella formazione e nel miglioramento delle competenze degli insegnanti*
- *Migliorare l'infrastruttura digitale nelle scuole di IFP e le condizioni quadro per gli insegnanti per l'integrazione dei metodi di insegnamento e apprendimento digitali*
- *Valutazione periodica dei regolamenti in materia di IFP per l'adeguamento/aggiornamento delle norme tecnologiche*

<sup>7</sup> [WEB Industrie4.0 Ergebnispapier 2018.pdf \(plattformindustrie40.at\)](#), recuperato il 30 maggio 2022

- ***Rafforzamento dei programmi di consulenza e orientamento professionale, in particolare per le giovani donne***

In una fase di elaborazione consecutiva, le principali questioni classificate sono state collegate alla sezione conclusioni dell'analisi comparativa EDU4future (IO3, conclusioni del capitolo 4, tabelle da #19 a 22). Le tabelle del capitolo 4 dell'analisi comparata contengono più di 70 suggerimenti per il miglioramento dei diversi aspetti dei sistemi di IFP provenienti da tutti i paesi partner del progetto. L'esercizio di verifica incrociata di collegamento tra questi suggerimenti sviluppati dal partenariato EDU4future nelle precedenti fasi di attuazione del progetto ha permesso di sviluppare e convalidare la struttura tematica delle raccomandazioni future EDU4 come presentato nei capitoli 1 e 2. Su questa base, i seguenti cluster tematici sono stati definiti come una struttura guida per le future raccomandazioni EDU4:

- **Scuole veterinarie: Personale docente, approcci didattici e infrastrutture**
- **Studenti veterinari: Esigenze e aspetti della diversità dei discenti**
- **Modificare i processi nel sistema di IFP**

Per ciascuno dei cluster tematici, il capitolo 1 della relazione EDU4future Raccomandazioni presenta una serie di raccomandazioni generalizzate che sono state discusse a livello transnazionale e concordate a livello di partenariato EDU4future come pertinenti e utili per tutti i paesi partner per introdurre cambiamenti nel sistema di IFP in risposta alle sfide dell'industria 4.0 e della trasformazione digitale dell'economia.

Il capitolo 2 affronta le sfide specifiche di ciascuna regione partner sulla base dei risultati delle rispettive relazioni per paese (IO2) e dei risultati dell'analisi comparativa (IO3). Su questa base, vengono presentate diverse raccomandazioni specifiche per ciascun paese partner per riflettere le sfide concrete che devono essere affrontate per soddisfare la domanda del mercato del lavoro di lavoratori qualificati preparati per un ambiente di lavoro digitale e dell'industria 4.0 nelle condizioni quadro date di modelli di IFP prevalentemente scolastici o duali.

## ● Allegato II: Glossario

**Realtà aumentata (AR):** Sistema in grado di sovrapporre alcuni elementi aggiuntivi sulla realtà visiva (attributi, spiegazioni, schemi, elementi interni non visibili). Può essere gestito nel modo più semplice utilizzando la fotocamera smartphone/tablet, ma di solito richiede l'uso di occhiali speciali. Poiché si tratta di una tecnica basata sull'esperienza dell'utente, la qualità dei dispositivi e del software sono essenziali per la diffusione della tecnologia. (Fonte: [glossario T2i](#))

**Competenza:** Capacità di applicare adeguatamente i risultati dell'apprendimento in un contesto definito (istruzione, lavoro, sviluppo personale o professionale).

oppure

Capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni lavorative o di studio e nello sviluppo professionale e personale. (Fonte: [Terminologia del Cedefop della politica europea in materia di istruzione e formazione](#))

**Relazione per paese:** Documento che raccoglie dati chiave e informazioni specifiche per paese sulla base di una metodologia comune. Questi possono quindi essere confrontati e valutati per descrivere come le esigenze del mercato del lavoro sono tradotte in IFP in un dato paese.

**L'industria 4.0** si riferisce alla quarta rivoluzione industriale; la prima rivoluzione industriale fu l'arrivo del motore a vapore nel 1700, la seconda rivoluzione industriale fu l'invenzione dell'elettricità e del fordismo (che consentiva la produzione di massa), la terza era la comparsa di media e computer. Questa più recente rivoluzione industriale descrive l'attuale fase di trasformazione dei processi industriali, con una forte digitalizzazione dei processi produttivi e dei servizi, l'introduzione di sensori interconnessi, l'internet delle cose, macchine intelligenti (robot), visione artificiale e sistemi di guida autonoma insieme a nuove tecnologie di produzione additiva, realtà aumentata e realtà virtuale. Questa quarta rivoluzione si chiama "4.0" seguendo il modello di revisione-numerazione utilizzato nel software per enfatizzare la sua natura digitale. (Fonte: [glossario T2i](#))

**Internet delle cose (IoT):** Letteralmente "internet of things" si riferisce alla connessione a Internet di dispositivi diversi da computer, tablet, smartphone, smart TV come: apparecchi, lampadine, termostati, sensori, telecamere, condizionatori d'aria, automobili, lampioni stradali o qualsiasi dispositivo elettronico. In questo modo il dispositivo sarà accessibile dalla rete e potrà comunicare autonomamente con altri dispositivi. Per avere IoT, una "cosa" connessa a Internet dovrebbe avere: (a) un indirizzo IP, (b) un processore in grado di gestire le comunicazioni. Il termine ha una certa sovrapposizione con il concetto di M2M, che, tuttavia, è inteso come un insieme di protocolli industriali di livello intermedio, come nel caso dei contatori intelligenti, ad esempio. (Fonte: [glossario T2i](#))

**L'IoT industriale (IIoT):** è una sottoclasse dell'IoT che si concentra sulle esigenze particolari di applicazioni industriali come la produzione, il settore petrolifero, le utility. Pur condividendo le stesse tecnologie (sensori, cloud, connettività, analisi), le applicazioni industriali hanno requisiti esigenti che possono essere riassunti nei seguenti dieci criteri: sicurezza, interoperabilità, scalabilità, precisione e precisione, programmabilità, bassa latenza, affidabilità, resilienza, automazione, manutenzione. (Fonte: [glossario T2i](#))

**Conoscenza:** Risultato dell'assimilazione delle informazioni attraverso l'apprendimento. La conoscenza è il corpo di fatti, principi, teorie e pratiche relative a un campo di studio o di lavoro. (Fonte: [Terminologia del Cedefop della politica europea in materia di istruzione e formazione](#))



**Il robot:** Sistemi meccanici dotati di capacità manipolative (bracci meccanici, sistemi per la presa di oggetti) e in alcuni casi con capacità di deambulazione (ruote o arti meccanici per il movimento). Le tecnologie robotiche più avanzate sono dotate di sistemi di visione artificiale in grado di riconoscere gli oggetti ed eventualmente di prenderli/manipolarli autonomamente secondo schemi non predefiniti. Ci sono grandi differenze nei modelli: robot umanoidi (come il famoso robot Pepper giapponese, R1 italiano di IIT o robot sociali), robot domestici (come il robot aspirapolvere), droni, robot logistici (come i Kivas di Amazon e simili robot cargo a ruote che ora frequentano ospedali), animali robot, esoscheletri robot e arti, megabot alti quattro metri, robot industriali (robot collaborativi). (Fonte: [glossario T2i](#))

**Abilità:** Capacità di applicare le conoscenze e utilizzare il know-how per completare le attività e risolvere i problemi. (Fonte: [Terminologia del Cedefop della politica europea in materia di istruzione e formazione](#))

**Parti interessate:** Persona o organizzazione che ha un interesse per, può influenzare, essere influenzata da, o percepirsi come influenzata da una decisione o attività. Esempi: clienti, proprietari, persone di un'organizzazione, fornitori, banchieri, autorità legislative, sindacati, partner o comunità che possono includere concorrenti o gruppi di pressione opposti. (Fonte: [glossario T2i](#))

**Istruzione e formazione professionale (IFP):** Istruzione e formazione che mira a dotare le persone di conoscenze, know-how, abilità e/o competenze richieste in determinate professioni o più in generale sul mercato del lavoro. (Fonte: [Terminologia del Cedefop della politica europea in materia di istruzione e formazione](#))

**Realtà virtuale (VR):** Simulazione visiva altamente immersiva di ambienti e scenari generati artificialmente attraverso schermi o speciali occhiali avvolgenti. Nelle versioni più avanzate, oltre ai suoni, può includere sensazioni tattili e feedback meccanici grazie a speciali dispositivi ergonomici interattivi. A differenza della realtà aumentata che aggiunge elementi sintetici a quelli reali, nella realtà virtuale gli stimoli del mondo reale sono completamente sostituiti da quelli artificiali. (Fonte: [glossario T2i](#))



- Contatti per maggiori informazioni...



**Slovenská obchodná a priemyselná komora**  
Trenčín (Repubblica Slovacca)  
[www.sopk.sk/tn](http://www.sopk.sk/tn)

Ján Václav  
Ľubica Žovincová  
[sopkrktn@sopk.sk](mailto:sopkrktn@sopk.sk)



**TREXIMA, spol. s r.o.**  
Zlín (Repubblica Ceca)  
[www.trexima.cz](http://www.trexima.cz)

Marcel Navrátil  
[navratil@trexima.cz](mailto:navratil@trexima.cz)



**AKADEMIE FÜR BERUFLICHE BILDUNG GMBH**  
Dresden (Germania)  
[www.afbb.de](http://www.afbb.de)

Madeleine Diab  
[m.diab@afbb.de](mailto:m.diab@afbb.de)  
Bettina North  
[b.north@afbb.de](mailto:b.north@afbb.de)



**CONPLUSULTRA GMBH**  
Sankt Pölten (Austria)  
[www.conplusultra.com](http://www.conplusultra.com)

Brigitte Hatvan  
Petra Schwanzer  
[office@conplusultra.com](mailto:office@conplusultra.com)



**T2I – trasferimentotecnologico e innovazione s.c. a r.l.**  
Treviso (Italia)  
[www.t2i.it](http://www.t2i.it)

Marco Braga  
Chiara Remundos  
[marco.braga@t2i.it](mailto:marco.braga@t2i.it)  
[chiara.remundos@t2i.it](mailto:chiara.remundos@t2i.it)



**G&P svetovanje Gregor Jagodič s.p.**  
Ljubecna (Slovenia)  
<http://gp-svetovanje.com>

Gregor Jagodič  
[gregor.jagodic@gp-svetovanje.com](mailto:gregor.jagodic@gp-svetovanje.com)



**Erasmus +**  
Programma dell'UE per l'istruzione, la  
formazione, la gioventù e lo sport

EDU4future  
[https://erasmus-  
plus.ec.europa.eu/projects](https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects)