



Realizzazione Intellettuale 1
Rapporto investigativo
sul settore della
Istruzione e Formazione
Professionale in Europa



Erasmus+



Uddannelses- og
Forskningsministeriet
—
Styrelsen for Videregående Uddannelser

“Questo progetto è finanziato dalla Commissione Europea. L’autore è il solo responsabile di questa pubblicazione e la Commissione/Agenzie Nazionali declinano ogni responsabilità sull’uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.”

Realizzazione Intellettuale 1

Rapporto investigativo

nel settore della Istruzione e Formazione Professionale in Europa

Questo rapporto sintetizza il risultato di un lavoro di ricerca svolto sia sui testi che sul campo, nel corso del 2018, tramite la raccolta di interviste effettuate nei paesi dei partner del progetto. Il tema del rapporto è lo sviluppo professionale continuo dei docenti operanti nel settore della Istruzione e Formazione Professionale (IFP). Il focus è sull'identificazione degli elementi che hanno una influenza sull'apprendimento permanente degli educatori operanti nel settore IFP (Halttunen, T, et al., 2014)

Messaggio chiave

Gli autori evidenziano alcuni elementi ricorrenti che influenzano lo sviluppo professionale continuo dei docenti operanti nel settore IFP, tra i quali:

- la forza lavoro e le organizzazioni operanti nell'IFP sono varie. I docenti IFP provengono da vari contesti ed operano sotto regimi contrattuali variegati (part-time, occasionale o con contratto regolare continuativo) e vantano percorsi professionali molto eterogenei, se comparati con altri settori della formazione quali quello scolastico o universitario. Questa diversità significa che *non può esistere un approccio univoco* allo sviluppo professionale continuo dei docenti operanti nel settore IFP che possa soddisfare contemporaneamente tutti i bisogni di industria, organizzazioni ed insegnanti
- una sfida per i docenti IFP consiste nell'assicurarsi una *validità delle competenze* sia per quanto riguarda l'esperienza educativa che per la pratica/esperienza nel mondo industriale. Lo sviluppo professionale continuo dei docenti IFP non può prescindere da questa dualità del ruolo.

Questo rapporto investigativo sottolinea la mancanza di dati attuali sulla forza lavoro IFP oltre al disinteresse sulla focalizzazione dell'aspetto qualitativo dello sviluppo professionale del sistema IFP. L'ultimo rapporto disponibile sulla forza lavoro IFP da parte della Commissione Europea risale al 2011. Sussiste un bisogno di fornire un quadro informativo completo sui docenti IFP, che includa le qualifiche professionali, la tipologia del rapporto di lavoro oltre all'evidenza di ogni percorso di sviluppo professionale intrapreso. L'importanza della qualità nella formazione e nell'accertamento significa dare a queste informazioni una valenza di rilievo e critica, così come avviene in ogni altro sistema nazionale del settore dell'istruzione e formazione professionale.

" I docenti IFP necessitano di assicurare la validità delle competenze industriali in un contesto economico dinamico ed ridefinire la propria pedagogia per adattarsi ad una ampia varietà di situazioni ed aspettative di insegnamento/formazione." (Dr. Craig Fowler, 2017)

"...la continua richiesta effettuata nei confronti dei docenti IFP e la diversità della forza lavoro richiedono un ripensamento nei confronti dei tradizionali approcci allo sviluppo professionale dei docenti che, al momento, tendono ad essere reattivi ed incentrati verso standard, affidabilità ed efficienza piuttosto che verso un atteggiamento proattivo e focalizzato sullo sviluppo di tipologie innovative di competenze e caratteristiche necessarie ad una forza-lavoro attuale e moderna" (Webster-Wright 2009)

1. Proposta e scopo del rapporto investigativo

La proposta di questo rapporto è fornire una sintesi dei recenti sviluppi nel campo dell'apprendimento permanente degli educatori operanti nel settore IFP. La finalità è identificare gli elementi che abbiano maggior valore nel supporto ai docenti IFP durante i loro percorsi di formazione continua in tema settoriale/industriale e pedagogico.

Il rapporto è incentrato su due domande basilari:

- Quale processo e pratica di apprendimento permanente degli educatori IFP, comprensive della validità delle competenze industriali, risultano essere più rilevanti per i docenti IFP?
- In che modo questo apprendimento permanente degli educatori IFP fornisce un fondamento per lo sviluppo di docenti più innovativi e con maggiore propensione all'adattamento alle necessità del mondo del lavoro?

Grazie al coinvolgimento di diversi soggetti e gruppi, oltre ad una mole di dati accademici e con particolare riguardo a riviste e rapporti, la letteratura e la ricerca empirica si fondono grazie all'impegno ed al lavoro dei partner del progetto InnovatiVET. Da questo sondaggio è emerso che ci sono stati pochi progressi, negli ultimi dieci anni, per quanto riguarda l'apprendimento permanente degli insegnanti operanti nel settore IFP.

2. Contesto

In un contesto economico ed industriale in continua evoluzione ed a volte molto volatile (World Economic Forum 2016; Hajkowicz et al. 2016), la competitività internazionale è sempre più premessa della capacità dell'industria e quindi della forza lavoro, di poter rispondere prontamente alle mutevoli condizioni ed alle previsioni sulle future evoluzioni. In tali condizioni estremamente dinamiche, il ruolo dell'istruzione e della formazione professionale è diventato sempre più significativo.

Mentre i docenti IFP vengono posti al centro dell'agenda politica dell'Unione Europea per anni (The Bruges communiqué; 2010), i risultati non sono apparsi molto visibili (Riga conclusions; 2015). Le conclusioni dell'incontro della Commissione Europea a Riga del 2015 hanno rinnovato l'enfasi sull'argomento, con un richiamo verso la necessità di un approccio sistematico e di maggiori opportunità per lo sviluppo e la crescita dei docenti operanti nella istruzione formazione professionale. Sostenere la produttività del settore della formazione professionale significa, in realtà, aumentare la capacità degli insegnanti dell'IFP di sostenere, guidare e formare gli studenti per poter garantire che essi abbiano le competenze e le competenze desiderate dall'industria e dal mondo del lavoro.

Nel 2009, Volmari, Helakorpi e Frimodt hanno identificato una serie di fattori che impattano sui docenti impegnati nella istruzione e formazione professionale: pedagogia, tecnologia, mercato del lavoro e influenze socio-culturali. È stato sottolineato l'influenza pervasiva delle nuove tecnologie, evidenziando che "i nuovi strumenti multimediali digitali, le tecnologie collaborative ed i forum di social networking stanno dissolvendo i confini tra l'apprendimento informale e quello presso gli organismi di formazione con conseguente impulso verso la richiesta di servizi flessibili sia da parte degli studenti che degli insegnanti".

I cambiamenti 'rapidi e incerti' ed i bisogni di 'competenze nuove e superiori' individuate da Béduwé et al. (2009) hanno collocato proprio i docenti IFP, come portatori delle nuove richieste e che dovrebbero essere in grado di assicurare, con le proprie competenze professionali, una adeguatezza a ciò che succede nelle industrie per le quali si stanno istruendo i lavoratori (Andersson & Köpsén 2015).

Questi sviluppi implicano che il ruolo dell'insegnamento IFP continui ad essere significativo e che i docenti debbano essere in grado di assicurare non solo la validità delle competenze industriali in un ambiente dinamico, ma anche che siano in grado di adattare la propria pedagogia per poterla adattare alle diverse situazioni ed aspettative di insegnamento/addestramento. In linea con questo, Guthrie (2010, p.12) afferma che 'uno dei punti principali che emerge nello sviluppo professionale, sempre di più, è quello del mantenimento del giusto equilibrio tra la validità delle competenze professionali e lo sviluppo delle competenze per poter migliorare le pratiche di insegnamento, apprendimento e valutazione'.

Le implicazioni sono che gli approcci di sviluppo professionali effettivi richiedono una ampia comprensione della varietà delle diverse circostanze del ruolo del docente IFP che dell'individualità dello stesso.

3. Il profilo del docente IFP

Questo rapporto riguarda una gamma di insegnanti IFP identificati da Wheelahan e Moodie (2010) come "docenti" – sono quelli designati come insegnanti, formatori, educatori, tutor, valutatori sul posto di lavoro e/o consulenti nonché coloro che sviluppano e distribuiscono corsi, moduli e materiali di apprendimento e valutazione. Questi docenti IFP sono differenziati: "i diversi background, la varietà di competenze e di esperienze pregresse che le persone portano nel settore dell'IFP, ma anche il percorso di carriera individuale sono in genere molto più variegati di quanto non avvenga nei settori scolastico e universitario" (Wheelahan e Moodie, 2010).

Di fronte al cambiamento continuo dell'industria e del mondo del lavoro, lo sviluppo professionale continuo per i docenti IFP europei continua ad aumentare di importanza. Tuttavia, le richieste emergenti che si fanno presso questi insegnanti e la diversità della forza lavoro richiedono un ripensamento degli approcci tradizionali del loro sviluppo professionale, che attualmente tendono ad essere reattivi ed incentrati su standard, responsabilità ed efficienza, piuttosto che essere proattivi e focalizzati sullo sviluppo delle abilità innovative e sulle caratteristiche richieste ad una forza lavoro sempre più adattativa e modernizzata (Webster-Wright 2009).

Un elemento dello sviluppo professionale che differisce rispetto ad un addestramento iniziale è che i docenti IFP sembrano essere più consapevoli del bisogno di migliorare la propria conoscenza e pratica (Cervero 2001). Cervero (2001, pag.26) ha enfatizzato che la sfida consiste nel trarre vantaggio da tale consapevolezza e "trovare dei modi per integrare meglio l'educazione continua, sia nei contenuti che nella progettazione educativa, nella pratica individuale e collettiva degli insegnanti IFP".

Prendendo in considerazione la diversità del settore e le influenze esterne su di esso, ciascuna delle sezioni che seguono fornisce dei risultati chiave, partendo dall'esame della letteratura per proseguire con dei risultati empirici in merito alle due domande di ricerca poste. Il rapporto si conclude con una serie di risposte alle domande di ricerca ed individua le aree per ulteriori ricerche e sviluppi da condurre nell'ambito del progetto transnazionale Erasmus+ InnovatiVET.

4. Processi e pratiche correnti

“I risultati delle ricerche indicano che, generalmente, approcci a breve termine allo sviluppo professionale continuo, non promuovono lo sviluppo di pratiche nuove ed innovative”

4.1 Evoluzione internazionale nello sviluppo continuo degli operatori del settore IFP

Béduwé et al. (2009, p.22) hanno identificato un numero di diversi fattori chiave che apportano cambiamento ed incertezza in Europa, quali lo sviluppo economico globale, gli alti costi di vita, il costo del lavoro e della produzione nei paesi sviluppati, l'aumento dell'età media delle persone che vivono in quasi tutti i 28 Paesi dell'Unione Europea, i flussi di migrazione. Gli autori hanno proposto la istruzione e formazione professionale (IFP) come uno dei meccanismi politici per poter rispondere a tali cambiamenti, ma hanno anche annotato che esiste una richiesta di ottimizzazione del settore IFP proveniente dalle dinamiche economiche e dai contesti sociali per cui risulta necessario migliorare l'apprendimento e sviluppare migliori sinergie tra insegnamento e pratica (pag. 50).

Parsons et al. (2009, pag.104) hanno invece osservato che la professione di docente IFP è cambiata drasticamente, ma che la portata di questo cambiamento varia enormemente da nazione a nazione in Europa, riflettendo i "diversi retaggi" di professionalizzazione ed i livelli di maturità nella modernizzazione dell'IFP. È stato annotato anche un cambiamento endogeno derivante da nuove strutture di formazione professionale, nuova legislazione, maggiori requisiti di garanzia della qualità e di impatto della tecnologia sull'erogazione e la gestione dell'IFP. Parsons et al. (2009, pag.104) hanno osservato che in genere "i cambiamenti endogeni possono coinvolgere sia un contesto di ampliamento del lavoro che quello del potenziamento del lavoro".

5. Sommario

La ricerca nei paesi dell'Unione Europea dimostra che, nonostante ci sia una organizzazione Europea che abbia lo scopo di promuovere lo sviluppo continuo nel settore IFP – Cedefop – oltre ad un accordo tra tutti i Paesi per cui lo sviluppo professionale continuo sia essenziale per i docenti IFP, l'implementazione che si registra è molto irregolare. Anche nei Paesi in cui lo sviluppo continuo dei docenti risulta obbligatorio, l'atteggiamento dei professionisti varia molto ed il monitoraggio dei risultati sembra essere insoddisfacente.

La domanda che emerge da questo rapporto in tema di sviluppo professionale continuo dei docenti IFP è la seguente:

- *I risultati dello sviluppo professionale continuo devono essere promossi, riconosciuti e certificati per ciascun fruitore (rif. operatore IFP) e, in caso positivo, come dovrebbe essere fatto al meglio?*

Gli sviluppi registrati in Europa sembrano evidenziare una focalizzazione sulle competenze pedagogiche, sebbene la dualità del ruolo dei docenti IFP venga riconosciuta nei vari rapporti. Comunque, il mantenimento della validità delle competenze industriali risulta essere un argomento molto dibattuto così come la necessità di una appropriata qualifica di istruzione / formazione.

6. Validità delle competenze industriali

Nel 2011 la Commissione Europea ha definito i docenti IFP come 'professionisti duali' con un obbligo di assicurare e mantenere la capacità di operare in contesti sia educativi che industriali. Secondo le specifiche

standard del sistema australiano di riconoscimento del sistema formativo (the Standards for Registered Training Organisations - RTO 2015), viene richiesto - sia agli istruttori che ai valutatori - di confermare la validità delle competenze industriali direttamente rilevanti a quanto insegnato o valutato. La credibilità dell'istruttore, del sistema di riconoscimento (RTO) e la sua integrità dipende fortemente da quanto accuratamente questi requisiti standard vengono raggiunti (Clayton et al. 2013). Nello specifico, il mantenimento della validità delle competenze industriali del settore è molto sfidante, soprattutto per coloro il cui ambiente di lavoro quotidiano è la classe o l'ambiente di lavoro simulato.

La validità delle competenze industriali è stata definita come 'il mantenimento delle abilità e della conoscenza tecnica professionale del docente, che permette all'operatore nella IFP di essere in grado di trasmettere e valutare un addestramento professionale rilevante per le attuali pratiche industriali' (VOCEDplus 2016). L'estensione della validità delle competenze industriali richieste sono influenzate da diversi fattori collegati all'industria, come l'innovazione tecnologica, i cambiamenti legislativi e regolamentari, i cambiamenti nelle pratiche industriali, nuove ed emergenti abilità e specializzazioni e la perdita di abilità tecniche dovuta alla mancanza di pratica. Clayton et al. (2013) hanno confermato che il termine 'validità delle competenze industriali' non era molto utilizzato nel settore commerciale o IFP, mentre risultavano più comuni quelli di 'competenza professionale' e 'rilevanza industriale'. Il citato sistema australiano RTO usa invece il termine 'coinvolgimento industriale'.

Nonostante la terminologia in uso, Wheelahan e Moodie (2010, p.24) hanno notato che gli approcci per il mantenimento della validità delle competenze industriali per i docenti IFP era sempre attuato in maniera individuale con una estrema varietà in termini di efficacia. Sono state registrate delle difficoltà nell'identificazione e nell'organizzazione di occasioni di esperienza/collocamenti nel settore industriale, nonché impedimenti finanziari e logistici per le istituzioni che formano insegnanti per tali scopi. Non è apparso molto chiaro nemmeno cosa avrebbero dovuto fare gli insegnanti di IFP per poter essere pronti per l'industria. Gli autori hanno sostenuto che, piuttosto che impiegare insegnanti con le competenze attuali o rilevanti per il settore, un approccio più sostenibile sarebbe invece quello di implementare programmi di sviluppo professionale continuo volti a supportare gli insegnanti nel mantenimento e nella estensione della validità delle competenze industriali.

Si annota che, a volte, ci sono state difficoltà nel trovare orari reciprocamente convenienti per gli insegnanti IFP e per le organizzazioni di formazione professionale e, inoltre, gli insegnanti IFP senza una solida rete di conoscenze industriali hanno spesso riscontrato diversi problemi nel trovare possibilità per potersi aggiornare/formare.

Toze e Tierney (2010) hanno anche rilevato che i docenti IFP delle scuole hanno difficoltà nel mantenere la validità delle proprie competenze industriali a causa della mancanza di contatti con il mondo del lavoro oltre alla difficoltà di convincere i dirigenti scolastici dell'importanza di recarsi presso l'industria. I due autori hanno concluso che la validità della competenza industriale è:

"...non una attività specifica che ricorre alcune volte, ma piuttosto è spesso il modo in cui viene registrata nei profili dello staff. I docenti IFP possono costantemente integrare le proprie conoscenze e competenze base per il tramite di una serie di attività, interazioni e informazioni che ricevono attraverso il loro lavoro quotidiano... (pag. 17)"

In un altro importante studio sulla validità delle competenze professionali, Clayton et al. (2013) hanno analizzato le strategie in uso in sette diversi settori: idraulica, estetica/parrucchieri, stampa, scienze, ingegneria, risorse umane e professioni sanitarie. Lo studio registra che gli impiegati dei settori idraulici, estetici e stampa riconoscono le proprie difficoltà nel tenersi aggiornati agli sviluppi tecnologici, alle nuove regolamentazioni e alla disciplina oltre che alle diverse richieste dei clienti. Il metodo preferito per mantenersi aggiornati in questi 3 settori industriali è partecipare ad fiere/eventi, leggere riviste settoriali,

effettuare ricerche online, ed avvalersi della rete di conoscenze nell'industria insieme alla formazione rilasciata direttamente da produttori/venditori.

I revisori del sistema australiano RTO, comunque, hanno ribadito il valore degli eventi industriali e della ricerca online con una evidenza di prove che l'apprendimento continuo diretto nel settore industriale svolga il ruolo di portatore di informazione per la pratica didattica. Clayton et al. (2013, pag. 8) hanno concluso che è inappropriato utilizzare un approccio univoco e che ogni processo di revisione debba tenere conto del contesto, del luogo e della tipologia di lavoro in cui si trovano ad operare sia gli insegnanti che i valutatori.

Nei settori industriali basati sulle conoscenze, Clayton et al. (2013) hanno rilevato che il mantenimento della validità del conoscenze da parte degli impiegati fosse più legato al valore dato a queste attività da parte delle proprie organizzazioni. I datori di lavoro che sostenevano la formazione continua avevano stabilito determinati processi, una pianificazione strategica ed una flessibilità per consentire l'apprendimento puntuale ed al tempo giusto oltre a premiare coloro che aggiornavano costantemente le proprie competenze e talvolta agivano contro coloro che non lo facevano. Il luogo di lavoro veniva identificato come luogo ideale per mantenere la validità delle proprie competenze e, in realtà di piccola e media impresa, l'apprendimento tendeva a risultare come una attività collaborativa.

L'aggiornamento per i docenti IFP era, comunque, più individuale ed ad hoc in queste industrie con conseguente evidenza del fatto che non tutti i docenti fossero disposti ad accettare una responsabilità per il mantenimento della validità delle proprie competenze.

Clayton et al. (2013, pag. 9) fornirono una serie di raccomandazioni per migliorare la validità delle competenze dei docenti IFP, tra le quali:

- maggiore chiarezza sul termine validità delle competenze industriali
- fondi destinati specificamente allo sviluppo professionale
- supporto continuo alle persone responsabili dell'implementazione di innovazioni nei pacchetti di formazione
- apprendimento collaborativo, informale e incidentale sul luogo di lavoro come base per tale miglioramento
- apprendimento tra pari e lavoro basato su progetti per lo sviluppo di nuove competenze

Clayton et al. (2013, pag. 37) hanno anche espresso la necessità di un 'contesto sistematico per lo sviluppo professionale continuo e l'accesso alla formazione in aree chiave, insieme ad un approccio organizzativo di innovazione circa la fornitura di opportunità di sviluppo per i docenti'.

Nel riassumere le proprie ricerche, Smith et al. (2009) hanno dichiarato che, sebbene la validità delle competenze industriali fossero molto apprezzate da tutti gli intervistati, le strategie per raggiungere quell'obiettivo non fossero ben sviluppate. Hanno anche suggerito che non sarebbero stati sufficienti né il lavoro part-time nell'industria, né brevi posizionamenti in settori variegati/indefiniti, viaggi di studio, seminari, networking o approfondimenti di alto livello.

Alcuni docenti hanno evidenziato una resistenza alla validità delle competenze industriali, da collegarsi con il nervosismo degli insegnanti circa una auto-valutazione del proprio livello di esperienze. Smith et al. (2009, pag. 88) hanno concluso che i docenti IFP 'richiedono un costante sviluppo in due aree: coinvolgimento con l'industria e coinvolgimento pedagogico. La parola 'coinvolgimento' è utilizzata deliberatamente al posto di altri termini quali 'esperienza', 'abilità' o 'validità', proprio a significare l'ampiezza del requisito.

La Commissione Europea, a seguito dell'analisi della validazione delle competenze industriali per i docenti IFP ha concluso (Productivity Commission 2011, pag.246) che:

“La validazione delle competenze industriali non è ben ricercata e compresa. Sebbene la validazione venga spesso equiparata all’esperienza nell’industria o al lavoro presso di essa, il mantenimento della validazione può avvenire attraverso una varietà di attività. Vi sono evidenze di divari di validazione nell’attuale forza lavoro, in particolare tra coloro che hanno lavorato a tempo pieno nel settore dell’IFP da più di 10 anni. I sistemi di sviluppo professionale devono identificare e affrontare queste lacune ”.

7. Sommario

Il quadro degli approcci alla validazione delle competenze industriali che emerge è che esiste una varietà considerevole nella comprensione del significato del termine e di ciò che venga considerato accettabile per soddisfarne i requisiti.

In alcuni casi, la validazione è stata ricondotta all’esperienza maturata nel settore, a volte alle aspettative di lavoro part-time nel settore industriale, oltre che all’occupazione occasionale, e talvolta anche ad un ruolo di insegnamento a tempo pieno. È anche chiaro che la natura dell’occupazione o dell’industria influenza il tipo di attività possibile, così come altri elementi come l’accessibilità per gli inserimenti nell’industria o la creazione di posizioni lavorative significative.

Tra gli organismi di formazione e gli insegnanti di IFP, l’esposizione all’industria è stata spesso considerata sufficiente per mantenere la validazione, mentre per i revisori del sistema australiano RTO - che lavoravano con degli Standard applicati a tutti gli organismi di formazione accreditati – è invece necessario verificare le prove che tale esposizione nel mondo industriale abbia portato ad effettivi cambiamenti nei programmi di insegnamento. Si registra anche una differenza considerevole per quello che viene considerato un periodo di tempo appropriato da trascorrere in un ambiente industriale oltre anche al tipo di industria coinvolto.

Sebbene tra le industrie ci sia un impegno nel considerare importante la validazione delle competenze del settore come parte integrante dell’insegnamento nell’IFP e, sebbene ci siano notevoli gli sforzi degli insegnanti dell’IFP per mantenere una certa coerenza, i risultati sembrano essere inferiori rispetto a quelli richiesti dalle autorità di formazione. Ci sono alcune imponenti ragioni per questo, come la difficoltà di rilasciare/rinunciare al personale docente per questi scopi e la capacità di organizzare appropriati distacchi industriali. D’altra parte, alcuni sforzi sembrano essere mirati a soddisfare semplicemente il requisito piuttosto che al reale aggiornamento svolto con la pratica e la conoscenza, ed alcune organizzazioni sembrano aspettarsi che gli insegnanti manterranno la loro validazione, spesso avvalendosi del loro tempo libero. Ne emerge una grande varietà nel modo in cui il requisito viene soddisfatto.

Esistono differenze tra i diverse tipi di collocamenti presso l’industria che risultano disponibili e quelli invece desiderabili nei diversi settori ed, inoltre, alcuni insegnanti IFP senza stretti legami con il settore registrano difficoltà ad accedere a collocamenti idonei.

Le domande che sorgono da questa analisi sul mantenimento della validazione delle competenze industriali includono:

- *Chi dovrebbe essere responsabile per assicurare che i docenti IFP rimangano aggiornati nelle proprio settore industriale – un ente esterno (es. RTO), un organismo rappresentante dell’industria, i singoli o una combinazione di questi?*
- *Quale tipo di attività dovrebbero essere considerate di ausilio al mantenimento della validazione delle competenze industriali, e le stesse devono differire tra industrie?*
- *Il docente IFP deve dimostrare come una validazione delle competenze industriali abbia impattato sulla propria pratica di insegnamento; in caso affermativo, come dovrà essere monitorato?*

Nel rilevare l'evidenza di evidenti trascuratezze nello sviluppo professionale continuo dei docenti si rileva la mancanza di un approccio consistente ed armonico nonostante ci sia un consenso generale a favore del mantenimento della validazione delle competenze industriali, così come lo necessità di sviluppo di esperienze pedagogiche, tutte viste come interessanti in diversi ambiti.

Molte delle discussioni sull'estensione del coinvolgimento dei docenti con lo sviluppo continuo professionale si riferisce alla barriere ed alla conformità. Per esempio, Harris et al. (2001) hanno trovato che le principali barriere, elencate in ordine di importanza, sono:

- mancanza di tempo
- mancanza di supporto o esperienza gestionale
- invecchiamento della forza lavoro IFP / resistenza al cambiamento
- cultura organizzativa che non supporta lo sviluppo dello staff
- mancanza di fondi
- mancanza di visione prospettica a livello nazionale od organizzativo
- forza-lavoro IFP casuale o a contratto
- mancanza di fondi per lo sviluppo professionale dello staff

Lowrie, Smith e Hill (1999, pag.90, citato da Harris et al. 2001, pag.45) identificano i fattori su cui influisce il livello di coinvolgimento nello sviluppo professionale continuo in: percorsi di carriera, natura dell'addestramento iniziale del docente, status dell'impiegato, disponibilità di corsi e tempo. Altena (2007, pag. 48) elenca invece l'accesso ed il costo dello sviluppo professionale, la cultura organizzativa, le barriere geografiche ed il carico di lavoro dei docenti.

8. Conclusioni

L'istruzione e la formazione professionale svolgono un ruolo chiave nella formazione dei lavoratori, nell'assistere all'aggiornamento delle loro capacità per poter soddisfare le mutevoli esigenze dell'industria e dei luoghi di lavoro e nella preparazione dei lavoratori per un futuro che potrebbe essere molto diverso dal mondo del lavoro di oggi, in particolare per quanto riguarda la tecnologia.

L'apprendimento e la formazione nell'IFP si stanno progressivamente spostando dalla classe verso nuovi contesti, ad esempio online, attraverso i social media, direttamente sul luogo di lavoro ed anche attraverso una maggiore collaborazione ed il networking. Dotare gli insegnanti dell'IFP di un ambiente in rapida evoluzione è una sfida importante, soprattutto per gli insegnanti IFP già occupati, perché la loro credibilità professionale e, di conseguenza, il loro impiego dipendono sia dal mantenimento della validazione delle competenze del loro settore sia dallo sviluppo delle loro capacità di insegnamento e valutazione.

In questo scenario, il ruolo dello sviluppo professionale continuo per i professionisti dell'IFP non può essere sottovalutato. Tuttavia, il presente rapporto che deriva sia dalla letteratura esistente che da interviste incrociate svolte dai partner di progetto ha dimostrato che la natura variabile della forza lavoro degli insegnanti IFP e delle organizzazioni che li impiegano si oppone allo sviluppo di qualsiasi risposta sistematica al loro sviluppo professionale continuo. Vi è una mancanza di accordo sulla composizione della forza lavoro stessa, per non parlare di questioni come il mantenimento della validazione delle competenze industriali settoriali e le abilità pedagogiche.

Quindi, dalla letteratura di ricerca e dai risultati empirici non è stato possibile fornire risposte specifiche alle due domande poste. Le risposte che emergono vanno verso un accoglimento dello sviluppo di politiche o processi nazionali di sviluppo professionale continuo, anche se in realtà la ricerca, fino ad oggi, indica che tale approccio sia alquanto improbabile.

Ciononostante, alcuni dei risultati della ricerca devono essere considerati sempre validi in ogni discussione e negli ulteriori sviluppi del progetto InnovatiVET per quanto attiene l'innovazione dello sviluppo professionale continuo dei docenti dell'IFP, tra cui:

- *Non esiste un singolo approccio allo sviluppo professionale continuo per i docenti IFP che possa incontrare i bisogni di ogni industria, organizzazione o insegnante;*
- *La validità delle competenze industriali è altamente considerata ma diversamente percepita e richiede una varietà di approcci che necessitano di senso di responsabilità per garantirne la credibilità;*
- *Lo sviluppo professionale continuo è spesso intrapreso per soddisfare obblighi e conseguire certificazioni richieste – in opposizione al suo potenziale di impattare sulla qualità delle pratiche. L'iniziativa del singolo è un elemento chiave per l'apprendimento nel contesto dello sviluppo professionale continuo;*
- *Lo sviluppo professionale continuo è molto di più della partecipazione a corsi ed eventi: ha a che fare con l'apprendimento continuo da diverse fonti e in diversi contesti, incluso il luogo di lavoro;*
- *Lo sviluppo professionale continuo dovrebbe considerare i bisogni degli individui e delle organizzazioni.*

Per molte professioni, lo sviluppo professionale continuo viene generalmente visto come parte dei requisiti occupazionali – attesi e raggiunti – in senso più o meno ampio. La sintesi della letteratura e dei risultati empirici sopra descritti suggeriscono che il settore IFP debba percorrere ancora molta strada per poter arrivare al punto in cui tutti gli attori in campo, inclusi i docenti IFP, siano impegnati seriamente nel processo di sviluppo professionale continuo. È probabile che tale impegno si sviluppi in modo più completo a seguito dell'accettazione diffusa che, in un mondo del lavoro in rapida evoluzione, sia indispensabile la validità delle competenze del settore e l'aggiornamento delle pratiche pedagogiche.

Un tale impegno può anche essere parte di ciò che il settore ha bisogno per poter contribuire a ripristinare il suo ruolo/status di importanza nel processo di sviluppo di una forza lavoro più qualificata ed orientata al miglioramento della produttività e della competitività internazionale dell'Europa.

9. La sfida ed il bisogno di trasformazione

Considerando quanto lo sviluppo professionale continuo possa essere efficace per i docenti IFP, emergono due elementi:

- *“Come dovrebbe meglio essere sviluppato, strutturato, organizzato e monitorato lo sviluppo professionale continuo dei singoli docenti IFP?”*
- *“Come lo sviluppo professionale continuo debba essere al meglio co-creato ed implementato per permettere ai singoli professionisti IFP di mantenere la validità delle competenze industriali e le esperienze pedagogiche?”*

Considerando questi due maggiori elementi – organizzazione ed implementazione – ci rimangono delle domande a cui manca una risposta:

- *“Come può lo sviluppo professionale essere organizzato e strutturato al meglio per andare incontro ai bisogni dei diversi docenti IFP in un ampio raggio di condizioni di apprendimento ed addestramento?”*

- *“Quali sono i rispettivi ruoli e responsabilità dei singoli insegnanti IFP, studenti/apprendisti e industria nel promuovere, valutare, riconoscere e certificare lo sviluppo professionale continuo per la forza lavoro docente nel settore IFP?”*

Come dimostrato dalla sintesi della ricerca riportata in questo rapporto, alcune di queste domande non sono nuove. Sono state poste in tempi e contesti diversi, da diversi portatori di interesse, individui ed organizzazioni e, spesso, in modalità differenti.

Sembra che, nel settore IFP, non ci sia stata la volontà, né siano state stanziare risorse sufficienti per una discussione approfondita degli argomenti in questione. Un'altra possibilità è che, nel complesso contesto IFP in Europa, le domande siano state troppo difficili per poter essere risposte in modo tale da soddisfare tutte le principali parti interessate.

Di conseguenza, potrebbe essere opportuno ripristinare il dibattito sulle capacità e la professionalità dello sviluppo professionale continuo dei docenti dell'IFP. In linea con ciò, la Commissione Europea (Productivity Commission 2011, pag.246) ha concluso, dopo aver analizzato le osservazioni sulla validità delle competenze settoriali per gli insegnanti dell'IFP, che:

“La validità delle competenze professionali del settore non è stata ben studiata o compresa. Sebbene la validità delle competenze sia spesso equiparata all'esperienza nell'industria o al lavoro presso l'industria, il mantenimento della validità delle competenze deve avvenire attraverso una varietà di attività. Vi sono evidenze di divari nella validazione delle competenze nell'attuale forza lavoro, in particolare tra coloro che hanno lavorato a tempo pieno nel settore dell'IFP da più di 10 anni. I sistemi di sviluppo professionale continuo devono identificare e affrontare queste lacune”.

Pertanto, il prossimo passo logico successivo nel progetto InnovatiVET è quello di affrontare le "lacune di validazione delle competenze" e sviluppare un approccio più innovativo e completo alla formazione professionale continua per gli insegnanti dell'IFP in grado di promuovere, valutare, riconoscere e certificare uno sviluppo professionale continuo e innovativo per la forza lavoro dell'insegnante impegnato nell'IFP.

Bibliografia e Riferimenti

- Alexandrou, A 2009, 'Development through partnership: how learning representatives are helping to meet the challenge of upskilling Scottish FE lecturers', *Research in Post-Compulsory Education*, vol.14, no.3, pp.233—49.
- Altena, S 2007, 'Effective professional development for 21st century vocational education and training teachers', in D Berthelsen (ed.), *Transforming Queensland VET: challenges and opportunities*, vol.1, QUT Publications, Brisbane
- Andersson, P & Köpsén, S 2015, 'Continuing professional development of vocational teachers: participation in a Swedish national initiative', *Empirical Research in Vocational Education and Training*, vol.7, no.1, pp.1—20.
- Australian Chamber of Commerce and Industry 2010, *Submission to Productivity Commission Education and Training Workforce Study*, viewed August 2016, <<http://www.pc.gov.au/inquiries/completed/education-workforcevocational/submissions/sub042.pdf>>.
- Australian Committee on Technical and Further Education 1974, *TAFE in Australia: report on needs in technical and further education, the Kangan report*, AGPS, Canberra
- Australian Community Workers Association 2016, 'Professional and career development', viewed September 2016, <<http://www.acwa.org.au/continuing-professional-education/endorsed-CPD>>.
- Australian Council for Private Education and Training 2010, *Submission to Productivity Commission study into VET workforce development*, viewed August 2016, <http://www.acpet.edu.au/uploads/files/Reports_Submissions/2010/VET%20workforce%20development.pdf>.
- Australian Health Practitioner Regulation Agency 2016, 'Continuing professional development', viewed September 2016, <<http://www.ahpra.gov.au/Registration/RegistrationStandards/CPD.aspx>>.
- Australian Library and Information Association 2016, 'Professional development', viewed September 2016, <<https://membership.alia.org.au/pdinfo/professional-development>>.
- Australian Qualifications Framework Council 2013, *Australian Qualifications Framework*, viewed October 2016, <<http://www.aqf.edu.au/wp-content/uploads/2013/05/AQF-2nd-Edition-January2013.pdf>>.
- Australian Skills Quality Authority 2016a, 'About the standards for RTOs 2015', viewed September 2016, <<http://www.asqa.gov.au/users-guide-to-the-standards-for-registered-trainingorganisations-2015/about-the-standards-for-rtos/about-the-standards-for-rtos.html>>.
- 2016b, 'Fact sheet — meeting trainer and assessor requirements', viewed March 2017, <https://www.asqa.gov.au/sites/g/files/net2166/f/publications/201702/fs_meeting_trainer_and_assessor_requirements.pdf?v=1487036839>.
- Balatti, J, Goldman, M, Harrison, P, Elliott, B, Jackson, M & Smith, G 2010, 'A model of professional development delivery for VET teachers by VET teachers: an evaluation', in AVETRA 13th Annual Conference, Proceedings, Gold Coast, pp.1—11.
- Béduwé, C, Germe, JF, Leney, T, Planas, J, Poumay, M & Armstrong, R 2009, 'New and emerging issues in vocational education and training research beyond 2010', in *The training and development of VET teachers and trainers in Europe: fourth report on vocational training research in Europe: background report*, Cedefop, Luxembourg, pp.17—65.
- Billett S 2001, 'Learning through work: Workplace affordances and individual engagement', *Journal of Workplace Learning*, vol.13, no.5, pp.209—14.
- Billett, S, Choy, S, Dymock, D, Smith, R, Henderson, A, Tyler, M & Kelly, A 2015, *Towards more effective continuing education and training for Australian workers*, NCVET, Adelaide.
- Bolton, JE 2002, 'Chiropractors' attitudes to, and perceptions of, the impact of continuing professional education on clinical practice', *Medical Education*, vol.36, no.4, pp.317—24
- Brennan, B 2014, 'Continuing professional education in Australia: a tale of missed opportunities', PhD thesis, Griffith University, viewed August 2016, <<http://e-publications.une.edu.au/1959.11/16878>>.
- Brint, S 1994, *In an age of experts*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Cedefop 2013, *Trainers in continuing VET: emerging competence profile*, Cedefop, Luxembourg.

- Cedefop & European Commission, 2014, 'Guiding principles on professional development of trainers in vocational education and training', viewed October 2016, <http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/TWG_Guiding_principles_on_professional_development_of_trainers_in_VET_FINAL.pdf>.
- Cervero, RM 2001, 'Continuing professional education in transition, 1981? 2000', *International Journal of Lifelong Education*, vol.20, nos.1—2, pp.16—30.
- Chartered Accountants Australia and New Zealand 2016, *The future of work: how can we adapt to survive and thrive?*, Chartered Accountants Australia and New Zealand, Sydney.
- Clayton, B 2009, *Practitioner experiences and expectations with the Certificate IV in Training and Assessment (TAA40104): a discussion of the issues*, discussion paper, NCVET, Adelaide.
- Clayton, B & Guthrie, H 2011, *Scoping study examining the feasibility of an association for VET professionals*, TAFE Development Centre, Melbourne.
- Clayton, B, Jonas, P, Harding, R, Harris, M & Toze, M 2013, *Industry currency and professional obsolescence: what can industry tell us?*, NCVET, Adelaide.
- Clayton, B, Meyers, D, Bateman, A & Bluer, R 2010, *Practitioner expectations and experiences with the Certificate IV in Training and Assessment (TAA40104)*, NCVET, Adelaide.
- CPA Australia 2016, *Continuing Professional Development*, viewed September 2016, <<http://www.cpaustralia.com.au/member-services/continuing-professional-development>>.
- Curran, VR, Fleet, L & Kirby, F 2006, 'Factors influencing rural health care professionals' access to continuing professional education', *Australian Journal of Rural Health*, vol.14, no.2, pp.51—5.
- Dawkins, J 1988, *Industry training in Australia: the need for change*, the Dawkins report, AGPS, Canberra.
- Dening, A 2016, 'Improving VET teachers' skills and their approach to professional learning', in L Jackson (ed.), *No frills: refereed papers*, National Vocational Education and Training Research Conference, Sydney, 6—8 July 2015, NCVET, Adelaide.
- Department of Education and Training 2016, *Quality of assessment in vocational education and training — discussion paper*, viewed September 2016, <https://docs.education.gov.au/system/files/doc/other/quality_of_assessment_in_vet_discussion_paper_jan_2016.pdf>.
- Department of Education, Employment and Workplace Relations 2010, *Submission to Productivity Commission Education and Training Workforce Study*, viewed August 2016, <<http://www.pc.gov.au/inquiries/completed/education-workforcevocational/submissions/sub060.pdf>>.
- Department of Education, Employment and Workplace Relations 2012, *TAE10 - Training and Education (Release 3.0)*, DEEWR, Canberra.
- Derrick, J 2013, "'Practitioner learning" not "professional learning": towards a non-technocratic model of autonomous development for post-compulsory sector teachers', *Research in PostCompulsory Education*, vol.18, no.3, pp.269—79.
- Down, C, De Luca, W & Galloway, P 2009, 'The Certificate IV in Training and Assessment: what are our VET teachers learning?' in *Aligning participants, policy and pedagogy: traction and tensions in VET research*, AVETRA 12th Annual Conference, Sydney, 16—17 April 2009.
- Education & Training Foundation (ETF) 2014, *Initial guidance for users of the professional standards for teachers and trainers in education and training — England*, ETF, London.
- Eppich, W, Rethans, JJ, Teunissen, PW & Dornan, T 2016, 'Learning to work together through talk: continuing professional development in medicine', in B Brennan, D Dymock & S Choy (ed.), *Supporting learning across working life*, Springer International Publishing, Dordrecht, pp. 47—73.
- Field, N 2004, 'Mandatory continuing professional education: do we need it?', *The Radiographer*, vol.51, no.1, pp.5—9.
- Figgis, J 2009, *Regenerating the Australian landscape of professional VET practice: practitioner-driven changes to teaching and learning*, NCVET, Adelaide.

- Ginns, P, Kitay, J & Prosser, M 2008, 'Developing conceptions of teaching and the scholarship of teaching through a Graduate Certificate in Higher Education', *International journal for academic development*, vol.13, no.3, pp.175—85.
- Guthrie, H 2010, *Professional development in the vocational education and training workforce*, NCVET, Adelaide.
- 2012, 'The issue of Cert IV TAE', *Training & Development*, vol.39, no.1, pp.8—10.
- Hajkowicz, SA, Reeson, A, Rudd, L, Bratanova, A, Hodgson, L, Mason, C & Boughen, N 2016, *Tomorrow's digitally enabled workforce: megatrends and scenarios for jobs and employment in Australia over the coming twenty years*, CSIRO, Brisbane.
- Halttunen, T; Koivisto, M; Billett, S, *Promoting, Assessing, Recognizing and Certifying Lifelong Learning*, *International Perspectives and Practices; Lifelong Learning Book Series 20*, Springer 2014
- Harris, R, Clayton, B & Chappell, C 2007, *Supporting vocational education and training providers in building capability for the future: research overview*, NCVET, Adelaide.
- Harris, R, Simons, M, Hill, D, Smith, E, Pearce, R, Blakeley, J, Choy, S & Snewin, D 2001, *The changing role of staff development for teachers and trainers in vocational education and training*, NCVET, Adelaide.
- Hodge, S 2014, *Interpreting competencies in Australian vocational education and training: practices and issues*, NCVET, Adelaide.
- Hutchings, P 2004, 'Foreword', in SM Wilson (ed.), *The wisdom of practice*, Jossey-Bass, San Francisco, pp.xxvii—xviii.
- Innovation & Business Skills Australia (IBSA) 2007, *Continuous improvement of the Training and Assessment Training Package (TAA04): summary of consultations and priorities for 2007 continuous improvement*, IBSA, Melbourne.
- 2013, *Foundation Skills Training Package implementation guide*, viewed August 2016, <<http://www.ibsa.org.au/vet-practitioner-capability-framework>>.
- Krečič, MJ, Perše, TV & Grmek, MI 2015, 'Educational professionals in VET as active designers and guides of their own professional development', *Journal of Elementary Education*, vol.8, no.3, pp.77—93.
- Lee, S, Reed, W & Poulos, A 2010, 'Continuing professional development: the perceptions of radiographers in New South Wales', *Radiographer: The Official Journal of the Australian Institute of Radiography*, vol.57, no.1, pp.33—9.
- Margetts, K 2014, 'Early childhood education under qualifications threat', *The Age*, 10 February, viewed September 2016, <<http://www.theage.com.au/national/education/voice/early-childhoodeducation-under-qualifications-threat-20140206-323f3.html>>.
- Martin, T 2012, 'Policy to practice: TAFE teachers' unofficial code of professional conduct insights from Western Australia', *International Journal of Training Research*, vol.10, no.2, pp.118—31.
- Misko, J 2015, *Developing, approving and maintaining qualifications: selected international approaches*, NCVET, Adelaide.
- Mitchell, J, Chappell, C, Bateman, A & Roy, S 2006, *Quality is the key: critical issues in teaching, learning and assessment in vocational education and training*, NCVET, Adelaide.
- Mlotkowski, P & Guthrie, H 2010, 'Getting the measure of the VET professional: an update', in *Vocational education and training workforce data 2008: a compendium*, NCVET, Adelaide, pp.13— 28.
- National Centre for Vocational Education Research 2007, *Did you know? A guide to vocational education and training in Australia*, viewed September 2016, <https://www.training.nsw.gov.au/forms_documents/vet/ncver_guide_to_vet.pdf>.
- National Training Board 1992, *National competency standards — policy and guidelines*, National Training Board, Canberra.
- Parsons, DJ, Hughes, J, Allinson, C & Walsh, K 2009, 'The training and development of VET teachers and trainers in Europe', in *Modernising vocational education and training*, vol.2, Cedefop, Luxembourg, pp.73—156
- Peck, C, McCall, M, McLaren, B & Rotem, T 2000, 'Continuing medical education and continuing professional development: international comparisons', *British Medical Journal*, vol.320, no.7232, pp.432—5.
- Productivity Commission 2011, *Vocational education and training workforce — research report*, Productivity Commission, Canberra.
- Psychology Board of Australia 2016, 'Mandatory registration standards', viewed September 2016, <<http://www.psychologyboard.gov.au/Standards-and-Guidelines/Registration-Standards.aspx>>.

- Queensland College of Teachers 2016, Continuing professional development policy and framework, Queensland College of Teachers, Brisbane.
- Rasmussen, C 2016, Improving the quality, capability and status of the VET teacher workforce, Department of Education and Training, Victoria, viewed October 2016, <<http://www.issinstitute.org.au/wp-content/media/2016/10/Rasmussen-Final-LowRes.pdf>>.
- Robertson, I 2008, 'VET teachers' knowledge and expertise', *International Journal of Training Research*, vol.6, no.1, pp.1—22.
- Saunders, R 2012, 'Assessment of professional development for teachers in the vocational education and training sector: an examination of the concerns based adoption model', *Australian Journal of Education*, vol.56, no.2, pp.182—204.
- Seezink, A & Poell, RF 2010, 'Continuing professional development needs of teachers in schools for competence-based vocational education: a case study from the Netherlands', *Journal of European Industrial Training*, vol.34, no.5, pp.455—74
- Shulman, LS 2004, 'Theory, practice, and the education of professionals', in SM Wilson (ed.), *The wisdom of practice*, Jossey-Bass, San Francisco, pp.523—44.
- Simons, M & Smith, E 2008, 'The understandings about learners and learning that are imparted in Certificate IV level courses for VET teachers and trainers', *International Journal of Training Research*, vol.6, no.1, pp.23—43.
- Skills Australia 2010a, *Australian workforce futures: a national workforce development strategy*, Skills Australia, Canberra.
- 2010b, *Creating a future direction for Australian vocational education and training*, Skills Australia, Canberra.
- Smith, E & Keating, J 2003, 'From training reform to Training Packages', Social Science Press: Tuggerah Lakes, NSW.
- Smith, E & Grace, L 2011, 'Vocational educators' qualifications: a pedagogical poor relation?' *International Journal of Training Research*, vol.9, no.3, pp.204—17.
- Smith, E, Grace, L, Brennan Kemmis, R & Payne, W 2009, *The new deal: workforce development for service industries VET practitioners*, Service Skills Australia, Melbourne.
- Toze, M & Tierney, S 2010, *Keeping it real: industry currency of trainers in Queensland*, Department of Education and Training, Brisbane
- Tyler, M, Dymock, D & Henderson, A 2016, 'The critical role of workplace managers in continuing education and training', in S Billlett, D Dymock, & S Choy (ed.), *Supporting learning across working life*, Springer International Publishing, Dordrecht, pp. 249—65.
- Velg Training 2016, viewed March 2017, <<http://www.velgtraining.com>>.
- VET Development Centre 2016, 'About us', viewed March 2017, <<http://www.vdc.edu.au/about-us/>>.
- VET Network Australia 2016, 'About us', viewed September 2016, <<https://www.vetnetwork.org.au/about-us>>.
- Villeneuve-Smith, F, West, C & Bhinder, B 2009, *Rethinking continuing professional development in further education: eight things you already know about CPD*, Learning and Skills Network, London.
- VOCEDplus 2016, Glossary term: 'Industry currency', viewed September 2016, <<http://www.voced.edu.au/content/glossary-term-industry-currency>>.
- Volmari, K, Helakorpi, S & Frimodt, R 2009, *Competence framework for VET professions: handbook for practitioners*, Finnish National Board of Education, Sastamala, Finland.
- Webster-Wright, A 2009, 'Reframing professional development through understanding authentic professional learning', *Review of Educational Research*, vol.79, no.2, pp.702—39.
- Wessels, SB 2007, 'Accountants' perceptions of the effectiveness of mandatory continuing professional education', *Accounting Education: An International Journal*, vol.16, no.4, pp.365—78
- Western Australia Training & Accreditation Council 2016, *Fact sheet: vocational competence & industry currency*, WA Training & Accreditation Council, Perth.
- Wheelahan, L 2010, *Literature review: the quality of teaching in VET*, LH Martin Institute, Melbourne.

Wheelahan, L, & Moodie, G 2010, The quality of teaching in VET: options paper, LH Martin Institute, Melbourne.

—2011, The quality of teaching in VET: final report and recommendations. Australian College of Educators, viewed March 2017, <http://www.lhmartininstitute.edu.au/userfiles/files/research/quality_vetteaching_final_report.pdf>.

World Economic Forum, 2016, The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution, World Economic Forum, Geneva.