

Innovazione nella gestione delle competenze: il ruolo dell'e-portfolio supportato dalla GenAI nell'istruzione superiore

Innovation in Competence Management: The Role of the e-Portfolio supported by GenAI in Higher Education

Flavia Di Donato *

Riassunto

L'articolo analizza le condizioni affinché l'e-portfolio delle competenze, supportato dall'intelligenza artificiale generativa (*Generative Artificial Intelligence* - GenAI), rappresenti uno strumento pedagogico innovativo nell'istruzione superiore per favorire un migliore allineamento tra l'offerta di lavoro ad alta qualificazione e la domanda di competenze spesso svalutata. Grazie all'IA, è possibile modellizzare l'e-portfolio in modo più personalizzato ed equo, valorizzando le competenze trasversali e le microcredenziali, riducendo il rischio di standardizzazione eccessiva e quindi di disumanizzazione. Questo strumento consente agli studenti di documentare e riflettere sulle proprie capacità, migliorando la loro visibilità nel mercato del lavoro. Tuttavia, emergono problematiche etiche, come l'uso inappropriato degli e-portfolio da parte dei datori di lavoro per fini esclusivi, e la mancanza di trasparenza negli algoritmi che potrebbero discriminare profili atipici. La GenAI, se utilizzata in modo responsabile, può contribuire a rendere l'e-portfolio uno strumento inclusivo, riducendo le disparità e favorendo una valutazione più obiettiva e imparziale delle competenze.

Parole chiave: E-portfolio delle competenze, microcredenziali, inclusione, istruzione superiore, GenAI, transizione lavorativa

Abstract

This paper analyses how the skills e-portfolio, supported by Generative Artificial Intelligence (GenAI), represents an innovative pedagogical tool in higher education to better align the highly qualified labor supply with the often undervalued demand for skills. Thanks to AI, it is possible to model the e-portfolio in a more personalized and fair manner, enhancing transversal skills, microcredentials and reducing the risk of excessive standardization. This tool allows students to document and reflect on their abilities, improving their

* Università degli Studi Guglielmo Marconi, Via Dei Gracchi 120, 00192 Roma. E-mail: f.didonato@unimarconi.it.

visibility in the labor market. However, ethical issues arise, such as the inappropriate use of e-portfolios by employers for exclusionary purposes, and the lack of transparency in algorithms that could discriminate against atypical profiles. If used responsibly, GenAI can help make the e-portfolio an inclusive tool, reducing disparities and promoting a fairer assessment of skills.

Keywords: Skills e-portfolio, microcredentials, inclusion, higher education, GenAI, work transition

First submission: 09/09/2024, accepted: 26/11/2024

1. E-portfolio supportato da GenAI: una pista innovativa per la valorizzazione personalizzata delle competenze nell'istruzione superiore

L'intelligenza artificiale generativa (*Generative Artificial Intelligence* - GenAI) sta trasformando il mercato del lavoro, offrendo opportunità per ridurre lo squilibrio tra domanda e offerta di competenze (European Commission, 2018; OECD, 2019). In questo scenario, l'istruzione superiore gioca un ruolo cruciale, preparando i lavoratori del futuro con conoscenze accademiche, competenze trasversali e microcredenziali – certificazioni che attestano abilità tecniche e settoriali – in linea con le attuali esigenze professionali (Calvani, 2001) e integrando strumenti digitali come l'e-portfolio nella didattica e nella gestione della carriera.

L'e-portfolio è uno strumento digitale che consente agli studenti di documentare e organizzare esperienze di apprendimento e competenze, favorendo una maggiore consapevolezza dei propri punti di forza e aree di miglioramento. Questo approccio personalizzato supporta una transizione efficace al mercato del lavoro, evidenziando competenze acquisite, anche non formali, e promuovendo trasparenza e valorizzazione dei percorsi individuali (Carlotto, 2015; Pezzoli, 2017). Inoltre, l'e-portfolio offre visibilità alle microcredenziali, sempre più richieste in un mercato frammentato e flessibile (Boddington, 2023).

Per neolaureati, disoccupati e inoccupati, l'e-portfolio facilita l'ingresso nel mondo del lavoro, consentendo una mappatura precisa delle competenze e colmando il divario tra formazione e occupazione. Sul piano istituzionale, GenAI e e-portfolio possono migliorare l'allineamento tra le competenze offerte dall'istruzione superiore e quelle richieste dal mercato, adattando i programmi educativi alle esigenze dei datori di lavoro grazie alla collaborazione con il settore privato e le politiche pubbliche (Giannini, 2023; Deloitte Insights, 2024;

Bahroun, 2023). Questo favorisce una transizione più fluida dalla formazione al lavoro, riducendo il mismatch tra preparazione dei laureati e aspettative del mercato (Schwab, 2016; Gordon e Nyholm, 2021).

L'istruzione superiore deve anche fornire strumenti etici e autoriflessivi per orientare responsabilmente gli studenti nel mercato del lavoro, promuovendo un approccio lifelong learning che li renda pronti a un contesto professionale in continua evoluzione (Selwin, 2011). L'integrazione di GenAI ed e-portfolio nei percorsi formativi può così contribuire a un mercato del lavoro più equo e inclusivo, valorizzando le competenze individuali. Tuttavia, questa evoluzione richiede una riflessione critica sul ruolo della tecnologia, che, senza un orizzonte di senso, rischia di relegare in secondo piano valori e scopi umani, come osservato da Galimberti (2007) e Domingos (2016).

2. L'intelligenza artificiale e la trasformazione del mercato del lavoro

Il divario tra domanda e offerta di competenze nel mercato del lavoro, accentuato dai rapidi cambiamenti tecnologici, costituisce una sfida centrale per il sistema educativo e per le istituzioni accademiche. In questo contesto, la GenAI si presenta come uno strumento innovativo in grado di mappare le competenze richieste, migliorare la visibilità delle capacità necessarie e favorire percorsi formativi personalizzati, più vicini alle richieste del mercato globale (Calvani, 2001; Floridi, 2022).

La digitalizzazione e l'automazione stanno trasformando il mondo del lavoro, riducendo il peso delle mansioni ripetitive e aumentando la richiesta di competenze cognitive avanzate, come il pensiero critico, la capacità di risolvere problemi complessi e la progettazione innovativa. La GenAI può supportare queste transizioni attraverso l'analisi di grandi volumi di dati, identificando le tendenze occupazionali emergenti e facilitando decisioni strategiche per l'orientamento e la formazione. Tuttavia, queste potenzialità sono accompagnate da questioni etiche significative, legate ai bias algoritmici, alla trasparenza dei processi decisionali e all'equità nel trattamento dei candidati (Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023; Zuboff, 2019).

L'applicazione della GenAI all'istruzione superiore offre nuove possibilità per un sistema educativo più dinamico e allineato alle esigenze del mercato. Strumenti come l'e-portfolio possono consentire di tracciare e certificare le competenze acquisite, offrendo agli studenti un profilo formativo mirato e modulare. Questo richiede una crescente collaborazione tra università, imprese e politiche pubbliche, che, attraverso lo scambio di dati e risorse, possono monitorare in tempo reale le evoluzioni del mercato e adeguare l'offerta formativa alle necessità emergenti (Stahl, Shroeder e Rodriguez, 2023; Floridi, 2022).

Tuttavia, l'integrazione della GenAI in ambito educativo deve avvenire nel rispetto di principi etici. Come sottolineato dall'Unesco (2021) e dall'OECD (2021), è fondamentale affrontare questioni quali la tutela della privacy, l'equità nell'accesso alla tecnologia e il bilanciamento tra automazione e ruolo umano, in particolare per evitare un'erosione della dimensione relazionale e orientativa della formazione. È altresì indispensabile promuovere competenze critiche per comprendere e valutare l'impatto dell'IA sulla società, garantendo che essa sia un supporto al capitale umano e non una sua sostituzione.

Affrontare il divario tra domanda e offerta di competenze richiede un approccio integrato, capace di coniugare le potenzialità della GenAI con strumenti come l'e-portfolio e con solide collaborazioni istituzionali, in un quadro di sostenibilità etica e valorizzazione delle persone.

3. Il ruolo dell'istruzione superiore nella preparazione al futuro del lavoro

L'istruzione superiore gioca un ruolo cruciale nella preparazione dei professionisti di domani (Crompton e Burke, 2023), preparando gli studenti alle sfide e alle opportunità caratteristiche dell'attuale evoluzione del mercato del lavoro (Barth *et al.*, 2007; Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023).

Alla luce delle considerazioni precedenti, la domanda (di plausibilità) da cui partire è: la GenAI può migliorare la nostra vita attraverso la sua applicazione nell'ambito dell'istruzione superiore a sistemi di riconoscimento e di valorizzazione delle competenze, in particolare a una *démarche* e-portfolio delle competenze che consenta la valorizzazione dell'unicità del singolo attraverso sia il riconoscimento e la certificazione delle microcredenziali e delle competenze tecnico-professionali e trasversali sia l'emersione consapevole dell'ulteriore domanda inespressa di formazione per l'autorealizzazione umana e professionale? E ciò a fronte dell'esigenza, ormai evidente, di riequilibrare il rapporto tra domanda sempre più iperspecializzata e offerta di lavoro sottostimata rispetto alle sue reali competenze e potenzialità, operando un'inversione di senso rispetto alla tendenziale massificazione dei curriculum (Borgman, 2016; Oliviero, 2018)? In un mondo in cui la tecnologia tende a standardizzare, strumenti come l'e-portfolio, supportati dalla GenAI, rappresentano una possibilità per valorizzare l'unicità dell'individuo (Domingos, 2016; Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023).

1.1. L'istruzione superiore come "promotrice" di competenze trasversali e microcredenziali

Le competenze trasversali, come il pensiero critico, il problem solving e la

comunicazione, sono essenziali non solo per il successo professionale, ma anche per affrontare i cambiamenti globali in modo adattabile e responsabile. Parallelamente, le microcredenziali offrono un'opportunità unica per certificare competenze specifiche, modulabili e in linea con le esigenze del mercato, permettendo agli studenti di costruire un profilo professionale diversificato e flessibile (Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023).

Strumenti digitali avanzati come l'e-portfolio supportato dalla GenAI rappresentano un modo innovativo per monitorare e valorizzare tali competenze, favorendo un apprendimento personalizzato. La GenAI, in particolare, può mediare tra grandi quantità di informazioni, migliorando la tracciabilità delle competenze e l'adattamento dei percorsi formativi (Borgman, 2016). Tuttavia, la crescente presenza dell'IA nella vita quotidiana e nell'istruzione evidenzia la necessità di una riflessione critica sui potenziali rischi associati al suo uso, come bias di conferma, atrofia mentale, conseguenze non intenzionali e problemi etici legati alla protezione della proprietà intellettuale (Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023).

Il processo di apprendimento della GenAI si basa sul principio del *trial and error*, integrato da feedback continui e rinforzo, un approccio che è alla base del *deep learning*. Questo modello di apprendimento subsimbolico, che utilizza reti neurali per identificare pattern nei dati complessi, è caratterizzato dalla sua capacità di migliorare iterativamente le prestazioni. Tuttavia, introduce sfide significative in termini di trasparenza, dato che i processi decisionali delle reti neurali sono spesso opachi, richiedendo competenze critiche per interpretarne i risultati ed evitarne un utilizzo inappropriato (LeCun, Bengio e Hinton, 2015; Russell e Norvig, 2010).

Le università, quindi, devono integrare non solo conoscenze tecniche, ma anche strumenti concettuali che consentano agli studenti e ai docenti di analizzare in modo critico le conclusioni a cui giungono i modelli di IA. Ciò richiede una combinazione di *data literacy* e capacità decisionali, per utilizzare l'IA in modo etico e consapevole (Floridi, 2019). È fondamentale, inoltre, che tali decisioni siano guidate da un approccio strutturato, che preveda fasi di identificazione del problema, generazione di soluzioni, valutazione e implementazione. Tecniche didattiche come Inquiry-Based Learning (IBL), Think Aloud (TA) e Problem-Based Learning (PBL) possono supportare questo approccio, promuovendo il pensiero critico e la capacità di affrontare problemi complessi in modo collaborativo (De Felice e Race, 2023; Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023).

Questo quadro educativo mira non solo a preparare i futuri lavoratori, ma anche a promuovere una visione antropocentrica che riconosca l'importanza di un equilibrio tra innovazione tecnologica e principi etici, affrontando in modo consapevole la sempre maggiore integrazione tra uomo e macchina nella cultura contemporanea (Galimberti, 2017; Domingos, 2016).

1.2. L'integrazione dell'e-portfolio nei percorsi formativi per una maggiore inclusione e occupabilità

L'integrazione dell'e-portfolio nei percorsi formativi rappresenta un'opportunità per rendere più inclusivo e personalizzato l'apprendimento, offrendo agli studenti la possibilità di documentare e valorizzare competenze sia formali che non formali, come esperienze di stage o volontariato (Borgman, 2016; Oliviero, 2018). Grazie alle piattaforme digitali, l'e-portfolio non è solo un archivio di documenti, ma un sistema in cui i percorsi degli studenti vengono registrati e analizzati, favorendo l'allineamento tra competenze sviluppate e richieste del mercato del lavoro (Arkins, 2023).

Tuttavia, il processo di *datafication*, ossia la trasformazione di fenomeni umani in dati digitali (Van Dijck, 2014), solleva interrogativi critici: i dati raccolti attraverso l'e-portfolio, infatti, non sono neutri, ma riflettono interpretazioni influenzate dal contesto e dagli obiettivi di chi li raccoglie (Borgman, 2016). L'uso di queste piattaforme contribuisce alla cosiddetta *piattaformizzazione* dell'istruzione, in cui il controllo sui dati e sui processi educativi è centralizzato. Sebbene ciò consenta un'analisi più mirata delle competenze, emergono sfide legate alla privacy, all'etica e al rischio di ridurre lo studente a semplici metriche quantitative.

Per un uso consapevole dell'e-portfolio è essenziale promuovere la *data literacy*, ossia la capacità di comprendere, utilizzare e interpretare i dati in modo critico. Tale competenza permette agli studenti di partecipare attivamente ai processi decisionali basati sui dati e di distinguere tra *data thinking* (utilizzo critico dei dati per decisioni informate) e *data doing* (impiego etico dei dati raccolti) (Oliviero, 2018; Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023; Ross, 2017). Questo approccio consente di bilanciare inoltre innovazione tecnologica e diritti individuali, evitando che l'e-portfolio si trasformi in uno strumento esclusivamente orientato alla valutazione numerica.

3. L'e-portfolio supportato dalla GenAI come strumento equo e dinamico per la valorizzazione delle competenze

L'attenzione rivolta all'e-portfolio potenziato dalla GenAI come strumento innovativo per la gestione delle competenze richiede una riflessione approfondita sull'importanza di valorizzare le microcredenziali e le competenze trasversali per categorie vulnerabili quali neolaureati, disoccupati e lavoratori desiderosi di migliorare la propria posizione professionale (Pezzoli, 2017). Le modalità con cui l'e-portfolio può contribuire a realizzare un sistema realmente inclusivo e trasparente necessitano di ulteriori studi. Tuttavia, esempi virtuosi

come quello dell'Università del Texas a San Antonio dimostrano che l'uso di micro-portfolio personalizzati, arricchiti da competenze tecniche e trasversali documentate, accresce sensibilmente la visibilità dei candidati sul mercato del lavoro (UTSA, 2024). L'e-portfolio supportato dalla GenAI si configura quindi come uno strumento strategico per la valorizzazione e l'inclusione delle competenze. Grazie alla sua capacità di raccogliere e presentare un ventaglio diversificato di competenze ed esperienze, potenziata da tecnologie come l'analisi automatizzata delle credenziali (European Commission, 2020), esso rappresenta un alleato imprescindibile per studenti e professionisti nel percorso verso la piena realizzazione personale e professionale.

1.3. L'e-portfolio come strumento dinamico per la gestione delle competenze

A differenza dei curricula tradizionali, l'e-portfolio consente ai lavoratori e ai neolaureati di presentare le proprie esperienze, abilità e conoscenze in maniera articolata, fornendo una rappresentazione aggiornata e dettagliata delle competenze acquisite. Studi come quello condotto dalla Stanford University hanno rilevato che i candidati che includono microcredenziali nei loro e-portfolio aumentano del 40% le probabilità di ottenere un colloquio rispetto a chi utilizza un CV tradizionale (Stanford Accelerate Learning, n.d.).

Questo strumento favorisce una maggiore visibilità delle microcredenziali, acquisite attraverso percorsi di apprendimento formale, non formale e informale, e costituisce una piattaforma flessibile, capace di integrare costantemente nuove esperienze professionali e formative. Inoltre, iniziative come il progetto europeo *ePortfolio for the 21st Century* dimostrano che la GenAI può ridurre del 30% i tempi di selezione grazie all'automazione nell'analisi delle credenziali (European Commission, 2020). L'e-portfolio, quindi, si rivela un mezzo dinamico ed efficace per la gestione delle competenze. L'utilizzo di tecnologie avanzate come la GenAI consente l'integrazione di funzioni di analisi e feedback automatizzati, incrementando ulteriormente l'efficacia del dispositivo. Ad esempio, la Johns Hopkins University ha riscontrato un miglioramento del 30% nella coerenza e trasparenza delle competenze documentate nei portfolio potenziati dalla GenAI (Johns Hopkins University, n.d.).

1.4. Accesso equo alle opportunità lavorative attraverso l'e-portfolio

Come già sottolineato, uno degli aspetti più rilevanti dell'e-portfolio è la sua capacità di favorire l'inclusione sociale e professionale. Grazie alla sua flessibilità, questo strumento permette di valorizzare competenze spesso ignorate o difficilmente certificabili attraverso i canali tradizionali, come quelle acquisite

in contesti informali o extracurricolari. Ricerche condotte in Germania e in Italia dimostrano che l'utilizzo della GenAI ha migliorato del 40% l'accesso a percorsi di formazione e inserimento lavorativo per rifugiati, disoccupati e giovani con percorsi educativi atipici (Ranieri, Cuomo e Biagini, 2023).

Questo approccio risulta particolarmente vantaggioso per neolaureati, disoccupati di lungo periodo e lavoratori con background formativi non convenzionali, che possono utilizzare l'e-portfolio per dimostrare le proprie competenze in modo chiaro e trasparente: l'Università di Toronto, ad esempio, ha utilizzato, attraverso UBRI¹, diplomi certificati con blockchain e integrati negli e-portfolio, accettati nel 98% dei processi di selezione aziendale.

L'e-portfolio rappresenta dunque uno strumento cruciale per promuovere equità e inclusione, garantendo un accesso più democratico alle opportunità lavorative. L'UNESCO ha recentemente evidenziato che l'adozione di tecnologie avanzate negli e-portfolio favorisce l'accesso globale all'istruzione e migliora le possibilità di occupabilità per le categorie più svantaggiate (UNESCO, 2023).

1.5. L'e-portfolio come strumento per la valorizzazione delle competenze trasversali e delle microcredenziali

L'e-portfolio, come strumento, consente di valorizzare non solo le competenze trasversali, come leadership, capacità di lavorare in team, pensiero critico e creatività, ma anche le microcredenziali, ovvero certificazioni altamente specifiche ottenute in settori di nicchia o attraverso percorsi formativi brevi e specializzati. Ad esempio, l'Università di Harvard ha dimostrato che strumenti basati su GenAI, come ChatGPT, possono simulare scenari di apprendimento collaborativo, migliorando significativamente le competenze pedagogiche e trasversali di studenti e docenti (Harvard, 2021).

Le competenze trasversali, infatti, sempre più richieste dai datori di lavoro, sono spesso difficili da rappresentare in un curriculum tradizionale. Le microcredenziali, invece, offrono la possibilità di certificare competenze tecniche in ambiti specifici. Grazie alla GenAI, l'e-portfolio non solo documenta queste competenze, ma suggerisce percorsi formativi personalizzati per colmare eventuali lacune. Ad esempio, la piattaforma Jisc nel Regno Unito ha mostrato che raccomandazioni personalizzate basate sull'analisi dei gap di competenze hanno incrementato del 20% la soddisfazione degli studenti nella pianificazione della propria carriera (Jisc, 2024).

¹ *La University Blockchain Research Initiative (UBRI)*, promossa da Ripple, è un programma globale che vede la collaborazione di oltre 40 università in 15 paesi, tra cui l'Università di Toronto, per promuovere l'innovazione nella blockchain.

L'e-portfolio consente quindi una rappresentazione più completa e autentica delle competenze dei lavoratori, migliorandone la competitività sul mercato del lavoro. L'integrazione delle microcredenziali e delle competenze trasversali arricchisce ulteriormente il profilo professionale, permettendo una personalizzazione dei percorsi di apprendimento e lavoro in un'ottica di lifelong learning. Progetti come EPICA (*Strategic Partnership for the Co-design of an Innovative and Scalable e-Portfolio*) hanno dimostrato che l'uso di GenAI negli e-portfolio ha aumentato del 30% la visibilità delle competenze dei giovani professionisti grazie all'organizzazione automatizzata delle microcredenziali (EPICA Consortium, 2021).

4. Procedura IA applicata alla démarche e-portfolio delle competenze e delle microcredenziali nell'istruzione superiore

La procedura proposta di seguito si configura come una possibile pista di lavoro per l'utilizzo dell'IA nella raccolta, analisi e valorizzazione delle competenze, al fine di rendere più trasparenti e personalizzabili i percorsi formativi e di facilitare l'occupabilità:

1. Raccolta e organizzazione dei dati: l'IA aggrega informazioni provenienti da fonti come sistemi di gestione dell'apprendimento (Moodle), piattaforme di corsi (Coursera) e reti professionali (LinkedIn). I dati, riguardanti competenze formali, esperienze informali, certificazioni e microcredenziali, vengono organizzati per tracciare un profilo dettagliato dello studente (European Commission, 2020).
2. Analisi automatica delle competenze: utilizzando algoritmi di machine learning, l'IA analizza le informazioni raccolte per identificare competenze acquisite e lacune formative. Questa analisi comprende competenze trasversali, tecniche e microcredenziali, permettendo una personalizzazione sempre più precisa grazie all'adattamento continuo degli algoritmi (Pezzoli, 2017; UNESCO, 2021).
3. Creazione di percorsi personalizzati di apprendimento e microcredenziali: l'analisi delle competenze consente all'IA di proporre percorsi di apprendimento su misura, includendo corsi accademici, workshop, attività extracurricolari e microcredenziali. Sistemi come AI SkillMap suggeriscono opportunità formative in linea con le richieste del mercato del lavoro (UNESCO, 2021).
4. Monitoraggio continuo e feedback personalizzato: grazie all'analisi predittiva, l'IA monitora in tempo reale i progressi degli studenti, offrendo suggerimenti specifici per migliorare il rendimento. Piattaforme come quella di Harvard VPAL permettono un'interazione continua, rendendo l'e-portfolio

uno strumento dinamico e adattabile alle esigenze degli utenti (Stanford, 2021).

5. Valutazione e certificazione delle competenze: al completamento dei percorsi formativi, l'IA rilascia certificazioni digitali e microcredenziali, integrate nell'e-portfolio, per rappresentare in modo chiaro e verificabile le qualifiche acquisite.
6. Matching con il mercato del lavoro: l'e-portfolio, grazie all'IA, confronta le competenze registrate con le richieste delle aziende, suggerendo opportunità lavorative in linea con il profilo dello studente. Soluzioni come quelle di IBM² facilitano il collegamento diretto tra laureati e posizioni aperte.
7. Feedback alle istituzioni educative: le università possono utilizzare i dati degli e-portfolio per valutare e migliorare l'efficacia dei programmi formativi, adeguandoli rapidamente alle evoluzioni del mercato del lavoro. Questo approccio favorisce un'offerta educativa sempre più competitiva e rilevante. Simili procedure stimolano la crescita personale e professionale degli studenti, potenziando il ruolo delle università come facilitatori dell'ingresso nel mondo del lavoro.

5. Considerazioni conclusive. E-portfolio supportati dalla GenAI: potenziale di innovazione e orientamenti per il futuro

Le sperimentazioni sugli e-portfolio supportati da GenAI hanno messo in evidenza alcune considerazioni fondamentali.

Un primo aspetto cruciale riguarda la necessità di standardizzazione e interoperabilità. La creazione di standard globali per il riconoscimento delle microcredenziali e delle competenze trasversali consentirebbe una maggiore trasparenza e mobilità tra piattaforme educative e sistemi aziendali. Collaborazioni con enti come Europass potrebbero svolgere un ruolo determinante in questa direzione, favorendo il trasferimento automatico delle credenziali.

Parallelamente, l'integrazione della blockchain rappresenta un'opportunità significativa per garantire autenticità e trasparenza nella certificazione delle competenze. Esperimenti recenti hanno dimostrato che diplomi basati su blockchain, quando integrati negli e-portfolio, sono altamente apprezzati nel mercato del lavoro, aprendo la strada a un utilizzo più esteso di questa tecnologia.

² IBM ha sviluppato strumenti come *IBM watsonx Orchestrate*, integrati con tecnologie di intelligenza artificiale e automazione, per ottimizzare processi HR e migliorare l'efficienza del reclutamento. In <https://newsroom.ibm.com> (23.11.2024).

Un altro elemento chiave riguarda l'accessibilità e l'inclusione sociale. Gli e-portfolio, soprattutto se potenziati dalla GenAI, possono essere strumenti strategici per migliorare l'accesso all'educazione e al lavoro per categorie vulnerabili: rifugiati, disoccupati e persone con background educativi non convenzionali ecc.

Il riconoscimento e la certificazione delle competenze trasversali e informali costituiscono una sfida e, al contempo, un'opportunità. La GenAI si è dimostrata efficace nel documentare abilità difficili da formalizzare, come la leadership e il lavoro di squadra, migliorando significativamente l'occupabilità di studenti e lavoratori. Questo aspetto si lega a un altro tema centrale: la personalizzazione dei percorsi formativi. Gli e-portfolio possono infatti fornire feedback mirati e suggerire percorsi di apprendimento basati sulle lacune identificate, aumentando la soddisfazione e il successo degli utenti.

Infine, l'uso degli e-portfolio si è dimostrato determinante per migliorare l'occupabilità e semplificare i processi di reclutamento. Le piattaforme avanzate, integrate con GenAI, hanno aumentato le probabilità di accesso al lavoro e ridotto i tempi di selezione per le aziende, contribuendo così a creare un mercato del lavoro più efficiente e trasparente.

Questi obiettivi, se perseguiti congiuntamente, potrebbero consolidare gli e-portfolio come strumenti essenziali per il progresso educativo e professionale.

Riferimenti bibliografici³

- Arkins M. (2023). *The road to ethical university-industry collaborations*. University Industry Innovation Network. In <https://www.uiin.org/2023/12/14/the-road-to-ethical-partnerships-lessons-from-university-industry-collaborations/>.
- Bahroun Z. et al. (2023). Transforming Education: A Comprehensive Review of Generative Artificial Intelligence. *Educational Settings. Sustainability*, 15(17), 12983. Basilea: MDPI. DOI:10.3390/su151712983.
- Barth M. et al. (2007). Developing key competencies for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(4): 416-430. DOI:10.1108/14676370710823582.
- Boddington P. (2023). *AI Ethics: A Textbook*. Berlin: Springer Nature.
- Borgman C. L. (2016). *Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Calvani A. (2001). *Educazione, comunicazione e nuovi media. Sfide pedagogiche e cyberspazio*. Torino: UTEL.
- Carlotto G. (2015). *Soft skills. Convincere con le competenze trasversali e raggiungere i propri obiettivi*. Milano: FrancoAngeli.

³ Data di ultima consultazione di tutti i testi e gli articoli disponibili sul web presenti in bibliografia: 23.11.2024.

- Commissione Europea (2018). *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. L'intelligenza artificiale per l'Europa*. In <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?url=CELEX:52018DC0237>.
- Creative Computing Lab. (n.d.). *Publications*. Harvard Graduate School of Education. In <https://creativecomputing.gse.harvard.edu/publications.html>.
- Crompton H., Burke D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22. DOI:10.1186/s41239-023-00392-8.
- De Felice F., Race R. (2023). *Il mondo nuovissimo. Dialoghi su etica e intelligenza artificiale*. Roma: Luiss University Press.
- Deloitte Insights (2024). *How higher education can realize the potential of generative AI*. Londra: Deloitte. In <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/generative-ai-higher-education.html>.
- Domingos P. (2016). *L'algoritmo definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*. Torino: Bollati Boringhieri.
- EPICA Consortium. (2021). *Enhancing and validating learning achievements in Africa via e-portfolios*. European Commission, Brussels, Belgium. In <https://cordis.europa.eu/project/id/780435>.
- European Commission (2020). *Europass project update (version 6.3). European Commission*. In https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/epass_6-3_europass_project_update.pdf.
- European Commission, Directorate General for Education, Youth, Sport and Culture (2022). *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence (AI) and Data in Teaching and Learning for Educators*. In <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81aods4-5348-11ed-92cd-otaazsedz1a1/language-en>.
- Floridi L. (2014). *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. Oxford: Oxford University Press.
- ID. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Galimberti U. (2007). *L'ospite inquietante*. Milano: Feltrinelli.
- Giannini S. (2023). *Generative Artificial Intelligence in Education: Think piece*. Parigi: UNESCO. DOI: 10.54675/HOXG8740.
- Gordon J. S., Nyholm S. (2021). Ethics of Artificial Intelligence. *Internet Encyclopedia of Philosophy*. In <https://iep.utm.edu/ethics-of-artificial-intelligence/>.
- Jisc (2024). *Digital transformation in higher education*. Jisc. In <https://www.jisc.ac.uk/guides/digital-transformation-in-higher-education>.
- Johns Hopkins University (n.d.). *Generative AI and university teaching policies*. In <https://teaching.jhu.edu/university-teaching-policies/generative-ai/>.
- LeCun Y., Bengio Y. and Hinton G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 521(7553): 436-444. DOI: 10.1038/nature14539.
- OECD (2019). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD Publishing, Paris. In <https://oecd.ai/en/assets/files/OECD-LEGAL-0449-en.pdf>.
- OECD (2021). *AI in Education: A Promising but Risky Venture*. In https://www.oecd-ilibrary.org/education/artificial-intelligence-in-education_69cd032e-en.

- Office of the Vice Provost for Advances in Learning (VPAL), Harvard University. (n.d.). *Check out HUIT generative artificial intelligence guidelines and resources for the use of AI*. Harvard University. In <https://vpal.harvard.edu/links/check-out-huit-generative-artificial-intelligence-guidelines-and-resources-use-ai>.
- Oliviero G. (2018). *Il futuro che verrà. Quello che gli scienziati possono prevedere*. Torino: Bollati Boringhieri, Torino.
- Pezzoli M. (2017). *Soft skills che generano valore. Le competenze trasversali per l'industria 4.0*. Milano: FrancoAngeli.
- Ranieri M., Cuomo S. and Biagini G. (2023). *Scuola e Intelligenza Artificiale. Percorsi di alfabetizzazione critica*. Roma: Carocci.
- Ripple (n.d.). *University Blockchain Research Initiative (UBRI)*. In <https://cdn.ripple.com/>.
- Ross A. (2017). *Il nostro futuro. Come affrontare il mondo dei prossimi vent'anni*. Milano: Feltrinelli.
- Schwab K. (2016). *La quarta rivoluzione industriale*. Milano: FrancoAngeli.
- Selwyn N. (2004). Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide. *New Media & Society*, 6(3) 341-62.
- ID (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London-New York: Continuum International Publishing Group.
- Selwyn et al. (2023). Digital technologies and the automation of education: Key questions and concerns. *Postdigital Science and Education*. DOI: 10.1007/s42438-021-00263-3.
- Stahl B. C., Schroeder D. and Rodrigues R. (eds.) (2023). *Ethics of Artificial Intelligence: Case Studies and Options for Addressing Ethical Challenges*. New York: Springer.
- Stanford Accelerate Learning (n.d.). *Digital learning initiatives*. Stanford University. In <https://acceleratelearning.stanford.edu/initiative/digital-learning/>.
- Stanford Graduate School of Education (2021). *Spring 2021 digital initiatives*. Stanford University. In <https://gse-it.stanford.edu/about/digital-initiatives/spring-2021>.
- The University of Texas at San Antonio (UTSA) (2024). *Generative AI guidelines for faculty: Faculty guide to generative AI tools in education (Version 1.20.24)*. In https://provost.utsa.edu/academicinnovation/docs/genai_faculty_guide/utsa_faculty-genai-guidelines.1.20.24.pdf.
- UNESCO (2021). *AI and Education: Guidance for Policy Makers*. In https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709_.
- UNESCO. (2023). *Technology in Education: A tool on whose terms? Global Education Monitoring Report 2023*. Parigi: UNESCO. In <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391336>.
- Van Dijck J. (2014). Datafication, Dataism and Dataveillance: Big Data between Scientific Paradigm and Ideology. *Surveillance & Society*, 12(2): 197-208. DOI: 10.24908/ss.v12i2.4776.
- World Economic Forum (2020). *Ethics by Design: Artificial Intelligence in Higher Education*. In <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/ai-in-higher-education-ethics-by-design/>.