

Intelligenza Artificiale nella formazione professionale

1

TACCLE AI
Improving skills and competences of VET teachers and trainers in the
age of Artificial Intelligence

TOOLKIT



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Summary

Step A - Che cos'è l'intelligenza artificiale?	3
Che cos'è l'intelligenza artificiale	4
L'Intelligenza Artificiale in teoria	6
I diversi concetti di Intelligenza artificiale	7
L'IA nella vita di tutti i giorni	9
Le tecnologie esistenti basate sull'Intelligenza Artificiale	11
Il ruolo dei dati nell'Intelligenza Artificiale: Data science, Big data and Data mining	13
Aree di sviluppo dell'IA in ambito educativo-formativo	15
AI per la fornitura di istruzione e formazione	17
Processi di apprendimento e insegnamento potenziati dall'intelligenza artificiale	18
Step B - Qual è l'impatto dell'intelligenza artificiale?	21
Gli effetti socio-economici dell'implementazione dell'IA nelle industrie	22
Cambiamenti portati dall'IA nei settori produttivi	24
Cambiamenti dei profili professionali dovuti all'introduzione dell'IA	26
Possibili scenari lavorativi e competenze richieste	29
Competenze richieste per utilizzare l'IA sul posto di lavoro	30
Implicazioni etiche per l'IA	31
Trend e scenari futuri dovuti all'avvento dell'IA	35
Possibile evoluzione del lavoro dovuta all'avvento dell'AI	37
Step C - Strumenti per la Formazione Professionale	39
Introduzione	40
Progetti orientati all'IA nell'istruzione e formazione professionale	41
Progettazione e realizzazione di attività / progetti di lavoro e apprendimento	42
Criteri di valutazione dei progetti basati sull'IA	44
Realizzazione di progetti scolastici di intelligenza artificiale	46
Profilo delle competenze degli insegnanti e dei formatori	49

Step A - Che cos'è l'intelligenza artificiale?

Percorso Entry Level



Che cos'è l'intelligenza artificiale

Step A/01

L'intelligenza artificiale (IA) può essere definita come un sistema progettato per interagire con il mondo in modi che consideriamo "umani" e "intelligenti". La disponibilità di grandi quantità di dati, la possibilità di elaborarli a basso costo e gli algoritmi di IA, consentono alla tecnologia di apprendere molto rapidamente. Il potere trasformativo dell'IA interessa tutti i settori economici e sociali, compresa l'istruzione.

L'intelligenza artificiale (IA) è la simulazione dei processi di intelligenza umana da parte delle macchine, in particolare dei sistemi informatici. Include sistemi esperti, elaborazione del linguaggio naturale, riconoscimento vocale, visione artificiale e altre applicazioni programmate sulla base del *machine learning* (apprendimento automatico), del ragionamento e dell'auto-correzione da parte di sistemi informatici.

4

Resources

VIDEO: Intelligenza Artificiale: come funziona e perché è già nelle nostre vite

Descrizione: Introduzione al concetto di intelligenza artificiale e dei suoi attuali e possibili futuri impieghi

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=HdMhPu1BH5U>

[ITA]

TESTO: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training (Capitolo1)

Descrizione: Approfondimento del tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

CORSO: Elements of AI

Descrizione: Corso gratuito sviluppato in Finlandia per dare ai cittadini una conoscenza base dell'Intelligenza Artificiale.

Link: <https://course.elementsofai.com/>

[ENG]

PODCAST: The AI podcast

Descrizione: alcuni dei maggiori esperti mondiali di intelligenza artificiale, deep learning e machine learning spiegano come funziona, come l'IA si evolve e come si interseca con ogni aspetto dell'attività umana, dall'arte alla scienza. I nuovi episodi vengono rilasciati circa ogni due settimane.

Link: <https://blogs.nvidia.com/ai-podcast/>

[ENG]

L'Intelligenza Artificiale in teoria

Step A/02

L'intelligenza artificiale non è un argomento completamente nuovo, in quanto l'informatica se ne occupa dall'inizio degli anni '50. Il termine è stato coniato per la prima volta durante il workshop di Dartmouth sull'intelligenza artificiale nel 1956. L'argomento ha ricevuto molta attenzione negli ultimi anni, poiché i recenti progressi tecnologici continuano a ridurre i limiti di ciò che le macchine possono fare (McKinsey & Company 2018). Ciò è dovuto in particolare all'espansione di Internet, alla disponibilità e capacità di elaborazione dei dati e al potenziamento degli algoritmi. Tuttavia, non esiste ancora una definizione uniforme di cosa sia l'intelligenza artificiale, poiché l'IA combina una moltitudine di tecnologie. L'intelligenza artificiale deve quindi essere intesa come una sorta di "termine generico" (Southgate et al., 2019, p. 17).

6

Risorse

ARTICOLO WEB: Intelligenza Artificiale

Descrizione: L'intelligenza artificiale secondo il portale Treccani

Link: https://www.treccani.it/enciclopedia/intelligenza-artificiale_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/

[ITA]

TESTO: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Capitolo 3.1 – Understanding of the term Artificial Intelligence

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VIDEO: What is Artificial Intelligence? In 5 minutes

Descrizione: Il video disegna il contesto all'interno del quale pensare all'IA

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=2ePf9rue1Ao>

[ENG]

I diversi concetti di Intelligenza artificiale

Step A/03

Nel documento *European Artificial Intelligence Strategy* della Commissione Europea del 2018 viene indicato quanto segue:

“L’Intelligenza Artificiale (AI) si riferisce a sistemi che mostrano un comportamento intelligente in grado di analizzare il contesto e intraprendere azioni per raggiungere obiettivi specifici. I sistemi basati sull’intelligenza artificiale possono essere puramente basati su software, che agiscono nel mondo virtuale (ad esempio assistenti vocali, software di analisi delle immagini, motori di ricerca, sistemi di riconoscimento vocale e facciale) o possono essere incorporati in dispositivi hardware (ad esempio robot avanzati, automobili autonome, droni o applicazioni per Internet of Things). [...]”

Un’altra classificazione dell’IA, più diffusa, prevede la seguente suddivisione (Southgate et al., 2019):

Intelligenza artificiale ristretta:

“Si riferisce a sistemi di intelligenza artificiale che si concentrano sulla risoluzione di problemi concreti e che sono stati sviluppati appositamente per fini specifici. Nello svolgimento di specifici compiti il sistema può superare le prestazioni umane, ma non riesce ad comportarsi in modo intelligente a livello generale, come riescono a fare gli umani. Tutti i sistemi che esistono oggi rientrano in questa categoria di IA ristretta.”

Intelligenza artificiale generale:

Si riferisce a sistemi di intelligenza artificiale che hanno la stessa intelligenza degli umani, in grado di agire di propria iniziativa. Questi sistemi esistono solo nei film di fantascienza.

Risorse

VIDEO: Il Futuro Prossimo dell’Intelligenza Artificiale

Descrizione: Lezione sul concetto di Intelligenza Artificiale di Luciano Floridi

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=0E1kNRpNW10>

[ITA]

TESTO: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 3.1 Understanding of the term Artificial Intelligence

Descrizione: Approfondimento del tema

Link: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VIDEO: What is Artificial Intelligence (or Machine Learning)?

Descrizione: L'evoluzione dell'IA tra realtà e fantascienza

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=mJeNghZXtMo>

[ENG]

L'IA nella vita di tutti i giorni

Step A/04

- Casa intelligente (*smart home*): basata sull'internet of things
- Aspirapolveri intelligenti: è una tecnologia divenuta di uso quotidiano che utilizza la mappatura basata su sensori o sulla la teoria del caos
- Contatori intelligenti per la ricarica dei servizi
- Ricerca su Internet: i motori di ricerca sono basati sull'intelligenza artificiale
- Sistemi di raccomandazione: sono sistemi in grado di consigliare prodotti in base ai comportamenti degli utenti (ad esempio Netflix, Amazon)
- Realtà aumentata e realtà virtuale: utilizzate nei giochi e nell'istruzione ma anche in molte applicazioni lavorative
- Servizi di trasporto: sistemi di trasporto integrati
- Smartphone / comunicazione
- Tecnologia sociale

Risorse

VIDEO: Smart thinking: l'intelligenza artificiale incontra l'uomo

Descrizione: Un talk interattivo in compagnia di uno Smart Speaker, intelligenza artificiale sempre più presente nelle nostre vite risolvendo problemi e semplificando le nostre giornate.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=O2yvnv6KzeA>

[ITA]

VIDEO: Top 10 Artificial Intelligence Technologies in 2020

Descrizione: Video del canale "Edureka!"

Link: https://www.youtube.com/watch?v=K_Mh21P90wA

[ENG]

WEB ARTICLE: Top 15 Hot Artificial Intelligence Technologies

Descrizione: lista delle tecnologie per la vita quotidiana basate sull'Intelligenza Artificiale

Link: <https://www.edureka.co/blog/top-15-hot-artificial-intelligence-technologies/#NaturalLanguageGeneration>

[ENG]

Le tecnologie esistenti basate sull'Intelligenza Artificiale

Step A/05

- **Traduzione automatica:** la traduzione automatica è notevolmente avanzata e attraverso l'elaborazione del linguaggio naturale viene incorporata in molte applicazioni basate sull'Intelligenza Artificiale per il lavoro e per l'apprendimento
- **Auto a guida autonoma:** utilizza sensori, machine learning o reti neurali
- **Tecnologie audio:** stiamo passando dalla forma scritta all'audio e al parlato come mezzo per interagire con macchine, ad esempio Siri, Alexi, amazon transcribe
- **Bot di chat:** sono sempre più diffusi nell'e-commerce, nei servizi e ora anche nell'istruzione
- **Piloti automatici per aerei**
- **Cloud robotics:** consente ai robot di imparare gli uni dagli altri tramite il cloud
- **Logistica:** l'IA è sempre più utilizzata per la logistica
- **Attività di routine:** l'intelligenza artificiale viene utilizzata per attività di routine, a volte in combinazione con automazione e robotica

11

Risorse

ARTICOLO WEB: Artificial Intelligence In The Workplace: How AI Is Transforming Your Employee Experience

Descrizione: Forbes Web article

Link: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/05/29/artificial-intelligence-in-the-workplace-how-ai-is-transforming-your-employee-experience/#47b0179053ce>
[ENG]

ARTICOLO WEB: How Artificial Intelligence is Changing the Workplace

Descrizione: BBC web article

Link: <http://www.bbc.com/storyworks/specials/how-artificial-intelligence-is-changing-the-workplace/>

ARTICOLO WEB: 19 Artificial Intelligence Technologies To Look For In 2019

Descrizione: List of AI based technologies

Link: <https://blog.adext.com/artificial-intelligence-technologies-2019/>

[ENG]

Il ruolo dei dati nell'Intelligenza Artificiale: Data science, Big data and Data mining

Step A/06

Che cosa sono la scienza dei dati, i big data e il data mining?

La **Data Science** persegue l'obiettivo di acquisire conoscenza dai dati. La Data Science copre l'intera "catena del valore dei dati": dalla raccolta, all'elaborazione, alla modellazione.

13

In che modo l'IA potrebbe utilizzare i big data?

I **Big Data** sono caratterizzati dalle seguenti cinque caratteristiche:

1. l'entità dei dati da elaborare è molto grande (volume)
2. la diversità dei tipi di dati e delle fonti (varietà),
3. la velocità con la quale vengono prodotti (velocità)
4. i dati utili devono essere filtrati (valore)
5. l'incertezza sulla qualità dei dati (veridicità).

In che modo l'AI può cambiare o migliorare la gestione dei dati?

Data mining: utilizzo di metodi statistici o di machine learning per rilevare nuove relazioni e modelli in un set di dati. Lo scopo è, ad esempio, quello di fare previsioni o supportare decisioni.

Risorse

VIDEO: Data mining | festivalfilosofia 2020

Descrizione: Stefano Quintarelli parla del data mining al festival della filosofia 2020

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=xCLSmo6U388>

[ITA]

WEBSITE: Lernende Systeme

Descrizione: German Platform for Artificial intelligence

Link : <https://www.plattform-lernende-systeme.de/glossar.html>

[DE] [ENG]

WEBSITE: Informations about Big Data from European Commission

Descrizione: Informazioni generali sui big data, progetti di ricerca ed eventi

Link: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/big-data>

[ENG]

LEARNING ACTIVITY: Data bias in AI

Descrizione: Idea per una lezione basata sull'IA

Link: <https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/teachers/lesson-ideas/ai-lesson-plans/data-bias-in-ai/>

[ENG]

WEBSITE + VIDEO : Big Data and AI

Descrizione: Informazioni generali su Big Data e IA e sulla loro rilevanza per lo sviluppo e la cooperazione.

Video-link: <https://www.youtube.com/watch?v=4hSGvAzs-iQ>

[DE] [SUB ENG]

Website-link: <https://toolkit-digitalisierung.de/en/practice/smart-development-approaches-en/bigdata-und-ki/>

[DE] [ENG]

ARTICOLO WEB: What is Big Data and What Artificial Intelligence Can Do?

Link: <https://towardsdatascience.com/what-is-big-data-and-what-artificial-intelligence-can-do-d3f1d14b84ce>

[ENG]

Web ARTICLE: What is data management and why is it important?

Link: <https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/data-management>

Aree di sviluppo dell'IA in ambito educativo-formativo

Step A/07

Possibili usi dell'IA

- Registrazione degli utenti
- Amministrazione
- Pianificazione degli orari
- Pianificazione delle lezioni
- Coinvolgimento dello studente
- Supporto al discente
- Valutazione
- Formazione continua

15

Risorse

ARTICOLO WEB: La scuola alla svolta Intelligenza artificiale, ecco l'apprendimento su misura

Descrizione: Articolo del blog "Agenda digitale"

Link: <https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/la-scuola-alla-svolta-intelligenza-artificiale-ecco-lapprendimento-su-misura/>

[ITA]

LIBRO: Artificial Intelligence for Learning. How to use AI to support employee development

Donald Clark, 2020, Kogan Page

BLOG: Donald Clark Plan B

Descrizione: Il Blog di Donald Clark

Link: <https://donaldclarkplanb.blogspot.com/>

WEBSITE: M&L news

Descrizione: news portal about technologies and education

Link: <https://news.media-and-learning.eu/>

AI per la fornitura di istruzione e formazione

Step A/08

Coinvolgimento e reclutamento degli studenti

Il coinvolgimento di potenziali studenti è un problema per le organizzazioni scolastiche e leFP in molti paesi. L'offerta scolastica e universitaria ha molta visibilità, mentre i consulenti per il lavoro potrebbero non avere una conoscenza approfondita delle diverse occupazioni e opportunità di istruzione professionale. L'intelligenza artificiale può essere utilizzata, ad esempio nelle applicazioni di chatbot, per fornire informazioni sul mercato del lavoro, sui lavori e sulle professioni, sui requisiti di qualifica e sui corsi e le opportunità di esperienza lavorativa. Ciò offre a soggetti ed enti addetti all'orientamento l'opportunità di erogare un servizio migliore rispetto a quello erogabile utilizzando solo l'approccio faccia a faccia.

17

Risorse

VIDEO: Artificial Intelligence in Recruiting

Descrizione: Come l'IA può aiutare nel reclutamento di studenti

Link: https://www.youtube.com/watch?v=f_UW1FwJXTY

Processi di apprendimento e insegnamento potenziati dall'intelligenza artificiale

Step A/09

Sistemi di tutoraggio intelligenti

Un Intelligent Tutoring System (ITS) è definito come uno strumento informatico in grado di aiutare uno studente allo stesso modo (o quasi) di un tutor umano. Nello specifico, le funzioni che dovrebbe svolgere sono le seguenti:

- presentare i contenuti di apprendimento;
- valutare l'efficacia del processo di apprendimento degli studenti (se/cosa lo studente sta imparando);
- promuovere la motivazione del discente;
- aiutare gli studenti ad affrontare le difficoltà, a colmare le lacune di apprendimento ottenendo esempi e spiegazioni extra.

Aule intelligenti (smart-classroom)

Una classe intelligente (*smart classroom*) è un'aula di apprendimento fisica dotata di diversi tipi di sensori. I dati raccolti tramite sensori, ad es. con microfoni o telecamere, vengono utilizzati dai docenti o dai sistemi di intelligenza artificiale per fornire assistenza, strumenti o strategie di apprendimento per gli studenti (Southgate et al.2019). Una *smart classroom* dovrebbe supportare l'insegnante nell'insegnamento al fine di rendere l'apprendimento più efficace per gli studenti.

Valutazione

Uno dei maggiori usi a breve termine dell'IA nell'insegnamento e nell'apprendimento potrebbe essere la valutazione. Sebbene l'e-Assessment sia in circolazione poco tempo, l'uso dell'IA può migliorare notevolmente la varietà dei formati di valutazione. La valutazione automatica delle prove riduce il carico sugli insegnanti, consentendo potenziare le valutazioni formative, evitando di fare affidamento esclusivo su test finali valutati manualmente. Il governo del Galles, ad esempio, sta valutando la possibilità di trasferire tutti gli esami nelle scuole all'e-Assessment nel prossimo futuro.

Risorse

VIDEO: In Cina inizia la sperimentazione anche nelle scuole elementari

Descrizione: Un esempio di applicazione dell'intelligenza artificiale alla scuola

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Sy3XcmYVnEk>

[SUB ITA]

TESTO: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

Chapter 8.1 – Intelligent tutoring systems

Descrizione: Approfondimento dsul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VIDEO: Intelligent Tutoring system

Descrizione: Una breve introduzione su cos'è un Intelligent Tutoring System

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=PZQKrLW4xH8>

[ENG]

VIDEO: Educational Game and Intelligent Tutoring System: A Classroom Study and Comparative Design Analysis

Descrizione: Un esempio di Intelligent Tutoring System

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=a1qU9gPFkBw>

[ENG]

TESTO: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

Chapter 8.2 – Smart Classroom

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VIDEO: How China Is Using Artificial Intelligence in Classrooms | WSJ

Descrizione: Un esempio di applicazione dell'intelligenza artificiale alla scuola

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=JMLsHI8aV0g>

[ENG]

VIDEO: WOW (Window on the World) Room (IE Business School in Madrid)

Descrizione: Classe virtuale basata sull'intelligenza artificiale

Link:

https://www.youtube.com/watch?v=1YEbrbVqbyM&feature=youtu.be&list=PLRmzLREncIo3TCVUtj85C_YSmAhuLSzYG

[ENG]

TESTO: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

Chapter 8.4 – Digital Assessment

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

Step B - Qual è l'impatto dell'intelligenza artificiale?

Percorso per utenti avanzati



Gli effetti socio-economici dell'implementazione dell'IA nelle industrie

Step B/01

È probabile che l'IA andrà da una parte a creare nuove attività, dall'altra andrà a modificare e automatizzare i compiti relativi alle occupazioni e ai lavori individuali. La realtà, dunque, potrebbe essere più sfumata sia rispetto alle preoccupanti previsioni di scomparsa di posti di lavoro e occupazioni, sia rispetto alle correnti di pensiero secondo cui le nuove tecnologie porteranno alla creazione di posti di lavoro.

Un impatto dell'IA sul mondo del lavoro e professionale è dato dalla nascita di fabbriche intelligenti (smart factory), nell'ambito delle quali l'intelligenza artificiale facilita la riprogettazione degli ambienti di produzione, eccellendo in alta flessibilità e versatilità, con nuove strutture e processi organizzativi.

22

Resources

ARTICOLO WEB: Il futuro della politica è in mano all'intelligenza artificiale

Descrizione: Articolo tradotto da Internazionale.it

Link: <https://www.internazionale.it/notizie/bruce-schneier/2020/01/17/futuro-politica-intelligenza-artificiale>

[ITA]

TESTO: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4 – ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMPLOYMENT, THE LABOUR MARKET AND SOCIETY

Chapter 4.1 – Will machines complement or replace humans in the workplace?

Chapter 4.2 The role of AI in the Industry 4.0 and it's socio-economic implications

Description: Insight into the topic

Link: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

VIDEO: How to Turn a Regular Factory into a Smart Factory

Descrizione: TED talk sulle smart factories

Link: https://www.youtube.com/watch?v=p-SLDuMW_6k

[ENG]

ARTICOLO WEB: Workers' rights: negotiating and co-governing digital systems at work

Descrizione: L'intelligenza artificiale come nuova prima linea per i sindacati e come sfida ai diritti dei lavoratori all'autonomia

Link: <https://www.socialeurope.eu/workers-rights-negotiating-and-co-governing-digital-systems-at-work>

[ENG]

Cambiamenti portati dall'IA nei settori produttivi

Step B/02

La letteratura accademica identifica i seguenti effetti per quanto riguarda la richiesta di competenze nel mercato del lavoro in conseguenza all'introduzione dell'Intelligenza Artificiale:

- Rapida crescita della di competenze tecnologiche avanzate come la programmazione. A tal proposito, si rileva una diffusa misconoscenza delle tecnologie necessarie a gestire l'organizzazione attraverso l'automazione e dell'IA.
- Crescita delle abilità e competenze chiave richieste: abilità sociali, emotive e cognitive superiori, come creatività, pensiero critico e elaborazione di informazioni complesse, abilità digitali di base.
- Diminuzione della domanda di abilità fisiche e manuali (iin molti paesi rimarrà comunque la più grande categoria di competenze della forza lavoro fino al 2030).
- Calo della necessità di abilità cognitive di base, in particolare quelle necessarie per il data-entry e per le funzioni di back-office.

24

Risorse

VIDEO: Bill Gates on the impact of AI on the job market

Descrizione: intervista del FOX Business Network

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=sl5ggAjdVQ>

[ENG]

VIDEO: The future of work: is your job safe?

Descrizione: Un report a cura del "The Economist"

Link: https://www.youtube.com/watch?v=B5l_vNEcFWg

[ENG]

PODCAST: The role of technology in the future of work.

Descrizione: Emerald podcast [ENG]

Link: <https://soundcloud.com/user-163454702-828217667/fow-podcast-ep3-the-role-of>

VIDEO: The Future of Your Job in the Age of AI | Robots & Us

Descrizione: Un report a cura del "WIRED"

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=MMIsbl3DIL8>

[ENG]

Cambiamenti dei profili professionali dovuti all'introduzione dell'IA

Step B/03

La letteratura sulle implicazioni dell'IA per il lavoro e l'occupazione fa distinzione tra a) la sostituzione dei lavoratori umani e b) l'uso dell'IA per aiutare le prestazioni umane. Seguono alcuni scenari indicati dagli autori.

- L'intelligenza artificiale trasformerà le attività lavorative, ma non renderà l'attività umana completamente obsoleta.
- Per quanto riguarda le *operazioni*, l'IA aumenterà e integrerà il lavoro umano aumentando l'efficienza e l'efficacia delle attuali procedure lavorative. Per quanto riguarda le *azioni*, l'IA sostituisce, sostituirà e automatizzerà le azioni precedentemente svolte dagli esseri umani, e renderà le attività e le specializzazioni attuali ridondanti e obsolete. Le occupazioni costituite da attività fisiche in ambienti altamente strutturati o nell'elaborazione o raccolta dati subiranno un calo. Le occupazioni in crescita includeranno quelle con attività difficili da automatizzare come quelle manageriali e quelle in ambienti fisici imprevedibili (ad esempio il settore idraulico).
- La domanda di abilità fisiche e manuali e per l'immissione e l'elaborazione dei dati di base diminuirà, mentre ci sarà una forte crescita della domanda di abilità interpersonali, creatività ed empatia. Anche le competenze tecnico-informatiche avanzate e la programmazione, insieme alle capacità di elaborazione delle informazioni complesse, vedranno un aumento della domanda. Negli impianti altamente automatizzati, il software è l'interfaccia per tutte le soluzioni tecniche.

26

Risorse

TESTO: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.1 – Will machines complement or replace humans in the workplace?

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

REPORT: Creative Disruption: The impact of emerging technologies on the creative economy

Descrizione: Report del World Economic Forum

Link: http://www3.weforum.org/docs/39655_CREATIVE-DISRUPTION.pdf

[ENG]

ARTICOLO WEB: Preparing Workers for Anything: Human + Machine

Descrizione: Allison Salisbury scrive circa tre pilastri fondamentali della carriera da sviluppare per affrontare il futuro incerto del lavoro

Link: [Educause review](#)

[ENG]

27

VIDEO: 3 myths about the future of work (and why they're not true) | Daniel Susskind

Descrizione: TED talk di Daniel Susskind sulle implicazioni dell'automazione e dell'intelligenza artificiale per il futuro del lavoro

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=2j00U6lUC-c&list=PLmmg4kHZRlt-n8yecYPHjU1P1GZ2h50ar&index=539>

[ENG]

VIDEO: Daniel Susskind, Author of “A World Without Work”

Descrizione: Intervista a Daniel Susskind sulle implicazioni dell'automazione e dell'intelligenza artificiale per il futuro del lavoro e del lavoro

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=J0d2Dhv1C34>

PODCAST: The role of technology in the future of work. Emerald podcast

Descrizione: Gli esperti parlano del ruolo del lavoratore nel futuro del lavoro

Links: <https://soundcloud.com/user-163454702-828217667/fow-podcast-ep3-the-role-of>

[ENG]

PODCAST: Training And Developing The Workforce. Emerald podcast

Descrizione: Emerald podcast

Link: <https://soundcloud.com/user-163454702-828217667/fow-podcast-ep2-training-and>

[ENG]

VIDEO: Digital Workforce and Automation

Descrizione: Esempio di Digital workers hub portal

Links: <https://www.automationanywhere.com/rpa/digital-workforce>

[ENG]

WEB ARTICLE: AI and automation of the workplace

Links: <https://www.electropages.com/blog/2020/03/ai-and-automation-workplace>

[ENG]

Possibili scenari lavorativi e competenze richieste

Step B/04

Seguono alcuni scenari previsti dagli autori.

- Integrazione di macchine e software intelligenti sul luogo di lavoro, nei flussi di lavoro e negli spazi di lavoro continuerà ad evolversi per consentire a uomini e macchine di lavorare insieme.
- L'intelligenza artificiale crea spazi completamente nuovi per l'interazione tra le macchine.
- Aumento della manodopera attiva nel campo dei processi di manutenzione complessi in ambienti di produzione fortemente digitalizzati.

29

Risorse

SEMINARIO: Nuove competenze per far fronte a nuove sfide

Descrizione: Presentazione output del progetto di ricerca "Leading Capability"

Link: <http://www.carvet.org/projects/nuove-competenze-per-far-fronte-a-nuove-sfide/seminario-nuove-competenze-per-far-fronte-a-nuove-sfide/>

[ITA]

TEXT: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.2 – The role of AI in the Industry 4.0 and it's socio-economic implications

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

Competenze richieste per utilizzare l'IA sul posto di lavoro

Step B/05

La letteratura accademica identifica i seguenti effetti per quanto riguarda la richiesta di competenze nel mercato del lavoro in conseguenza all'introduzione dell'Intelligenza Artificiale (McKinsey, 2018):

- Rapida crescita della di competenze tecnologiche avanzate come la programmazione. A tal proposito, si rileva una diffusa misconoscenza delle tecnologie necessarie a gestire l'organizzazione attraverso l'automazione e dell'IA.
- Crescita delle abilità e competenze chiave richieste: abilità sociali, emotive e cognitive superiori, come creatività, pensiero critico e elaborazione di informazioni complesse, abilità digitali di base.
- Diminuzione della domanda di abilità fisiche e manuali (in molti paesi rimarrà comunque la più grande categoria di competenze della forza lavoro fino al 2030).
- Calo della necessità di abilità cognitive di base, in particolare quelle necessarie per il data-entry e per le funzioni di back-office.

30

Risorse

TESTO: Artificial Intelligence in the policies, processes and practices of vocational education and training

Chapter 5 – The skills and competences needed in the age of artificial intelligence

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

Implicazioni etiche per l'IA

Step B/06

Le preoccupazioni etiche includono:

- Sorveglianza
- Bias
- La sicurezza dei dati
- Trasparenza
- Anonimato
- Riconoscimento facciale
- Dati inaffidabili
- Spiegabilità (Explainability)
- Responsabilità

“Coloro che sostengono l'etica nelle operazioni educative (e io sono uno di questi) devono rispondere a una vasta gamma di sfide etiche, come l'accessibilità e l'inclusione, e non solo le preoccupazioni più ristrette sulla mercificazione, le forze di mercato e la privacy (che, potrei dire forse un po' audacemente, sono problemi del primo mondo). “

Risorse

VIDEO: L'etica nell'intelligenza artificiale per evitare i pregiudizi | Marco Basaldella | TEDxVarese

Descrizione: è possibile che gli algoritmi alla base di queste utili applicazioni risentano di un vecchio difetto degli esseri umani ovvero il pregiudizio? Marco Basaldella, informatico e ricercatore nel campo dell'intelligenza artificiale, ci spiega come funzionano gli algoritmi di machine learning ed in che modo l'etica è fondamentale per continuare costruire macchine sempre più intelligenti.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=nBZXQgXZN8A&t=158s>

[ITA]

PODCAST: Intervista a Ivana Bartoletti (Women Leading in AI) – Intelligenza artificiale ed etica dei dati

Descrizione: Ivana Bartoletti discute sui rischi di discriminazione di genere connessi all'uso dell'IA a supporto dei processi decisionali nelle aziende

Link: <https://soundcloud.com/user-391688730/intervista-a-ivana-bartoletti>

[ITA]

VIDEO and PRESENTATION: Ethical Codes and Learning Analytics – Stephen Downes

Descrizione: Presentazione alla EDEN Conference 2020

Link: <https://www.downes.ca/presentation/523>

[ENG]

ARTICOLO WEB: The UK Examination Debacle August 2020 – Graham Attwell

Link: <https://www.pontydysgu.org/2020/08/ai-and-algorithms-the-uk-examination-debacle/>

[ENG]

ARTICOLO WEB: New York Times When Algorithms Give Real Students Imaginary Grades – Meredith Broussard

Descrizione: Ms. Broussard è un ricercatore nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale all'Università di New York.

Link: <https://www.nytimes.com/2020/09/08/opinion/international-baccalaureate-algorithm-grades.html>

[ENG]

Che cosa succede quando gli algoritmi di Intelligenza Artificiale vengono usati erroneamente in educazione?

ARTICOLO WEB: 12 unexpected ways algorithms control your life

Descrizione: La serie Algorithms di Mashable esplora le misteriose linee di codice che controllano sempre più le nostre vite e il nostro futuro.

Link: <https://mashable.com/article/how-algorithms-control-your-life/?europe=true>

ARTICOLO WEB: When Algorithms Give Real Students Imaginary Grades

Descrizione: Gli esami finali di persona sono stati annullati per migliaia di studenti questa primavera, quindi i computer sono intervenuti – con effetti disastrosi. Articolo del New York Times

Links: <https://www.nytimes.com/2020/09/08/opinion/international-baccalaureate-algorithm-grades.html>

[ENG]

33

VIDEO: Algorithmic Bias Explained

Descrizione: gli algoritmi rischiano di amplificare i pregiudizi e gli errori umani su una scala senza precedenti. Rachel Statham spiega come funzionano e perché dobbiamo assicurarci che non perpetuino forme storiche di discriminazione

Links: https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=tia50HE98F4&feature=emb_logo

[ENG]

ARTICOLO WEB: AI is Changing the world – who will change AI

Descrizione: La tecnologia di intelligenza artificiale (AI) sta cambiando il nostro mondo, ma la forza lavoro dietro i sistemi all'avanguardia prodotti è inconcepibilmente dominata dagli uomini. Questo non è semplicemente un problema a causa del talento perduto di donne capaci; è anche un problema molto più ampio della tecnologia futura che viene plasmata da una piccola parte della società con una visione del mondo singolare. Se i sistemi di intelligenza artificiale riflettono solo programmatori maschi bianchi, i sistemi di intelligenza artificiale saranno effettivamente utili per il nostro mondo diversificato?

Link: <https://www.nesta.org.uk/blog/ai-changing-world-who-will-change-ai/>

[ENG]

BOOK: Artificial Unintelligence

Descrizione: Come i computer fraintendono il mondo, di Meredith Broussard

Link: <https://mitpress.mit.edu/books/artificial-unintelligence>

[ENG]

VIDEO: Why is ethics crucial in the development of AI?

Descrizione: Come può un'auto autonoma prendere decisioni morali? Vogliamo portare un robot in un tribunale per aiutare a prendere decisioni, se non sappiamo come arriva alle sue conclusioni? Dafna Feinholz, Capo della Sezione di Bioetica ed Etica della Scienza dell'UNESCO, parla dell'importanza dell'etica quando si tratta di AI e introduce il lavoro dell'UNESCO verso il primo strumento legale e globale sull'etica dell'IA.

Links: <https://www.youtube.com/watch?v=HzYG56HLxbl>

[ENG] [FR] [SP]

Trend e scenari futuri dovuti all'avvento dell'IA

Step B/07

È probabile che l'intelligenza artificiale vada a cambiare i compiti all'interno delle occupazioni e dei lavori individuali: alcuni compiti saranno probabilmente automatizzati, mentre, allo stesso tempo, emergeranno nuove attività. Questo è già stato visto nelle professioni nei settori ingegneristico e legale. Le tecnologie digitali stanno anche portando alla nascita di nuove società che agiscono come intermediari tra produttori e consumatori di beni e servizi (Stanev, 2020), portando a quella che è popolarmente conosciuta come la "gig economy". Stanev afferma: *"La globalizzazione dell'economia ha aumentato drasticamente la concorrenza e ha fatto crescere il numero di forme di lavoro atipiche. L'espansione di queste nuove forme di occupazione comporta la creazione di nuovi tipi di contratti e in molti casi l'elusione del diritto del lavoro, poiché i lavoratori vengono trasformati in "imprenditori"*.

35

Risorse

VIDEO: Costruire il futuro. L'intelligenza artificiale

Descrizione: Lezione con Alessandro Curioni e Luciano Floridi organizzata del Politecnico di Torino

Link: https://www.youtube.com/watch?v=4JN_Dr1vPhk

[ITA]

TEXT: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.2 – The role of AI in the Industry 4.0 and it's socio-economic implications

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://tackleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_I01.pdf

[ENG]

ARTICOLO WEB: The Future of AI: Toward Truly Intelligent Artificial Intelligences

Descrizione: Riflessioni sul tema dell'Intelligenza Artificiale

Link: <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/the-future-of-ai-toward-truly-intelligent-artificial-intelligences/>

[ENG]

ARTICOLO WEB: Beyond the AI hype cycle: Trust and the future of AI

Descrizione: Issues about AI

Link: <https://www.technologyreview.com/2020/07/06/1004823/beyond-the-ai-hype-cycle-trust-and-the-future-of-ai/>

[ENG]

Possibile evoluzione del lavoro dovuta all'avvento dell'AI

Step B/08

Possibili scenari per il futuro sviluppo del lavoro nel contesto della digitalizzazione:

- diffusione di capacità intellettuali e comprensione teorica dello sviluppo e dei nuovi processi di lavoro;
- crescita della complessità del lavoro;
- crescente automazione del lavoro;
- polarizzazione del lavoro come conseguenza dell'erosione delle professioni di livello medio;
- flessibilizzazione e delimitazione del lavoro.

37

Risorse

ARTICOLO WEB: L'IA ruberà lavoro? No, se ci aggiorneremo

Descrizione: Articolo dell'"osservatorio intelligenza artificiale" dell' ANSA

Link: https://www.ansa.it/osservatorio_intelligenza_artificiale/notizie/societa/2020/11/20/lia-rubera-lavoro-no-se-ci-aggiorneremo_4eeda5c3-6294-41b2-a597-fac23dd23927.html

[ITA]

VIDEO: Dubai, dove la "rivoluzione" dell'Intelligenza Artificiale è già realtà

Descrizione: Dall'agricoltura all'assistenza sanitaria, dal trasporto all'istruzione, l'Intelligenza Artificiale sta già dando forma al nostro futuro. Scopriamo come Dubai stia già diventando un punto di riferimento anche per questa nuova "rivoluzione"

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=yMTOY647j8I>

[ITA]

TESTO: TACCLE-AI – Artificial Intelligence in the Policies, Processes and Practices of Vocational Education and Training

Chapter 4.3 – Trends and scenarios of the future development of work

Descrizione: Approfondimento sul tema

Link: http://taccleai.eu/wp-content/uploads/2020/07/TackleAI_FullReport_IO1.pdf

[ENG]

ARTICOLO WEB: An executive primer on Artificial General Intelligence

Descrizione: Nei prossimi anni potrebbero essere possibili progressi sostanziali nel campo dell'Intelligenza artificiale. Come prepararsi riconoscendo i primi segni di progresso?

Link: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/an-executive-primer-on-artificial-general-intelligence>

[ENG]

38

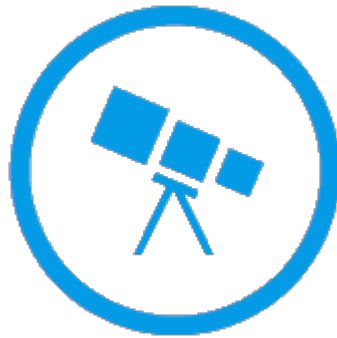
REPORT: AI 2020 UPDATE: The global state of intelligent enterprise

Descrizione: Uno studio intersettoriale delle opportunità, tendenze e sfide che ridisegneranno l'impresa nei prossimi due anni

Link: https://drive.google.com/file/d/1tOuRLxY-KaCZiKYyoYTQ_nGAe2Y5IVi6/view

[ENG]

Step C - Strumenti per la Formazione Professionale



Introduzione

Step C/01

L'intelligenza artificiale e l'automazione sono argomenti particolarmente importanti per l'Istruzione e la Formazione Professionale in quanto promette profondi cambiamenti nell'occupazione e nelle mansioni lavorative ([link al rapporto per maggiori informazioni](#)). Oltre alle mutate competenze professionali (conoscenza di nuove tecnologie, intelligenza artificiale, ecc.), risultano essere sempre più necessarie le competenze sociali, personali e metodologiche, come il pensiero creativo, la capacità di lavorare in gruppo, l'apprendimento autodiretto, l'autodeterminazione. Questo, assieme alle questioni etiche-sociali come la protezione dei dati personali ecc.

Ciò solleva la seguente domanda: come possono i corsi, i progetti e i moduli di formazione professionale rispondere a questa esigenza? Argomenti come l'IA e le tecnologie digitali per la *smart production* possono essere affrontati nelle scuole professionali. Al fine di promuovere anche le competenze sociali, metodologiche e personali, i compiti nella scuola professionale dovrebbero essere più orientati all'azione. I cosiddetti Learning and Working Tasks (LWT) possono essere un modo per rendere l'insegnamento più orientato all'azione, combinando teoria e pratica e promuovendo così lo sviluppo delle abilità degli studenti. I LWT sono caratterizzati da un apprendimento basato su progetti, processi e compiti, che fa uso di situazioni problematiche della realtà professionale.

All'interno della presente sezione verranno forniti:

- esempi di progetti (AI) / attività lavorative e di apprendimento nelle scuole di IFP
- una linea guida per la creazione di compiti di apprendimento e di lavoro.
- uno strumento per l'autovalutazione di un compito di apprendimento e lavoro (LWT).
- suggerimenti pratici degli insegnanti per gli insegnanti su come implementare progetti di intelligenza artificiale / compiti di apprendimento e lavoro nelle scuole professionali.
- Suggerimenti pratici degli insegnanti per gli insegnanti sulle competenze necessarie per l'implementazione di progetti di IA nelle scuole professionali.

Progetti orientati all'IA nell'istruzione e formazione professionale

Step C/02

Casi:

Bolton College Chatbot: a personal digital assistant for every student

<http://tackleai.eu/2020/03/31/bolton-college-chatbot-a-personal-digital-assistant-for-every-student/>

Deep Reinforcement Learning-Project in a german VET School

<http://tackleai.eu/2020/05/28/deep-reinforcement-learning-project-in-a-german-vet-school/>

Progettazione e realizzazione di attività / progetti di lavoro e apprendimento

Step C/03

Sviluppo di un compito / progetto di apprendimento e lavoro

Step 1 – Analisi dei prerequisiti e delle condizioni generali

42

Requisiti dei soggetti coinvolti

- Ho pensato in anticipo alla dimensione del gruppo di apprendimento, o a quale dimensione del gruppo di apprendimento deve essere adattato il progetto.
- Ho pensato in anticipo alla composizione del gruppo di apprendimento, o come dovrebbe essere composto.
- Ho pensato a quali competenze ed esperienze precedenti sono necessarie o già esistenti nel gruppo.
- Ho pensato a quali insegnanti, formatori o altri attori dovrebbero essere coinvolti.

Requisiti organizzativi e istituzionali

- Ho definito i tempi del progetto.
- Ho pensato alle attrezzature e alle risorse generalmente necessarie per il progetto (aule, laboratori, ecc.).

Step 2: descrizione di uno scenario

- Ho specificato quale prodotto deve essere realizzato o quale servizio deve essere fornito nel contesto del progetto.
- Ho specificato chi è il cliente (fittizio).
- Ho specificato quali aspettative si ripongono sul risultato del lavoro.
- Ho specificato quali condizioni generali derivanti dall'ambiente di apprendimento e di lavoro devono essere prese in considerazione.

Step 3: definizione delle fasi di azione, obiettivi e contenuti

Tutte le decisioni devono (1) essere prese tenendo presente lo scenario, (2) basarsi sui requisiti curriculari e (3) tenere conto dei risultati dell'analisi delle condizioni.

- Il progetto scelto è un vero e proprio processo di lavoro avviato da un ordine.

- Per ogni fase del processo di lavoro, sono stati definiti i passaggi di azione che gli studenti devono completare.
- È stato stabilito quali competenze tecniche, sociali e personali devono essere acquisite.
- È stato determinato con quali contenuti gli studenti dovranno confrontarsi durante l'elaborazione del compito.
- È stato stabilito come raggiungere gli obiettivi prefissati.

Step 4: determinazione delle attività secondarie

43

- Ho derivato le attività secondarie dal progetto generale.
- Ciascuna attività secondaria ha passaggi di azione, obiettivi e contenuti specifici.
- Ho considerato quali metodi di insegnamento possono essere utilizzati per implementare le sottoattività.
- Ho considerato quale preparazione multimediale è necessaria per supportare le attività secondarie.
- Ho determinato come raggiungere gli obiettivi prefissati.

Step 5 – Progettazione di un piano di tempo e di lavoro

- Ho creato una panoramica completa del progetto (comprese le attività secondarie, le risorse coinvolte ecc.)

Criteri di valutazione dei progetti basati sull'IA

Step C/04

(Auto) valutazione dell'apprendimento e dei compiti lavorativi

Contesto

L'automazione e l'intelligenza artificiale stanno già cambiando il mondo del lavoro oggi e continueranno a farlo in futuro. I compiti all'interno delle professioni stanno cambiando in quanto determinate attività possono essere svolte dalle macchine. I cambiamenti nel mondo del lavoro e delle professioni, principalmente indotti in modo tacito, rendono necessario preparare i giovani a questo nuovo mondo del lavoro ora. Ciò richiede non solo competenze professionali modificate (tramite nuove tecnologie come l'IA) ma anche competenze trasversali

Come si può promuovere la competenza nell'azione professionale nella scuola professionale e nella formazione in azienda nell'era dell'IA?

I cosiddetti compiti di apprendimento e lavoro (LWT) possono essere un modo per rendere l'insegnamento orientato all'azione, combinando teoria e pratica e promuovendo così lo sviluppo delle competenze degli studenti. Le LWT sono caratterizzate da un apprendimento basato su progetti, processi e compiti, che si avvale di situazioni problematiche della realtà professionale. In questo modo l'apprendimento e il lavoro devono essere collegati.

La realizzazione tipica ideale di LWT comprende i seguenti quattro passaggi:

- a) Sviluppo di LWT
- b) Implementazione di LWT
- c) c -Valutazione di LWT
- d) d -Autovalutazione LWT

In questa parte del toolkit andremo più in dettaglio sull'ultimo passaggio (d): l'autovalutazione.

Breve riassunto:

Quali sono i vantaggi dello strumento di autovalutazione? Con l'aiuto dello strumento di autovalutazione, insegnanti e formatori possono verificare se i compiti sono adatti nella forma in cui sono stati svolti, se c'è spazio per il miglioramento e se il compito è stato efficace per il processo di apprendimento. Questo strumento ha lo scopo di fornire una guida e può essere adattato a diversi contesti.

Come utilizzare lo strumento di autovalutazione? L'insegnante stesso può rispondere alle domande. Tuttavia, possono essere coinvolti anche altri formatori e alunni. In questo caso, è

necessario garantire la fiducia tra i soggetti coinvolti affinché le valutazioni possano essere espresse liberamente.

Risorse

TEST: Guida pratica (Auto-) Valutazione dell'apprendimento project-oriented e delle attività lavorative

[Download](#)

Realizzazione di progetti scolastici di intelligenza artificiale

Step C/05

Gli insegnanti per gli insegnanti – Suggerimenti per l'implementazione di progetti di intelligenza artificiale

Segue un elenco di consigli e passaggi di preparazione per quegli insegnanti e formatori che desiderano implementare progetti di IA nei loro istituti di formazione professionale.

46

Verificare le possibilità e i limiti dell'attrezzatura (informatica) della scuola.

- C'è la possibilità di utilizzare liberamente i computer nelle aule?
- Il software richiesto è disponibile?
- È possibile procurarsi e installare il software richiesto? (diritti di accesso, requisiti hardware, costi di licenza)

Verificare le conoscenze dei docenti della scuola in relazione all'argomento del progetto scelto.

- Ci sono colleghi che possono supportare il progetto professionalmente?
- Ci sono colleghi che possono supportare il progetto aiutando a risolvere i problemi tecnici?
- Esistono opportunità di formazione adeguate per i colleghi?

Gli insegnanti dovrebbero essere in grado di stimare realisticamente il proprio carico di lavoro.

- Quanto tempo richiederà la supervisione e il supporto del progetto?
- Esistono fasce orarie comuni per il tempo libero per studenti e insegnanti?
- Esistono finestre temporali vincolanti per studenti e insegnanti?

Le possibilità di dare sollievo agli insegnanti dovrebbero essere esaminate.

- Esistono possibilità di sostegno (ore, supervisione durante le pause) per i colleghi partecipanti?
- La direzione scolastica dovrebbe essere informata e coinvolta se necessario. (informare la direzione della scuola per mezzo di una domanda / copia della domanda di progetto).
- La direzione della scuola è interessata all'implementazione del progetto?

- Esistono possibilità di supporto dalla direzione della scuola? (risorse spaziali, risorse umane, sostegno finanziario)
- Sono state chiarite le questioni di vigilanza e responsabilità?

Le possibilità finanziarie della scuola dovrebbero essere chiarite.

- C'è un budget per i progetti nella scuola?
- Esiste un'associazione / cerchia di amici di sostegno che fornisce sostegno finanziario ai progetti?
- Esistono opportunità di cooperazione con la città / l'economia o singole imprese?

47

Le capacità corrispondenti nelle sale specialistiche devono essere chiarite e garantite.

- Sono disponibili le sale computer?
- Ci sono postazioni di lavoro disponibili nella scuola?
- Sono disponibili laboratori / aule specialistiche / officine?
- Sono stati contattati i colleghi responsabili delle stanze / laboratori?
- L'approvazione della direzione scolastica è necessaria?

La questione del tempo deve essere chiarita fissando obiettivi temporali chiari e concordandoli.

- L'inizio e la fine del progetto (durata) sono definiti in modo vincolante?
- L'orario di lavoro e il luogo sono fissati in modo vincolante?

Gli studenti ed i colleghi della scuola devono essere informati e coinvolti se necessario.

- I colleghi che potrebbero essere contattati dai team di progetto (studenti) sono informati sulla portata e lo scopo del progetto?
- Se necessario, chiedere assistenza ai colleghi.
- La supervisione e la responsabilità nei confronti dei colleghi sono chiarite?

Gli obiettivi dell'argomento del progetto devono essere discussi e concordati insieme agli studenti.

- Gli obiettivi vengono chiariti congiuntamente dagli alunni / supervisor del progetto?
- Esiste una definizione (scritta) vincolante degli obiettivi?

I traguardi vincolanti dovrebbero essere definiti o elaborati e programmati insieme agli studenti.

- Esiste un programma vincolante per la revisione / discussione degli obiettivi?
- Le scadenze sono rispettate?

Dovrebbe essere garantito un monitoraggio regolare del lavoro del progetto da parte degli insegnanti.

- Esistono orari comuni vincolanti per i supervisori / team di progetto?

APPUNTI:

* Suggerimenti pratici da insegnanti per insegnanti su come implementare progetti di IA nelle scuole professionali (raccolti dalle interviste e dai casi di studio)

48

Profilo delle competenze degli insegnanti e dei formatori

Step C/06

Da insegnanti per insegnanti: quali competenze sono utili?

Competenze auto-riferite:

- Autogestione: conoscere i propri obiettivi e valori, stabilire le priorità appropriate, delegare il lavoro, conoscere i propri limiti e distinguersi di conseguenza.
- Autodisciplina: essere in grado di familiarizzare con argomenti di IA più complicati.

49

Competenza metodologica:

- Gestione del progetto: controllo, pianificazione, implementazione e valutazione dei progetti.
- Capacità di leadership: guidare e supportare i tirocinanti, nonché concordare gli obiettivi (che dovrebbero essere adattati in modo flessibile).

Competenza sociale:

- Entusiasmo: essere in grado di ispirare la direzione della scuola e in particolare i tirocinanti su un progetto e motivarli a partecipare.
- Empatia: essere in grado di entrare in empatia con i problemi e le difficoltà degli studenti * al fine di fornire supporto. La pazienza è particolarmente importante, perché questa è anche una nuova area tematica per gli studenti.
- Capacità di lavorare in gruppo: lavorare insieme agli studenti e collaborare con altre persone, in particolare i formatori.

Competenza professionale:

- Avere una conoscenza di base dell'IA e della pratica industriale.

NOTA:

* Suggerimenti pratici da insegnanti per insegnanti su come implementare progetti di IA nelle scuole professionali (raccolti dalle interviste e dai casi di studio)

Bibliografia

- European Commission (2018). Artificial Intelligence for Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Howe, F. & Gessler, M. (2018). Lern- und Arbeitsaufgaben (Learning and work tasks). In: P. [Grollmann](#) & F. [Rauner](#): *Handbuch der Berufsbildungsforschung*. (pp. 486 - 494). wbv Media GmbH & Co. KG
- Howe, F. & Knutzen, S. (2012). Entwickeln von Lern- und Arbeitsaufgaben . (Development of learning and work tasks) (Kompetenzwerkstatt - Praxis-orientiert ausbilden!, Bd. 4), Konstanz: Christiani.
- KMK (2018): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Berlin, 14. Dezember 2018
- McKinsey (2018). AI, Automation, and The Future of Work: Ten Things to solve For. Briefing note for the Techn4Good Summit, organised by the French Presidency. June 2018.
- Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., Mcguire, J., Smithers, K. (2019). Artificial Intelligence and Emerging Technologies in Schools. Newcastle: University of Newcastle, Australia.
- Stanev, S. (2020). Uber, employment and the gig economy. Social Europe. Retrieved from, <https://www.socialeurope.eu/uber-employment-and-the-gig-economy>, 27.02.2020.
- Zweig, Katharina (2019). Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl: Wo künstliche Intelligenz sich irrt, warum uns das betrifft und was wir dagegen tun können. Heyne Verlag.