

I quadri UNESCO delle competenze sull'IA

Studenti e docenti: struttura, blocchi di competenza e uso nella progettazione



Dispensa per i docenti in formazione · a cura di Antonio Scaramuzzino

I testi dei quadri sono tratti dalla traduzione italiana non ufficiale del ProfTecnologia Framework. I riferimenti usano i codici dei blocchi di competenza (per esempio 4.1.1 per gli studenti, 1.1 per i docenti) come nelle pubblicazioni originali.

Obiettivi della dispensa

- Conoscere struttura e principi dei due quadri UNESCO del 2024 sulle competenze in materia di IA.
- Leggere un blocco di competenza: descrizione, obiettivi, metodi, risultati e attività.
- Usare i quadri per collocare le proprie competenze e per progettare attività con gli studenti.

Due quadri, una stessa logica



Nel 2024 l'UNESCO ha pubblicato due quadri di competenze sull'IA: uno per gli studenti (AI competency framework for students, AI CFS) e uno per i docenti (AI competency framework for teachers, AI CFT). Entrambi sono costruiti come una matrice a due dimensioni: gli **aspetti** di competenza e i **livelli** di progressione. Ogni incrocio tra un aspetto e un livello è un **blocco di competenza**.

Elemento	Studenti (AI CFS)	Docenti (AI CFT)
Aspetti	4: Mentalità incentrata sull'essere umano, Etica dell'IA, Tecniche e applicazioni dell'IA, Progettazione di sistemi di IA	5: Mentalità incentrata sull'essere umano, Etica dell'IA, Fondamenti e applicazioni dell'IA, Pedagogia dell'IA, IA per lo sviluppo professionale
Livelli	Comprendere, Applicare, Creare	Acquisire, Approfondire, Creare
Blocchi di competenza	12	15
Principi chiave	5	6
Contenuto di ogni blocco	Descrizione, obiettivi curriculari, metodi pedagogici, ambienti di apprendimento	Descrizione, obiettivi curriculari, risultati di apprendimento, attività suggerite

Attenzione alla traduzione

- La traduzione è non ufficiale: per usi formali fare riferimento ai testi originali in inglese.
- Accanto ai titoli italiani di aspetti, livelli e blocchi si riporta, dove utile, il titolo inglese originale.

Il quadro per gli studenti (AI CFS)



Il quadro di competenze sull'IA per gli studenti (AI CFS) definisce dodici blocchi di competenza a partire da una matrice a due dimensioni: la prima comprende quattro aspetti interconnessi della competenza sull'IA (Mentalità incentrata sull'essere umano, Etica dell'IA, Tecniche e applicazioni dell'IA, Progettazione di sistemi di IA), la seconda tre livelli di progressione o padronanza (Comprendere, Applicare, Creare) con cui gli studenti sono chiamati a confrontarsi in modo iterativo. Il quadro ancora la definizione di competenza sull'IA a tre pilastri – conoscenze, abilità e valori – e specifica gli elementi essenziali che gli studenti devono costruire e aggiornare continuamente per diventare utenti responsabili e co-creatori attivi dell'IA, nonché potenziali protagonisti nella definizione e nello sviluppo delle prossime generazioni di IA.

	Comprendere	Applicare	Creare
Mentalità incentrata sull'essere umano	4.1.1 Agentività umana	4.2.1 Responsabilità umana	4.3.1 Cittadinanza nell'era dell'IA
Etica dell'IA	4.1.2 Etica interiorizzata	4.2.2 Uso sicuro e responsabile	4.3.2 Etica fin dalla progettazione
Tecniche e applicazioni dell'IA	4.1.3 Fondamenti dell'IA	4.2.3 Competenze applicative	4.3.3 Creazione di strumenti di IA
Progettazione di sistemi di IA	4.1.4 Definizione del problema	4.2.4 Progettazione dell'architettura	4.3.4 Iterazione e cicli di feedback

Matrice degli aspetti e dei livelli dell'AI CFS: rielaborazione grafica; codici dei blocchi come nell'originale

Principi chiave

L'AI CFS si fonda su 5 principi. Di ciascuno si riporta il titolo e la prima frase.

1

Promuovere un approccio critico all'IA. Il pensiero critico è un'abilità fondamentale di cui gli studenti hanno bisogno per confrontarsi in modo significativo con l'IA come discenti, utenti e creatori.

2	Dare priorità a un'interazione con l'IA incentrata sull'essere umano. Nell'era dell'IA, l'interazione tra esseri umani e sistemi e applicazioni di IA diventerà un elemento costitutivo essenziale dei servizi pubblici, della produzione e del commercio, delle pratiche sociali, dell'apprendimento e della vita quotidiana.
3	Incoraggiare un'IA sostenibile dal punto di vista ambientale. In quanto co-creatori e potenziali protagonisti delle prossime generazioni di tecnologie di IA, gli studenti devono avere una comprensione critica dell'impatto ambientale negativo degli approcci orientati al profitto nella progettazione, nell'addestramento e nella diffusione dei modelli di IA.
4	Promuovere l'inclusività nello sviluppo delle competenze sull'IA. L'accesso all'IA e le competenze sull'IA rappresentano le due facce dei diritti fondamentali dei cittadini nel mondo di oggi.
5	Costruire competenze di base sull'IA per l'apprendimento permanente. L'insegnamento e l'apprendimento dell'IA dovrebbero servire a costruire competenze di base che permettano agli studenti di accogliere nuove conoscenze e di adattarsi alla risoluzione di problemi in nuovi contesti con nuove tecnologie di IA.

Livelli di progressione

Livello	Descrizione (prima frase)
Comprendere	<i>Understand.</i> Questo primo livello è pensato per tutti gli studenti.
Applicare	<i>Apply.</i> Poiché l'uso dell'IA ha permeato tutti i settori e tutti gli aspetti della vita, compresi l'istruzione e il lavoro, gli studenti dovrebbero essere preparati a diventare utenti dell'IA responsabili, attivi ed efficaci, sia nel proprio interesse individuale sia per affrontare sfide condivise di sostenibilità.
Creare	<i>Create.</i> Il ritmo esponenziale dell'innovazione nel settore dell'IA fa sì che siano i fornitori di tecnologia a definire i termini della trasformazione delle nostre società.

Aspetti di competenza

Mentalità incentrata sull'essere umano (Human-centred mindset)

L'aspetto 'Mentalità incentrata sull'essere umano' riguarda i valori, le convinzioni e le capacità di pensiero critico degli studenti applicati all'esame di alcune questioni: se l'IA sia adatta allo scopo, se il suo uso sia giustificato, come gli esseri umani dovrebbero interagire con essa e quali responsabilità individui e istituzioni dovrebbero assumersi per contribuire a costruire società dell'IA sicure, inclusive e giuste. Una mentalità incentrata sull'essere umano pone le basi per il confronto con tutti gli altri aspetti dell'IA. La piena espressione di questo aspetto comprende anche le identità umane in relazione all'IA, l'assunzione di responsabilità sociali e

civiche e il perseguimento o l'approfondimento di interessi personali nell'era dell'IA. I valori e le abilità che questo aspetto intende coltivare sono descritti da tre blocchi di competenza: Agentività umana, Responsabilità umana e Cittadinanza nell'era dell'IA.

Etica dell'IA (Ethics of AI)

L'aspetto 'Etica dell'IA' comprende i giudizi di valore etici, le riflessioni interiorizzate e le competenze sociali ed emotive di cui gli studenti hanno bisogno per orientarsi, comprendere, mettere in pratica e contribuire all'adeguamento di un insieme crescente di principi e norme regolamentari relativi all'intero ciclo di vita dei sistemi di IA. Gli studenti devono comprendere e applicare conoscenze sulla governance dell'etica all'intersezione tra implicazioni globali e contesti locali. Poiché le rapide evoluzioni dell'IA stanno sollevando controversie sempre più profonde, l'ambito dell'etica dell'IA si sta ampliando e vengono adottate nuove regolamentazioni, leggi e norme. I tre blocchi di competenza di questo aspetto (Etica interiorizzata, Uso sicuro e responsabile, Etica fin dalla progettazione) delineano le tappe chiave attraverso cui gli studenti interiorizzano gradualmente i principi etici e si abituano al rispetto delle regolamentazioni sull'IA.

Tecniche e applicazioni dell'IA (AI techniques and applications)

L'aspetto 'Tecniche e applicazioni dell'IA' rappresenta le conoscenze concettuali sull'IA e le relative abilità operative, intrinsecamente collegate, in relazione a strumenti di IA concreti o a compiti autentici. Costituisce la base tecnica più importante e trasferibile per una comprensione e un'applicazione concrete di una mentalità incentrata sull'essere umano e dei principi etici associati. La struttura di conoscenze di base e le abilità pratiche su dati e programmazione dell'IA sono il fondamento della capacità di progettare e costruire sistemi di IA, in particolare per gli studenti con forti interessi e attitudini in questo campo. Questo aspetto implica che gli studenti esaminino strumenti di IA esemplari per capire come l'IA viene sviluppata a partire da dati e algoritmi. Parallelamente acquisiranno abilità di programmazione dell'IA e rafforzeranno la trasferibilità delle proprie conoscenze e abilità applicandole alla realizzazione di strumenti di IA. Lungo i tre livelli di progressione, gli studenti devono anche integrare parametri etici, culturali e sociali e consolidare le conoscenze e le abilità di base interdisciplinari in scienze, tecnologia, ingegneria, matematica, arti, lingue e studi sociali.

Progettazione di sistemi di IA (AI system design)

L'aspetto 'Progettazione di sistemi di IA' riguarda il pensiero progettuale sistemico e le competenze ingegneristiche complessive necessarie per la definizione del problema, la progettazione, la costruzione dell'architettura, l'addestramento, il collaudo e l'ottimizzazione dei sistemi di IA. Questo aspetto mira a mettere alla prova la spiegabilità dei sistemi di IA e a rendere possibile un apprendimento esplorativo per gli studenti che proseguiranno gli studi in questo campo. Gli studenti devono anche approfondire e mettere in pratica l'etica fin dalla progettazione. Sebbene la metodologia del pensiero progettuale sistemico, i valori incentrati sull'essere umano e i principi etici associati, nonché le conoscenze e abilità richieste sull'IA possano essere integrati in tutti gli altri aspetti delle competenze degli studenti, questo aspetto si rivolge principalmente agli studenti che hanno un interesse e un impegno particolari ad approfondire le proprie conoscenze e abilità in questo campo.

I 12 blocchi di competenza

Codice	Blocco e livello	Descrizione (prima frase)
4.1.1	Agentività umana · Comprendere	Gli studenti dovrebbero essere in grado di riconoscere che l'IA è guidata dall'essere umano e che le decisioni di chi crea l'IA influenzano il modo in cui i sistemi di IA incidono sui diritti umani, sull'interazione tra esseri umani e IA e sulla loro vita e sulle loro società.
4.2.1	Responsabilità umana · Applicare	Gli studenti dovrebbero essere in grado di riconoscere che le responsabilità umane costituiscono obblighi giuridici dei creatori di IA e dei fornitori di servizi di IA, e di comprendere quali responsabilità umane debbano assumersi durante la progettazione e l'uso dell'IA.
4.3.1	Cittadinanza nell'era dell'IA · Creare	Ci si aspetta che gli studenti siano in grado di costruire una visione critica dell'impatto dell'IA sulle società umane e di estendere i propri valori incentrati sull'essere umano alla promozione della progettazione e dell'uso dell'IA per uno sviluppo inclusivo e sostenibile.
4.1.2	Etica interiorizzata · Comprendere	Gli studenti dovrebbero essere in grado di sviluppare una comprensione di base delle questioni etiche legate all'IA e del potenziale impatto dell'IA sui diritti umani, sulla giustizia sociale, sull'inclusione, sull'equità e sui cambiamenti climatici nel proprio contesto locale e in relazione alla propria vita personale.
4.2.2	Uso sicuro e responsabile · Applicare	Gli studenti dovrebbero essere in grado di mettere in atto pratiche responsabili di uso dell'IA, conformi ai principi etici e alle normative locali applicabili.
4.3.2	Etica fin dalla progettazione · Creare	Ci si aspetta che gli studenti siano in grado di adottare un approccio di etica fin dalla progettazione (ethics by design) nella progettazione, nella valutazione e nell'uso degli strumenti di IA, nonché nella revisione e nell'adattamento delle normative sull'IA.
4.1.3	Fondamenti dell'IA · Comprendere	Gli studenti dovrebbero sviluppare conoscenze, comprensione e abilità di base sull'IA, in particolare per quanto riguarda dati e algoritmi, e comprendere l'importanza delle conoscenze fondamentali interdisciplinari necessarie per approfondire gradualmente la comprensione di dati e algoritmi.
4.2.3	Competenze applicative · Applicare	Gli studenti dovrebbero essere in grado di costruire una struttura di conoscenze, adeguata all'età, su dati, algoritmi di IA e programmazione, e di acquisire competenze applicative trasferibili.
4.3.3	Creazione di strumenti di IA · Creare	Ci si aspetta che gli studenti siano in grado di approfondire e applicare conoscenze e abilità relative ai dati e agli algoritmi per personalizzare toolkit di IA esistenti e creare strumenti di IA orientati a compiti specifici.
4.1.4	Definizione del problema · Comprendere	Gli studenti dovrebbero essere in grado di comprendere l'importanza della 'definizione del problema per l'IA' (AI problem scoping) come punto di partenza dell'innovazione nell'IA.

Codice	Blocco e livello	Descrizione (prima frase)
4.2.4	Progettazione dell'architettura · Applicare	Gli studenti dovrebbero essere in grado di sviluppare conoscenze metodologiche e abilità tecniche di base per configurare un'architettura scalabile, manutenibile e riutilizzabile per un sistema di IA, che comprenda i livelli di dati, algoritmi, modelli e interfacce applicative.
4.3.4	Iterazione e cicli di feedback · Creare	Ci si aspetta che gli studenti potenzino e applichino le proprie conoscenze interdisciplinari e metodi pratici per valutare l'adeguatezza umanistica e la solidità metodologica di un modello di IA e il suo impatto sui singoli utenti, sulle società e sull'ambiente.

03

Il quadro per i docenti (AI CFT)



Il quadro di competenze sull'IA per i docenti (AI CFT) è presentato come una matrice a due dimensioni: cinque aspetti di competenza (Mentalità incentrata sull'essere umano, Etica dell'IA, Fondamenti e applicazioni dell'IA, Pedagogia dell'IA, IA per lo sviluppo professionale) che si sviluppano lungo tre livelli di progressione (Acquisire, Approfondire, Creare), formando quindici blocchi di competenza. Gli aspetti rappresentano gli elementi chiave interconnessi di conoscenze, abilità, valori e atteggiamenti di cui i docenti hanno bisogno per integrare l'IA in modo efficace ed etico nell'insegnamento, nella facilitazione dell'apprendimento e nello sviluppo professionale; i blocchi sono pensati per sostenere tutti i docenti, da chi non ha alcuna conoscenza dell'IA a chi ha già competenza ed esperienza elevate. Il quadro riconosce che lo sviluppo delle competenze è un processo complesso e dipendente dal contesto, né gerarchico né lineare, e si propone come percorso di riferimento anziché come sequenza rigida di passaggi obbligati.

	Acquisire	Approfondire	Creare
Mentalità incentrata sull'essere umano	1.1 Agentività umana	1.2 Responsabilità umana	1.3 Responsabilità sociale
Etica dell'IA	2.1 Principi etici	2.2 Uso sicuro e responsabile	2.3 Co-creazione di regole etiche
Fondamenti e applicazioni dell'IA	3.1 Tecniche e applicazioni di base dell'IA	3.2 Competenze applicative	3.3 Creare con l'IA
Pedagogia dell'IA	4.1 Insegnamento assistito dall'IA	4.2 Integrazione tra IA e pedagogia	4.3 Trasformazione pedagogica potenziata dall'IA
IA per lo sviluppo professionale	5.1 IA per l'apprendimento professionale permanente	5.2 IA per potenziare l'apprendimento organizzativo	5.3 IA a supporto della trasformazione professionale

Matrice degli aspetti e dei livelli dell'AI CFT: rielaborazione grafica; codici dei blocchi come nell'originale

Principi chiave

L'AI CFT si fonda su 6 principi. Di ciascuno si riporta il titolo e la prima frase.

1	Garantire futuri digitali inclusivi. Garantire futuri digitali equi e inclusivi nell'era dell'IA richiede solide fondamenta umane e sociali.
2	Un approccio all'IA incentrato sull'essere umano. Un approccio all'IA nell'istruzione incentrato sull'essere umano è fondamentale: promuove principi etici e pratici chiave per regolare e orientare le pratiche di tutte le parti interessate lungo l'intero ciclo di vita dei sistemi di IA.
3	Tutelare i diritti dei docenti e (ri)definirne iterativamente i ruoli. Per preservare i valori sociali e la responsabilità nell'era dell'IA è essenziale riconoscere che l'interazione e la collaborazione tra docenti e discenti sono indispensabili e costituiscono il cuore dell'istruzione.
4	Promuovere un'IA affidabile e sostenibile dal punto di vista ambientale per l'istruzione. È imperativo validare la sicurezza e l'affidabilità dei sistemi di IA nell'istruzione prima di rendere i docenti responsabili del rispetto dei principi etici.
5	Garantire l'applicabilità a tutti i docenti e tenere conto dell'evoluzione digitale. L'alfabetizzazione all'IA e l'accesso all'IA possono essere considerati parte dei diritti fondamentali nell'era dell'IA, e la competenza sull'IA sta diventando uno dei prerequisiti della professione docente.
6	Apprendimento professionale permanente dei docenti. Lo sviluppo dei docenti dovrebbe essere considerato un percorso continuo e permanente di crescita professionale che abbraccia l'intera carriera e le esperienze di vita.

Livelli di progressione

Livello	Descrizione (prima frase)
Acquisire	<i>Acquire.</i> 'Acquisire' è un livello di apprendimento basilare e il livello iniziale di uso pratico dell'IA: comprende l'insieme essenziale di competenze sull'IA richieste a tutti i docenti per valutare, selezionare e utilizzare gli strumenti di IA in modo efficace ed etico nella propria pratica.
Approfondire	<i>Deepen.</i> Il livello 'Approfondire' si rivolge ai docenti che hanno già qualche conoscenza dell'IA e qualche esperienza del suo uso nell'istruzione, e mira a sostenerli in un uso più approfondito degli strumenti di IA per massimizzare la capacità di migliorare le pratiche di insegnamento e apprendimento.
Creare	<i>Create.</i> Il livello 'Creare' è destinato ai docenti con solide conoscenze e abilità sull'IA e una ricca esperienza del suo uso nell'istruzione, e mira a formare docenti esperti in grado di esplorare applicazioni trasformative dell'IA nell'insegnamento e nell'apprendimento, valide sul piano etico e pedagogico.

Aspetti di competenza

Mentalità incentrata sull'essere umano (Human-centred mindset)

La mentalità incentrata sull'essere umano definisce i valori e gli atteggiamenti critici che i docenti devono sviluppare nei confronti delle interazioni tra esseri umani e IA, sulla base dei principi sopra richiamati. Questo aspetto incoraggia i docenti a porre sempre i diritti umani e i bisogni di realizzazione umana al centro dell'IA nell'istruzione. I docenti sono incoraggiati a coltivare metodologie critiche per valutare benefici e rischi dell'IA, garantendo al tempo stesso l'agentività umana e la responsabilità umana, e comprendendo l'impatto sociale dell'IA e le sue implicazioni per la cittadinanza nell'era dell'IA.

Etica dell'IA (Ethics of AI)

L'Etica dell'IA delinea i valori etici essenziali, i principi, le regolamentazioni, le norme istituzionali e le regole etiche pratiche che i docenti devono comprendere e applicare, tratti dal corpus di conoscenze in rapida espansione sull'etica dell'IA e sulle sue implicazioni per l'istruzione. Questo aspetto definisce una comprensione progressivamente più profonda, da parte dei docenti, dell'etica fondamentale dell'IA, le abilità per un uso sicuro e responsabile dell'IA e le competenze complessive per partecipare all'adeguamento delle regole etiche.

Fondamenti e applicazioni dell'IA (AI foundations and applications)

Fondamenti e applicazioni dell'IA specifica le conoscenze concettuali e le abilità operative trasferibili che i docenti devono comprendere e applicare per selezionare, applicare e personalizzare in modo creativo gli strumenti di IA, al fine di costruire ambienti di insegnamento e apprendimento assistiti dall'IA e centrati sullo studente. I docenti devono acquisire un'adeguata comprensione della definizione di IA, conoscenze di base su come funziona e sulle principali categorie di tecnologie di IA; le abilità necessarie per valutare l'adeguatezza e i limiti degli strumenti di IA in base a bisogni specifici in ambiti e contesti specifici; e le abilità per utilizzare strumenti validati in compiti reali. Progressivamente, l'aspetto comprende le abilità per adattare o personalizzare strumenti di IA al fine di costruire ambienti di apprendimento incentrati sull'essere umano e adeguati all'età.

Pedagogia dell'IA (AI pedagogy)

La Pedagogia dell'IA propone un insieme di competenze necessarie per un'integrazione tra IA e pedagogia mirata ed efficace, che comprende la capacità di validare e selezionare strumenti di IA appropriati e di integrarli con i metodi pedagogici a supporto della preparazione delle lezioni, dell'insegnamento, dell'apprendimento, della socializzazione, della cura sociale e della valutazione degli apprendimenti. Questo aspetto implica che i docenti sviluppino la capacità di valutare criticamente quando e come usare l'IA nell'insegnamento e nell'apprendimento in modo etico e incentrato sull'essere umano, e di progettare e realizzare pratiche di insegnamento e apprendimento inclusive assistite dall'IA. Progressivamente, i docenti devono potenziare la capacità di adattare criticamente ed esplorare in modo creativo pratiche innovative, di fronte alle capacità crescenti delle nuove generazioni di IA.

IA per lo sviluppo professionale (AI for professional development)

L'IA per lo sviluppo professionale delinea le competenze emergenti che i docenti devono costruire per usare l'IA a sostegno del proprio apprendimento professionale permanente e dello sviluppo professionale collaborativo, in vista della trasformazione della propria pratica didattica. Di fronte al rapido sviluppo dell'IA, i docenti hanno bisogno di orientamenti su come proseguire il proprio sviluppo professionale in contesti educativi caratterizzati da una crescente interazione tra esseri umani e IA. Ciò include la capacità di sfruttare l'IA per valutare i propri bisogni di apprendimento professionale e alimentare la motivazione all'apprendimento permanente e alla collaborazione professionale. Progressivamente, i docenti devono potenziare la capacità di adattare e creare usando strumenti di IA e analisi dei dati a sostegno di uno sviluppo professionale trasformativo.

I 15 blocchi di competenza

Codice	Blocco e livello	Descrizione (prima frase)
1.1	Agentività umana · Acquisire	I docenti hanno una comprensione critica del fatto che l'IA è guidata dall'essere umano e che le decisioni aziendali e individuali di chi crea l'IA hanno un impatto profondo sull'autonomia e sui diritti umani, e sono consapevoli dell'importanza dell'agentività umana nel valutare e utilizzare gli strumenti di IA.
1.2	Responsabilità umana · Approfondire	I docenti sono in grado di dimostrare sia una comprensione approfondita della responsabilità umana e della determinazione umana nell'adozione e nell'uso appropriati dell'IA, sia una capacità critica di valutare le capacità dell'IA nel facilitare i cicli decisionali uomo-IA, nonché le affermazioni esagerate sull'uso dell'IA per sostituire gli esseri umani nell'assunzione di decisioni ad alto impatto in ambito educativo.
1.3	Responsabilità sociale · Creare	I docenti sono in grado di partecipare attivamente e contribuire alla costruzione di società dell'IA inclusive, guidati da una comprensione critica delle implicazioni dell'IA per le norme sociali, promuovendo la progettazione e l'uso dell'IA per il miglioramento del benessere umano, dell'inclusione e della giustizia sociale.
2.1	Principi etici · Acquisire	I docenti hanno una comprensione di base delle questioni etiche legate all'IA e dei principi necessari per interazioni etiche tra esseri umani e IA, tra cui la tutela dei diritti umani e dell'agentività umana, la promozione della diversità linguistica e culturale, l'inclusione e la sostenibilità ambientale.
2.2	Uso sicuro e responsabile · Approfondire	Ci si aspetta che i docenti siano in grado di interiorizzare le regole etiche essenziali per un uso sicuro e responsabile dell'IA, tra cui il rispetto della riservatezza dei dati, dei diritti di proprietà intellettuale e degli altri quadri giuridici, e di integrare abitualmente questi principi etici nella valutazione e nell'utilizzo degli strumenti di IA, dei dati e dei contenuti generati dall'IA in ambito educativo.

Codice	Blocco e livello	Descrizione (prima frase)
2.3	Co-creazione di regole etiche · Creare	I docenti sono in grado di farsi promotori dell'etica dell'IA attraverso un'azione critica di sensibilizzazione, guidando discussioni e azioni che affrontano le questioni etiche, socioculturali e ambientali nella progettazione e nell'uso dell'IA, e contribuendo alla co-creazione di regole etiche per le pratiche di IA nell'istruzione.
3.1	Tecniche e applicazioni di base dell'IA · Acquisire	Ci si aspetta che i docenti acquisiscano conoscenze concettuali di base sull'IA, tra cui: la definizione di IA, nozioni di base su come vengono addestrati i modelli di IA e le relative conoscenze su dati e algoritmi; le principali categorie di tecnologie di IA ed esempi per ciascuna; la capacità di esaminare l'adeguatezza di specifici strumenti di IA per l'istruzione e di utilizzare strumenti di IA validati.
3.2	Competenze applicative · Approfondire	Ci si aspetta che i docenti siano in grado di utilizzare con padronanza gli strumenti di IA adottati nei contesti educativi, di approfondire la conoscenza delle diverse categorie di tecnologie di IA e le proprie competenze pratiche relative a dati e algoritmi, in modo adeguato alle proprie responsabilità didattiche e alle proprie competenze di base, applicando nella pratica i principi etici pertinenti.
3.3	Creare con l'IA · Creare	I docenti sono in grado di personalizzare o modificare gli strumenti di IA con padronanza, applicando conoscenze concettuali e competenze operative avanzate per creare ambienti di apprendimento inclusivi assistiti dall'IA e affrontare sfide più ampie nei contesti educativi.
4.1	Insegnamento assistito dall'IA · Acquisire	Ci si aspetta che i docenti siano in grado di individuare e sfruttare i benefici pedagogici degli strumenti di IA per facilitare la progettazione delle lezioni, l'insegnamento e la valutazione specifici per disciplina, mitigandone al contempo i rischi.
4.2	Integrazione tra IA e pedagogia · Approfondire	I docenti sono in grado di integrare con competenza l'IA nella progettazione e nella facilitazione di pratiche di apprendimento centrate sullo studente, al fine di favorire il coinvolgimento, sostenere l'apprendimento differenziato e migliorare le interazioni tra docente e studenti, con l'obiettivo di promuovere negli studenti l'empatia, nonché il pensiero critico e le capacità di risoluzione dei problemi.
4.3	Trasformazione pedagogica potenziata dall'IA · Creare	I docenti sono in grado di: valutare criticamente l'impatto dell'IA sull'insegnamento, sull'apprendimento e sulla valutazione; pianificare e facilitare scenari di apprendimento immersi nell'IA per sostenere l'apprendimento disciplinare o interdisciplinare degli studenti, il pensiero critico e la risoluzione di problemi; e sfruttare dati e feedback per esplorare costantemente l'innovazione pedagogica centrata sullo studente.

Codice	Blocco e livello	Descrizione (prima frase)
5.1	IA per l'apprendimento professionale permanente · Acquisire	Ci si aspetta che i docenti siano in grado di esplorare l'uso degli strumenti di IA per potenziare il proprio sviluppo professionale e le proprie pratiche riflessive, valutare i propri bisogni di apprendimento e personalizzare i propri percorsi di apprendimento in un panorama educativo in rapida evoluzione.
5.2	IA per potenziare l'apprendimento organizzativo · Approfondire	I docenti sono in grado di utilizzare con sicurezza gli strumenti di IA per partecipare in modo personalizzato a comunità professionali di apprendimento collaborativo, sfruttandoli per condividere risorse, impegnarsi nell'apprendimento tra pari e contribuire a un adattamento dinamico.
5.3	IA a supporto della trasformazione professionale · Creare	I docenti sono in grado di personalizzare e modificare gli strumenti di IA per potenziare il proprio sviluppo professionale e di verificare e validare costantemente strategie per un uso efficace dell'IA che risponda ai bisogni di sviluppo professionale propri e delle loro comunità.

Dentro un blocco di competenza



Per usare i quadri nella progettazione conviene leggere un blocco nella sua interezza. Si riportano due esempi relativi allo stesso tema, l'agentività umana: il blocco 4.1.1 del quadro per gli studenti e il blocco 1.1 del quadro per i docenti.

Studenti · 4.1.1 Agentività umana (Human agency)

Gli studenti dovrebbero essere in grado di riconoscere che l'IA è guidata dall'essere umano e che le decisioni di chi crea l'IA influenzano il modo in cui i sistemi di IA incidono sui diritti umani, sull'interazione tra esseri umani e IA e sulla loro vita e sulle loro società. Dovrebbero comprendere le implicazioni della tutela dell'agentività umana durante tutte le fasi di progettazione, fornitura e uso dell'IA. Gli studenti comprenderanno che cosa significa che l'IA sia controllata dall'essere umano e quali potrebbero essere le conseguenze quando ciò non avviene.

Obiettivi curricolari

CG4.1.1.1 – Promuovere la comprensione del fatto che l'IA è guidata dall'essere umano. Partendo da strumenti di IA selezionati, spiegare agli studenti che l'IA è guidata dall'essere umano; aiutare gli studenti a sviluppare una comprensione graduale e integrale dell'agentività umana, che può comprendere i principi relativi alla proprietà e alla riservatezza dei dati, la tutela dei diritti umani nella raccolta e nel trattamento dei dati, la spiegabilità dei metodi di IA, il controllo umano nella messa in opera e la determinazione umana nell'uso dell'IA per prendere decisioni. Guidare gli studenti a comprendere che l'IA non può sostituire il pensiero umano né lo sviluppo intellettuale.

CG4.1.1.2 – Favorire la comprensione della necessità di esercitare un controllo umano sufficiente sull'IA. Mettere gli studenti di fronte a scenari reali e guidarli a sperimentare le conseguenze delle carenze della supervisione umana nel controllo dell'IA (ad es. normative deboli che non riescono a impedire la progettazione e la produzione di strumenti di IA dannosi, l'uso istituzionale dell'IA in sostituzione degli esseri umani nel prendere decisioni ad alto impatto, e l'assenza di una validazione umana dell'accuratezza dei risultati prodotti dall'IA). Aiutare gli studenti a cogliere la necessità di esercitare il controllo umano sui sistemi di IA a livello normativo, istituzionale e individuale, per tutelare la sicurezza, la moralità e la dignità umana.

CG4.1.1.3 – Coltivare il pensiero critico sulla relazione dinamica tra agentività umana e agentività della macchina. Mettere gli studenti di fronte a casi reali in cui l'IA può sostenere l'agentività umana e i cicli decisionali umani; aiutare gli studenti a comprendere come gli esseri umani possano interagire in modo appropriato con l'IA per potenziare le capacità umane. Guidare gli studenti a sostenere dibattiti basati sul confronto tra posizioni contrapposte sui confini dinamici tra agentività umana e agentività dell'IA, mettendo in luce le situazioni in cui potrebbe essere necessaria una certa misura di agentività della macchina (ad es.

individuare schemi clinici non rilevabili dai medici nella diagnosi delle malattie rare, il controllo ortografico e la correzione automatica quando le persone redigono relazioni, la sottotitolazione automatica o l'automazione della produzione video nello sviluppo di materiali didattici, la traduzione linguistica automatica, ecc.). Promuovere una visione critica secondo cui, mentre l'agentività umana deve essere salvaguardata quando si usa l'IA per prendere decisioni ad alto impatto, la relazione tra agentività umana e agentività della macchina nelle situazioni reali va esaminata in base alle esigenze specifiche e ai fattori di contesto in gioco.

Metodi pedagogici suggeriti

1. Visualizzare il concetto astratto di agentività umana lungo tutto il ciclo di vita dell'IA. Chiedere agli studenti di disegnare mappe concettuali dell'agentività umana nelle fasi chiave del ciclo di vita di strumenti di IA selezionati, tra cui la proprietà dei dati, il rispetto della riservatezza dei dati nella loro raccolta e nel loro trattamento, la spiegabilità degli algoritmi e dei modelli di IA, la valutazione dei risultati dell'IA sotto controllo umano e la determinazione umana nei processi decisionali assistiti dall'IA. Le mappe concettuali dovrebbero inoltre riflettere sulle possibili conseguenze, per l'individuo e per la società, di una perdita di agentività umana in ciascuna fase.

2. Simulare un dibattito in aula di tribunale sul Regolamento UE sull'IA (AI Act) per valutare le intenzioni dei creatori alla base dei sistemi di IA vietati. Partendo da un'interpretazione adeguata all'età della definizione dei sistemi di IA vietati dal Regolamento UE sull'IA (AI Act) dell'Unione europea, organizzare gli studenti perché agiscano come membri di una giuria chiamata a valutare esempi selezionati di sistemi di IA destinati a essere vietati in base all'AI Act, deliberando su quali possano essere state le intenzioni e le motivazioni dei loro creatori. Aiutare gli studenti a comprendere in che modo questi sistemi possono arrecare danno agli esseri umani, in particolare compromettendo l'agentività umana: ad esempio, un sistema di IA può impiegare tecniche volte a indebolire la consapevolezza di una persona o a pregiudicare deliberatamente la sua capacità di prendere una decisione informata.

3. Comprensione basata su scenari dell'interazione con l'IA sotto controllo umano. Selezionare esempi o scenari in cui gli strumenti di IA sono usati nei luoghi di lavoro o nella vita quotidiana, indicando che cosa gli strumenti e i loro utenti umani apportano alle singole unità del compito. Incoraggiare gli studenti a riconoscere il contributo che l'IA può dare negli scenari in cui le capacità e l'intelligenza umane possono avere dei limiti, sottolineando l'importanza di usare l'IA per potenziare le capacità umane garantendo al tempo stesso il controllo umano.

4. Dibattere sul confine dinamico tra agentività umana e agentività della macchina. Partendo da casi reali di dilemmi legati alla dipendenza degli esseri umani dall'agentività della macchina, incoraggiare gli studenti a condurre un dibattito sui ruoli mutevoli che esseri umani e IA possono svolgere nei processi di risoluzione dei problemi e di decisione supportati dall'IA. Guidare gli studenti a visualizzare i confini astratti tra agentività umana e agentività della macchina in contesti diversi.

Ambienti di apprendimento

(blocco 4.1.1)

- Contesti di apprendimento unplugged (senza dispositivi), come articoli su carta, materiali di lettura stampati e schede di lavoro.
- Strumenti di IA disponibili localmente, compresi telefoni cellulari con applicazioni di IA.
- Video scaricati in precedenza o registrati e altre risorse relative a specifici casi di studio o a scenari che presentano un dilemma.
- Motori di ricerca, video online e corsi online di apprendimento integrativo.

Docenti • 1.1 Agentività umana (Human agency)

I docenti hanno una comprensione critica del fatto che l'IA è guidata dall'essere umano e che le decisioni aziendali e individuali di chi crea l'IA hanno un impatto profondo sull'autonomia e sui diritti umani, e sono consapevoli dell'importanza dell'agentività umana nel valutare e utilizzare gli strumenti di IA.

Obiettivi curriculari

CG1.1.1. Promuovere il pensiero critico sull'IA organizzando i docenti in modo che discutano e assumano diverse prospettive sul dilemma tra i benefici offerti dall'IA e i rischi di ridurre l'autonomia e l'agentività umana; utilizzare specifici strumenti di IA come esempi per aiutare i docenti a esaminare criticamente i benefici, i limiti e i rischi dell'IA nei contesti educativi locali e in relazione alle proprie responsabilità.

CG1.1.2. Illustrare le fasi principali del ciclo di vita dei sistemi di IA e guidare i docenti a comprendere in che modo le decisioni aziendali e individuali di chi li crea possono incidere sull'impatto dell'IA.

CG1.1.3. Evidenziare come un affidamento eccessivo sull'IA possa indebolire le capacità di pensiero e l'agentività umana.

CG1.1.4. Proporre esercitazioni di scrittura di semplici indicazioni pratiche che aiutino a tutelare l'agentività umana nell'uso dell'IA in ambito educativo, con un'attenzione specifica agli studenti con bisogni educativi speciali.

Risultati di apprendimento

Codice	Risultato di apprendimento
LO1.1.1	Riflettere criticamente sui benefici, sui limiti e sui rischi di specifici strumenti di IA nei propri contesti educativi locali e nelle discipline e nei livelli scolastici in cui insegnano.
LO1.1.2	Dimostrare consapevolezza del fatto che l'IA è guidata dall'essere umano e che le decisioni aziendali e individuali di chi crea l'IA influiscono sugli impatti sui diritti umani, sull'agentività umana, sulla vita delle persone e sulle società.

Codice	Risultato di apprendimento
LO1.1.3	Delineare il ruolo degli esseri umani nelle fasi fondamentali dello sviluppo dell'IA: dalla raccolta e dal trattamento dei dati alla progettazione degli algoritmi e delle funzionalità di un sistema di IA, fino alla messa in funzione e all'uso degli strumenti di IA.
LO1.1.4	Comprendere la necessità di adottare misure di base per tutelare l'agentività umana nelle fasi chiave della progettazione e dell'uso dei sistemi di IA, garantendo il rispetto della proprietà dei dati, la raccolta dei dati previo consenso, un'etichettatura e una pulizia dei dati che contrastino i bias (pregiudizi), algoritmi di IA privi di discriminazioni e funzioni e interfacce di facile utilizzo.

Attività suggerite

- 1. Smontare il clamore mediatico sull'IA.** Esaminare criticamente il clamore mediatico attorno a strumenti di IA concreti mediante un'analisi di base di rischi e benefici e mettendo in evidenza il ruolo centrale degli esseri umani nell'uso degli strumenti di IA.
- 2. Capire perché alcuni strumenti di IA dovrebbero essere vietati.** Dimostrare una comprensione di base dei motivi per cui alcuni strumenti di IA dovrebbero essere vietati, dato il loro potenziale di ridurre l'agentività umana e di minacciare i diritti umani.
- 3. Mettere in luce i rischi.** Elencare i possibili modi in cui l'agentività di docenti e studenti può essere compromessa da determinati strumenti di IA, come accade, ad esempio, con l'uso di modelli linguistici di grandi dimensioni per la scrittura di elaborati.
- 4. Conoscere le regole di base su cosa fare e cosa non fare.** Scrivere indicazioni pratiche quotidiane per promuovere l'agentività umana nell'uso dell'IA nell'insegnamento e per incoraggiare l'agentività degli studenti nello sfruttare e valutare l'IA.

Attività per il corso

(proposta del formatore, non contenuto UNESCO)

- 1.** Ciascun docente si colloca nella matrice dell'AI CFT: per ogni aspetto indica il livello in cui si riconosce (Acquisire, Approfondire, Creare).
- 2.** In piccoli gruppi si sceglie un blocco dell'AI CFS adatto alla propria classe e se ne leggono descrizione e obiettivi curriculari.
- 3.** Si seleziona uno dei metodi pedagogici suggeriti e lo si adatta alla propria disciplina e all'età degli studenti.
- 4.** Si verificano gli ambienti di apprendimento disponibili, anche senza dispositivi.
- 5.** Si presenta la bozza al gruppo e si indica a quale blocco dell'AI CFT corrisponde la competenza del docente richiesta per realizzarla.

Fonti e licenza

- UNESCO (2024). AI competency framework for students. Paris, UNESCO.
<https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- UNESCO (2024). AI competency framework for teachers. Paris, UNESCO.
<https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Traduzione italiana non ufficiale: ProfTecnologia Framework, sezione UNESCO (proftecnologia-framework.vercel.app/unesco/).

Opere originali con licenza CC BY-SA 3.0 IGO. Traduzione e adattamento: Antonio Scaramuzzino, ProfTecnologia Framework, distribuiti con la stessa licenza CC BY-SA 3.0 IGO. Nessun logo o elemento grafico istituzionale UNESCO è utilizzato.

Questa traduzione non è stata realizzata dall'UNESCO e non deve essere considerata una traduzione ufficiale dell'UNESCO. L'UNESCO non è responsabile del contenuto né di eventuali errori di questa traduzione.

This translation was not created by UNESCO and should not be considered an official UNESCO translation. UNESCO shall not be liable for any content or error in this translation.