

Modulo Due

Come funziona l'IA

Glossario	4
Panoramica delle attività	7
Modulo 1 - Argomento 1 Definire l'intelligenza artificiale	3
Attività 1.1.1 - Brainstorming sull'immaginario e le rappresentazioni dell'IA	4
Attività 1.1.2 - Questionario di classe	8
Attività 1.1.3 - Un foglio di carta intelligente	11
Attività 1.1.4 - Trovare oggetti intelligenti	14
Modulo 1 - Argomento 2 Interdisciplinarietà dell'IA	16
Attività 1.2.2 - Ingegneria inversa	22
Attività 1.2.3 Riflessioni sull'IA	24
Modulo 1 - Argomento 3 Riconoscere l'IA	26
Attività 1.3.1 - "Uomini vs macchine"	26
Attività 1.3.2 - È IA o no?	30
Attività 2.1.3 - Provare a utilizzare un generatore di immagini basato sull'IA	47
Attività 3.1.3 - Co-creazione di design fiction (narrazione di possibili futuri)	75
Activity 3.2.1 - Staging dilemmas	79
Attività 3.2.2 - Creazione di matrici etiche	81
Module Four - Topic 1 Knowledge on the web: disinformation, fake news, fact checking and critical thinking	93

Activity 4.1.1 - Identifying fake news	93
Module Four - Topic 2 Identifying and countering hate speech online	99
Activity 4.2.1 - Identifying and analysing online hate speech	100
Module Four - Topic 3 Privacy, anonymity and confidentiality online	105
Activity 4.3.1 - Anonymity and social behavior. Is anonymity still possible?	106
Activity 4.3.2 - Self-Disclosure – Personal Data Sharing	108
Module Four - Topic 4 AI-related opportunities for participation and engagement (digital citizenship)	110
Activity 4.4.1 - Digital Glossary for participation and engagement	111
Activity 4.4.2 - BINGO for Digital Citizens	114
Activity 4.4.3 - Digital Passport	117
Project Work	122
Four phases	124
Practical examples	126

Descrizione del modulo	
Il secondo modulo introduce il modo in cui funziona l'Intelligenza Artificiale, concentrandosi sulla spiegazione di concetti come algoritmi e machine learning. Inoltre, il modulo illustra il modo in cui i sistemi di IA vengono istruiti e come si comportano, oltre a introdurre gli educatori ai concetti di base della programmazione come le dichiarazioni if-else. Grazie alle attività di classe, con video didattici e attività pratiche, gli insegnanti formati saranno in grado di introdurre gli studenti all'ambiente di programmazione e di trasferire loro competenze e concetti computazionali di base, grazie alla capacità di gestire l'uso delle risorse digitali nell'insegnamento e nell'apprendimento della tecnologia IA.	
Argomento/i principale/i: Informatica, Matematica	
Tempo necessario: 4 ore per completare il modulo	
Argomenti e attività	
Argoment	Algoritmi e fasi dell'apprendimento automatico: Attività 2.1.1 Riconoscimento di

o 2.1	immagini con "carta e penna"; Attività 2.1.2 Teachable Machine con Google; Attività 2.1.3 - Utilizzare un generatore di immagini basato sull'IA
Argoment o 2.2	Riconoscimento facciale e concetti di programmazione di base: Attività 2.2.1 Riconoscimento facciale con Scratch Lab; Attività 2.2.2. Utilizzo di istruzioni condizionali in Scratch Lab
Competenze digitali (DigComp 2.2)	
Area 3 - Creazione di contenuti digitali: - 3.1 Sviluppare i contenuti digitali - 3.2 Integrare e rielaborare i contenuti digitali - 3.4 Programmazione Area 5 - Risoluzione dei problemi: - 5.2 Identificare i bisogni e le risposte della tecnologia - 5.3 Utilizzare le tecnologie digitali in modo creativo - 5.4 Individuare le lacune in materia di competenze digitali	
Competenze DigCompEdu	
Area 1 - Impegno professionale - 1.1. Comunicazione organizzativa - 1.2 Collaborazione professionale - 1.3 Pratica riflessiva Area 2 - Risorse digitali: - 2.1 Selezione delle risorse digitali - 2.2 Creare e modificare contenuti digitali Area 3 - Insegnamento e apprendimento: - 3.3 Apprendimento collaborativo - 3.4 Apprendimento autoregolato Area 5 - Valorizzare gli studenti: - 5.3 Coinvolgere attivamente gli studenti Area 6 - Promuovere le competenze digitali degli studenti: - 6.1 Alfabetizzazione informativa e mediatica - 6.2 Comunicazione e collaborazione - 6.3 Creazione di contenuti digitali - 6.5 Risoluzione dei problemi in formato digitale	
Obiettivi educativi	
Alla fine del secondo modulo gli studenti avranno acquisito una panoramica di come funzionano alcuni sistemi di IA. Le attività presentate consentiranno agli studenti di comprendere: i) il modo in cui un'IA può basare la propria apparente intelligenza su algoritmi precedentemente elaborati da un programmatore umano, ii) il modo in cui un'estrazione delle caratteristiche può simulare il comportamento del cervello umano nel riconoscere i volti, iii) il modo in cui un computer può agire come un essere umano quando conversa/risponde a domande.	

Modulo 2 - Argomento 1

Algoritmi e fasi dell'apprendimento automatico

Durata	120 minuti (60 minuti per ciascuna attività)
Materie	Informatica, Tecnologia
Sintesi	Gli studenti scopriranno come funzionano gli algoritmi del machine learning eseguendo fisicamente l'algoritmo senza l'uso di un computer. In seguito metteranno in pratica le nozioni acquisite lavorando con un software per la formazione di modelli di riconoscimento di immagini di base.

Obiettivi di apprendimento

Gli studenti impareranno come funzionano gli algoritmi di apprendimento automatico del machine learning, comprendendo in che modo i dati vengono formati e classificati. L'attività sarà svolta sia attraverso materiale non digitale (attività 2.1.1) sia utilizzando Google Teachable Machine (attività 2.1.2). Attraverso queste esperienze, gli studenti impareranno a formare un'immagine modello e saranno in grado di utilizzare Teachable Machine anche per ulteriori esperimenti.

Livello avanzato

Per un uso più avanzato di Teachable Machine, gli insegnanti possono trovare ulteriori risorse in questo sito web (in inglese) <https://github.com/SashiDo/awesome-teachable-machine>. Ci sono esempi di algoritmi che possono essere istruiti con Teachable Machine, come ad esempio un sistema per riconoscere il grado di maturazione di una banana (<https://medium.com/@warronbebster/teachable-machine-tutorial-bananameter-4bffa765866>) o riconoscere suoni differenti (<https://medium.com/@warronbebster/teachable-machine-tutorial-snap-clap-whistle-4212fd7f3555>). Altri esempi interessanti da mostrare in classe includono un'applicazione basata su Teachable Machine che sfoca i video di YouTube se l'utente non è seduto dritto (<https://atharvapatil.github.io/teachable-browser/>) o che gioca a Carta, forbice, sasso (<https://silviueftimiedev.web.app/#>). Gli studenti possono interagire con tali applicazioni e poi riflettere su quali siano i dati con cui le applicazioni sono state istruite. Inoltre, è possibile combinare Teachable Machine con altri strumenti come Arduino, come presentato qui <https://create.arduino.cc/projecthub/alankrantas/use-teachable-machine-ai-to-control-anything-2ad1ee>.

Panoramica delle attività

Attività	Modalità	Livello
Attività 2.1.1 Riconoscimento di immagini con "carta e penna"	In presenza / Online	Di base
Attività 2.1.2 Teachable machine con Google	In presenza / Online	Di base
Attività 2.1.3 Teachable machine con Google	In presenza / Online	Di base

Attività 2.1.1 - Riconoscimento di immagini con "carta e penna"

Durata	90 minuti
Requisiti	Aver svolto il Modulo 1
Strumenti software e hardware utilizzati	Fogli bianchi, fogli con alcune immagini stampate, matite/penne. Non è necessario NESSUN hardware/software.
Tipo di valutazione	- Test di domande a scelta multipla (ad esempio, per quanto concerne alcune definizioni come l'estrazione delle caratteristiche, la ricerca in database, il punteggio di somiglianza) - Domanda aperta (ad esempio, gli studenti possono descrivere un caso in cui il sistema di riconoscimento facciale possa essere utile in futuro)



Esempi di immagini di cani, stampate su vari fogli, per l'attività "Riconoscimento di immagini - carta e penna" del Modulo 2. Le immagini sono disponibili su:
<http://vision.stanford.edu/aditya86/ImageNetDogs/>

Procedimento (fasi)

Introduzione

Queste attività sono facoltative e possono essere svolte per introdurre le attività effettive

1. Chiedere se gli studenti hanno già sperimentato un sistema di riconoscimento di immagini e fornire eventuali esempi (è possibile trovarne alcuni seguendo i link disponibili in "risorse per insegnanti");
2. Rivolgere alla classe domande del tipo: "Come riconosciamo noi un'immagine, e come lo fa una macchina?"
3. Il riconoscimento di immagini può far venire alla mente una camera oscura: gli utenti mostrano le immagini a una fotocamera - all'interno del sistema avviene qualcosa- il computer è in grado di riconoscere/collegare l'immagine. È importante capire in che modo riconosciamo le immagini - chiedere agli studenti di elencare i passaggi che seguono per riconoscere un'immagine - spiegare loro che quello che stanno facendo è seguire un algoritmo;
4. Spiegare che i computer seguono gli algoritmi anche durante la procedura di riconoscimento dell'immagine (estrazione delle caratteristiche, dati qualitativi e quantitativi).

Istruzioni dirette e Pratica guidata

Preparazione: l'insegnante stampa le diverse immagini di cani incluse nelle risorse per gli insegnanti (o utilizza le versioni digitali). Si deve fornire agli studenti anche l'immagine con la tabella per la classificazione delle razze di cani.

Discussione in classe: prima dell'attività, l'insegnante può spiegare alla classe che il riconoscimento di immagini non è così semplice come sembra e che scopriranno quanto sia difficile insegnare a una macchina a riconoscere la razza di un cane partendo da immagini di cani. Un computer è in grado di abbinare due foto pixel-by-pixel per verificare se c'è una corrispondenza esatta. Tuttavia, nella vita reale lo stesso elemento (nel nostro esempio, il cane) può comparire in modo diverso in ogni foto a causa delle diverse caratteristiche, della prospettiva e della postura. Come esseri umani siamo in grado di distinguere gli elementi in una foto e siamo molto bravi a riconoscere i volti di altri esseri umani, perché il nostro cervello estrae e abbina le caratteristiche chiave della persona con quelle presenti nelle foto. L'obiettivo di questa attività è quello di spiegare il concetto chiave nell'IA di estrazione delle caratteristiche - conversione dei dati dal formato originale (ad esempio, un'immagine) in una serie di caratteristiche quantitative o qualitative che possono poi essere utilizzate per distinguere diversi oggetti nei dati originali. Un computer non può 'vedere' una foto come un essere umano, ma è in grado di confrontare una lista di caratteristiche. Convertendo l'immagine originale in una serie di caratteristiche, un computer può comportarsi come gli esseri umani per riconoscere il cane all'interno di ogni foto.

Presentazione dell'attività: Questa attività si articola in due parti - estrazione delle caratteristiche e ricerca in database. La classe viene suddivisa in gruppi di 4-5 studenti, tutti i gruppi creati tranne uno parteciperanno alla fase di "estrazione delle caratteristiche". Dopodiché il gruppo compila la tabella, rispondendo alle domande sui propri cani.

Estrazione delle caratteristiche:

- a. Nella fase "estrazione delle caratteristiche", abbiamo fornito a ogni gruppo una "tabella delle razze" e a ogni persona del gruppo un'immagine scelta a caso di un cane della stessa razza (ogni gruppo avrà una razza diversa). Si dovrà dire agli studenti di non mostrare l'immagine a nessuno che appartenga a un altro gruppo.
- b. Chiedere agli studenti di rispondere alle domande della tabella (taglia, colore del pelo, lunghezza del pelo, ecc., vedere la tabella nelle risorse) usando un altro foglio;

- c. Infine il gruppo si riunisce e compila la propria singola "tabella della razza".

Ricerca in database:

- d. Rivolgersi al gruppo che non ha partecipato alla fase di "estrazione delle caratteristiche" e dire loro che svolgeranno il ruolo di "investigatori dell'IA";
- e. assegnare loro la foto di un cane;
- f. chiedere agli "investigatori dell'IA" di rispondere alle domande della "tabella delle razze";
- g. Una volta finito, gli "investigatori" leggono, a turno, le loro risposte ad alta voce;
- h. viene assegnato un punto a ciascuno dei 6 studenti che hanno scritto una risposta uguale a quella dello studente investigatore.

5. Punteggio di somiglianza:

- a. dopo aver letto tutte le risposte, gli studenti detective identificano quale gruppo ha ottenuto il punteggio di somiglianza più alto e gli chiede di capovolgere la carta;
- b. Se tutto ha funzionato come previsto, il cane dello studente detective dovrebbe corrispondere a quello dello studente con il punteggio di somiglianza più alto.

Verifica della comprensione

Nella sezione "Istruzioni dirette e Pratica guidata", è importante che gli insegnanti continuino a porre domande durante tutta l'attività, per essere certi che gli studenti assimilino bene tutte le nuove informazioni e i compiti affidati.

Attività pratica indipendente

Dopo questa prima parte, l'insegnante può dividere la classe in gruppi di 5-7 studenti. Possono svolgere la stessa attività due o tre volte mentre l'insegnante si sposta da un gruppo all'altro per assicurarsi che gli studenti stiano facendo bene e per risolvere eventuali problemi e rispondere a richieste di chiarimento.

Chiusura

1. Questo è il momento perfetto per avviare una discussione di gruppo nella classe. Gli insegnanti possono porre agli studenti delle domande che li aiutino a capire l'importanza delle attività e della lezione mediante domande del tipo: "Come puoi utilizzare queste informazioni nella vita di tutti i giorni?", "Hai mai sperimentato situazioni simili?" o "Quali cambiamenti potrebbe portare in futuro questa cosa?".

2. Tenere a mente che questo non fa rientra nella valutazione finale, che viene effettuata alla fine di ogni modulo. Lo scopo di questa parte conclusiva è invece quello di far riflettere criticamente gli studenti su ciò che hanno appena fatto, assicurandosi che abbiamo appreso chiaramente e con facilità, rispondendo a eventuali domande di chiarimento sugli argomenti non compresi.

Risoluzione dei problemi

Possibile problema	Possibile soluzione
Gli insegnanti non hanno tempo per cercare soggetti diversi da stampare e utilizzare in classe.	Bisogna fornire un elenco di immagini già pronte per essere stampate e utilizzate in classe.
I soggetti delle foto stampate sembrano troppo simili tra loro per essere adeguatamente distinti mediante il punteggio di somiglianza.	Bisogna scegliere soggetti diversi in modo da semplificare il processo e differenziarne meglio le caratteristiche.
Gli insegnanti non possono stampare le foto a scuola o dimenticano quelle stampate a casa.	Gli insegnanti possono mostrare le foto su uno schermo ad ogni partecipante, assicurandosi che gli "studenti investigatori" non le vedano prima che il punteggio di somiglianza sia completato.

Risorse per gli insegnanti

Immagini di cani

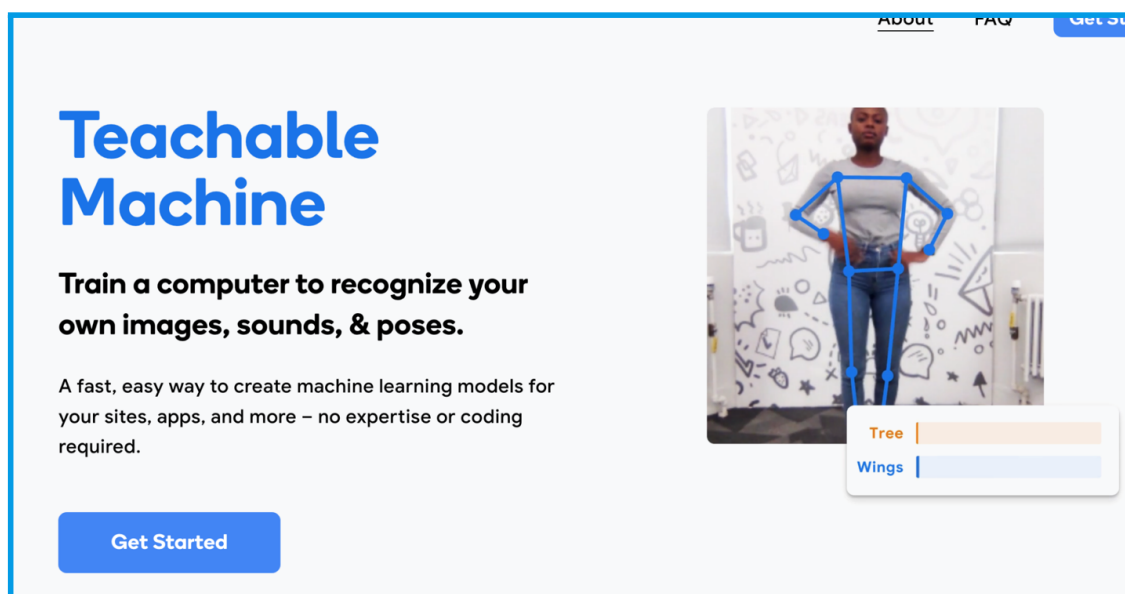
<https://drive.google.com/drive/folders/1ZA8Lv80RsBUUUCLCPgazWOPrVWv6d3mS?usp=sharing>

“Tabella delle razze” [Breed table](#)

Tabella compilata con le risposte per ogni caratteristica [Caratteristiche delle razze](#)

Attività 2.1.2 - Teachable machine con Google

Durata	90 minuti
Requisiti	Aver svolto l'Attività 1 del Modulo 1
Strumenti software e hardware utilizzati	<i>Necessari:</i> un computer e una connessione a Internet.



Procedimento (fasi)

Teachable machine è un'applicazione web per introdurre all'IA e all'apprendimento automatico (Machine Learning: ML) e può essere utilizzata per capire in che modo le macchine "imparano" attraverso una semplice attività di classificazione.

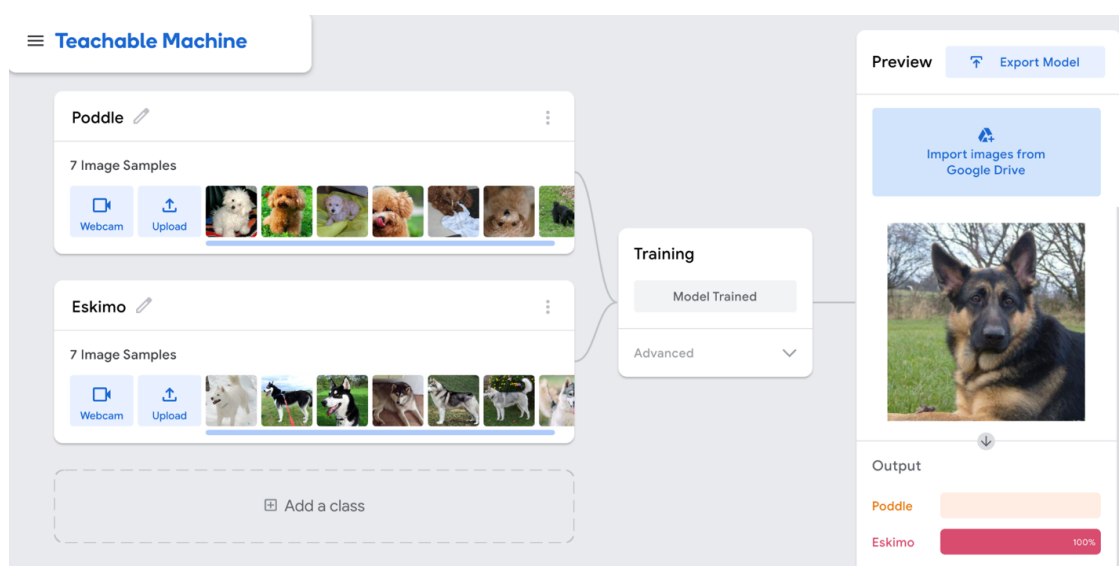
Introduzione

1. Presentare agli studenti l'interfaccia di Teachable machine
2. È inoltre possibile visualizzare o utilizzare il materiale demo presente nello strumento (ad esempio, il tutorial <https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>)

Istruzioni dirette e Pratica guidata

- Assegnare le immagini alle classi

- a. Fornire agli studenti le immagini delle razze di cani della precedente attività (si vedano anche le risorse)
 - b. Accedere a Teachable machine e creare un nuovo “Progetto di immagini” > “Modello di immagine standard”
 - c. Si può iniziare con due o tre gruppi, assegnando un nome a ogni gruppo e caricando le immagini corrispondenti ai diversi gruppi
- Addestramento
 - a. Lo studente può ora addestrare il proprio modello e provare con altre immagini (dallo stesso set di addestramento o da altre razze di cani).
 - b. Gli studenti possono ora riferire i loro risultati e fare ipotesi su come funziona il modello che hanno addestrato.



Attività pratica indipendente

Dopo questa prima attività, che può essere svolta individualmente, l'insegnante può dividere la classe in gruppi di 5-7 studenti. Possono svolgere la stessa attività due o tre volte mentre l'insegnante si sposta da un gruppo all'altro per assicurarsi che gli studenti stiano facendo bene e per risolvere eventuali problemi e rispondere a richieste di chiarimento.

Chiusura

Questo è il momento perfetto per avviare una discussione di gruppo nella classe. Gli insegnanti possono porre agli studenti domande che li aiutino a comprendere l'importanza dell'attività con domande del tipo: “come funziona la teachable machine?”, “perché si chiama

macchina che impara?”, “chi è che insegna alla macchina?”, “in che modo i risultati sono influenzati dalle immagini che abbiamo usato per l’addestramento?”.

Risoluzione dei problemi

Possibile problema	Possibile soluzione
La lingua di interfaccia per Teachable machine è solo in inglese	L'attività può essere eseguita in gruppo e non richiede di navigare nell'interfaccia o di leggere il testo

Risorse per gli insegnanti

Di seguito sono riportate alcune risorse online che possono essere utili per facilitare la trasmissione dei concetti da parte degli insegnanti durante l'attività proposta in classe:

- Ultima versione di Teachable machine <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- Versione precedente di Teachable machine con un tutorial <https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>

Attività 2.1.3 - Provare a utilizzare un generatore di immagini basato sull'IA

Durata	90 minuti
Requisiti	Aver svolto l'Attività 1 del Modulo 1
Strumenti software e hardware utilizzati	<i>Necessari:</i> un computer e una connessione a Internet.
Glossario	Deep learning o Apprendimento profondo, DALL-E

Procedimento (fasi)

Craiyon (<https://www.craiyon.com/>) è un modello di intelligenza artificiale in grado di disegnare immagini a partire da qualsiasi testo richiesto dall'utente. Ad esempio, se si scrive "un dipinto di una classe gremita di studenti, in stile Picasso", l'algoritmo genera queste immagini:



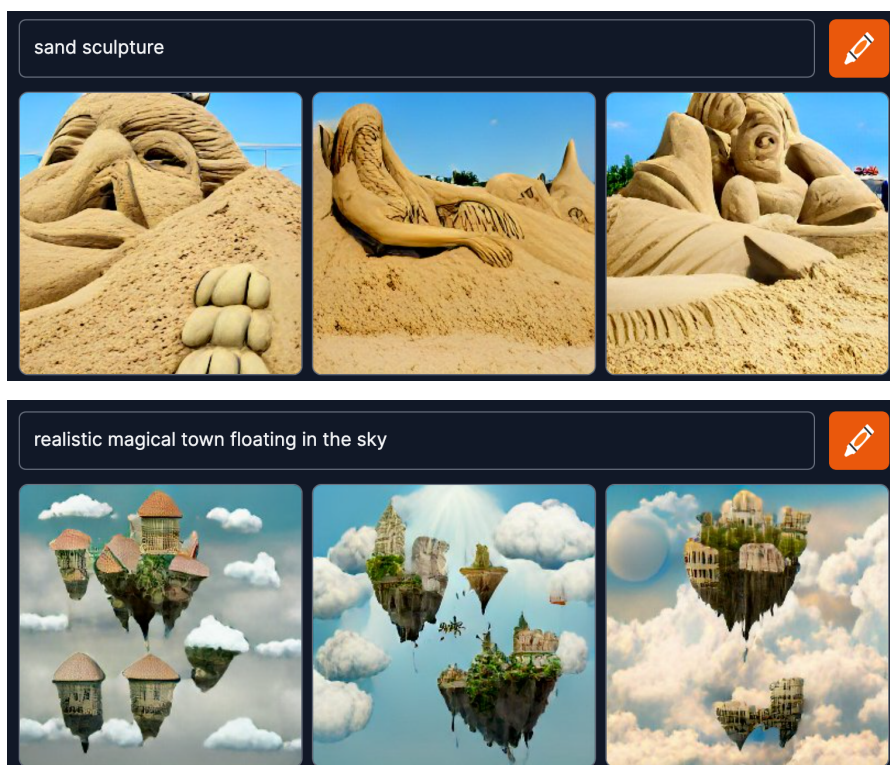
L'uso di Craiyon è gratuito per scopi non commerciali, ma è finanziato tramite inserzioni pubblicitarie. Il modello è una versione alternativa di DALL-E mini, realizzata dagli stessi sviluppatori, e utilizza una versione di GPT-3 modificata per generare immagini. In sostanza, il modello utilizza il significato semantico estratto dal prompt per generare immagini possibili. Le immagini generate sono il risultato dell'addestramento mediante un enorme database di immagini e didascalie. Negli ultimi mesi sono state diffuse molte notizie su DALL-E e su modelli di apprendimento automatico simili, e si è discusso sulle potenzialità e i limiti di tali strumenti (ad esempio per la manipolazione di immagini o la creazione di deepfakes). Sono emerse anche alcune preoccupazioni di carattere etico in relazione al set di dati utilizzato per l'addestramento e alle rappresentazioni distorte generate dal modello (ad esempio, la ridotta probabilità di rappresentare le donne negli output o il fatto che rappresentino soprattutto persone bianche). Le capacità dei modelli di generazione di immagini sono impressionanti, ma presentano alcune limitazioni: da un lato è vero che il modello genera creazioni inaspettate, però queste sono anche limitate da stereotipi e bias che caratterizzano la fonte di informazioni con cui si è addestrato il modello (questo argomento può essere approfondito nel Modulo 3).

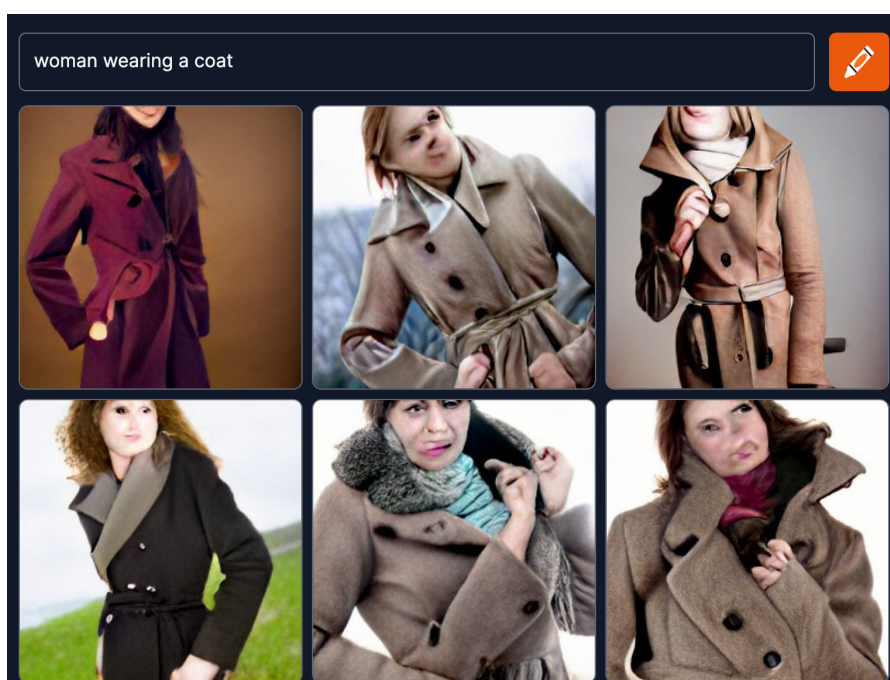
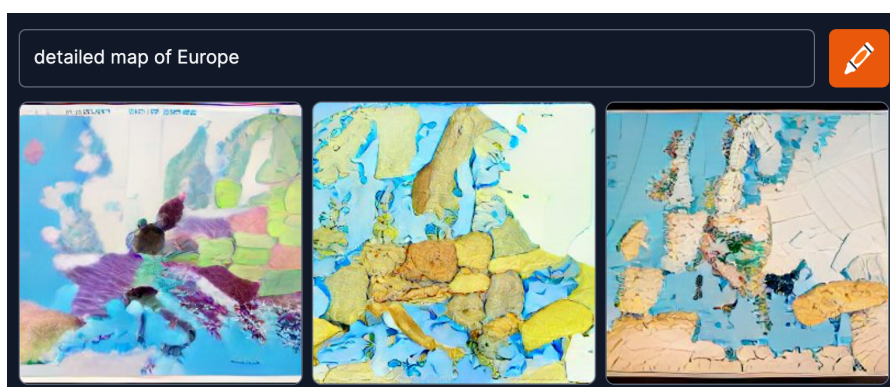
Istruzioni dirette e Pratica guidata

Presentare agli studenti l'interfaccia di Craiyon e testare alcune richieste, ad esempio:

- “unicorno realistico”
- “scultura di sabbia”
- “disegno a matita di una scuola”
- “immagine realistica di città magica fluttuante nel cielo”
- “mappa dettagliata dell'Europa” (Questo comando può essere utilizzato per far riflettere la classe sulla qualità delle immagini create).
- "Donna con cappotto" / "Uomo con cappotto" (informare gli studenti che i volti ricreati dall'algoritmo potrebbero essere mostruosi e non realistici - si veda sotto).

L'insegnante deve assicurarsi che le immagini create dal modello siano originali e non copie di altre immagini presenti sul web - si può fare un confronto tra i risultati di una ricerca di immagini (come Google Image) e l'output di Craiyon.





Attività pratica indipendente

Dopo questa prima attività, che può essere svolta con tutta la classe, l'insegnante può creare gruppi di 5-7 studenti, a cui verrà chiesto di fare alcune prove con Craiyon e salvare le immagini create. Un buon modo di procedere sarebbe quello di creare una serie di Immagini aventi lo stesso soggetto con diversi stili grafici. Ad esempio:

- Gli studenti possono ricreare lo stile di determinati artisti o movimenti modificando le istruzioni fornite al programma (specificando il nome di un'artista verrà generata un'immagine che tenderà a riprodurre lo stile, ad esempio "Picasso", "Klimt", "Da Vinci", "stile futurista", "realismo", "impressionismo". Anche specificare il titolo di un dipinto può influenzare lo stile dell'immagine).
- L'uso di parole chiave può influenzare lo stile grafico delle immagini generate (ad esempio "fumetto", "bozzetto", "steampunk", "horror").

- Gli studenti possono usare Craiyon per rappresentare oggetti, luoghi, animali o persone. La qualità delle immagini generate potrebbe variare in base al soggetto.

Chiusura

Questo è il momento perfetto per avviare una discussione di gruppo nella classe. Gli insegnanti possono porre domande agli studenti per aiutarli a comprendere l'importanza dell'attività, ad esempio: "Come funziona Craiyon?", "Chi è l'insegnante di Craiyon?", "In che modo i risultati vengono influenzati dalle descrizioni che forniamo?".

Gli studenti potrebbero anche notare il fatto che persone famose o personaggi dei cartoni animati spesso vengono riprodotti in modo che solo lontanamente ricorda l'originale, o anche rendersi conto che il modello non riesce a ricreare molto bene i volti. Questo avviene perché le persone sono molto attente al riconoscimento dei tratti somatici e qualsiasi imperfezione viene subito notata. Il modello utilizza la stessa tecnica per ricreare altri oggetti, come la luna, un paesaggio o un albero, ma in questo caso tendiamo a non riconoscere la presenza di inesattezze, per cui il risultato appare soddisfacente.

Risoluzione dei problemi

Possibile problema	Possibile soluzione
Le istruzioni possono essere fornite al sistema solo in lingua inglese	L'insegnante può preparare anticipatamente alcune descrizioni da usare in classe. In alternativa si potrebbe cogliere l'occasione per richiedere il coinvolgimento degli insegnanti di inglese
Per la creazione delle immagini da parte del servizio può essere necessario un certo tempo	Invece di concentrarsi sulla creazione di diverse immagini, fare in modo che gli studenti utilizzino una sola descrizione, per poi salvare l'immagine creata e utilizzarla per il lavoro
I volti generati dall'algoritmo potrebbero essere spaventosi o inquietanti	L'insegnante dovrebbe tenere conto di questo aspetto prima di utilizzare lo strumento in classe. L'insegnante potrebbe anche fare uso di descrizioni predeterminate per mostrare alla classe le modalità di funzionamento dell'algoritmo (senza attività pratica indipendente)

Risorse per gli insegnanti

Di seguito sono riportate alcune risorse online che possono essere utili per facilitare la trasmissione dei concetti da parte degli insegnanti durante l'attività proposta in classe:

- Articolo che parla del modello Dall-E (analogo a quello utilizzato da Craiyon)
<https://cv-tricks.com/how-to/dall-e-text-to-image-generation/>
- Articolo sulle preoccupazioni etiche dei generatori di immagini basati sull'IA
<https://www.wired.com/story/the-joy-and-dread-of-ai-image-generators-without-limits/>
- Sito web contenente esempi e consigli per creare descrizioni <https://dallery.gallery/>

Wordalle è un gioco che unisce Wordle e DALL-E, in cui il giocatore deve indovinare la descrizione utilizzata per generare le immagini utilizzando le regole di Wordle. Il gioco permette di combinare attività di lingua inglese con una discussione sul funzionamento dei modelli di IA.

<https://huggingface.co/spaces/huggingface-projects/wordalle>

Modulo 2 – Argomento 2

Riconoscimento facciale e concetti di programmazione di base

Durata	120 minuti
Materie	Riconoscimento facciale e pensiero computazionale
Sintesi	Questo argomento presenta qualche esercizio pratico sull'uso del linguaggio di programmazione Scratch per l'utilizzo di alcuni algoritmi di IA di base per il riconoscimento facciale.

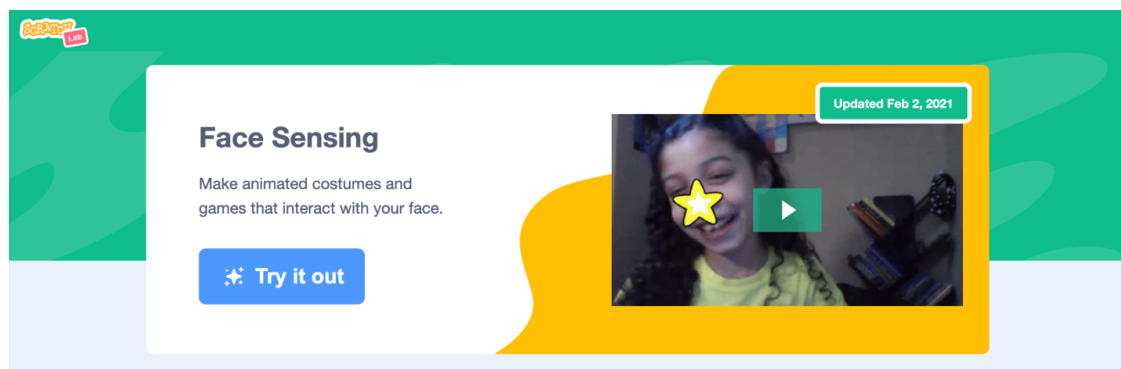
Obiettivi di apprendimento

Attraverso queste attività gli studenti impareranno:

- b. I concetti base della programmazione con Scratch Lab
- c. I concetti base del riconoscimento facciale
- d. A discutere le implicazioni del riconoscimento facciale

Attività 2.2.1 - Riconoscimento facciale con Scratch Lab

Durata	60 minuti
Requisiti	Aver svolto l'Attività 1 del Modulo 2
Strumenti software e hardware utilizzati	<i>Necessari:</i> un computer dotato di videocamera e una connessione a Internet. Accesso a Scratch Lab (Face Sensing) https://lab.scratch.mit.edu/face/
Tipo di valutazione	Presentazione di classe / Lavoro individuale o di gruppo



Procedimento (fasi)

Scratch lab una piattaforma online che consente di testare il codice utilizzando Scratch. Integra un modulo chiamato Face Sensing che consente il riconoscimento facciale attraverso la fotocamera del computer, supportando semplici attività di codifica che combinano il pensiero computazionale con l'IA e il riconoscimento artificiale dell'immagine.

Introduzione

1. Presentare Scratch Lab agli studenti (si consiglia di lavorare in precedenza sul linguaggio di Scratch)
2. È inoltre possibile visualizzare o utilizzare il materiale dimostrativo presente nello strumento (caricando un progetto presentato nella pagina principale di Face Sensing)

Istruzioni dirette e Pratica guidata

- Codice per il riconoscimento facciale
 - a. Presentare agli studenti il linguaggio Scratch e spiegare l'uso dei diversi componenti utilizzati nell'estensione Face sensing
 - b. Permettere agli studenti di sperimentare vari componenti per posizionare le immagini su diverse parti dei loro volti (naso, fronte, ecc.) e verificare come funziona il riconoscimento facciale (verificare se il sistema riconosce il volto quando una parte del volto è nascosta o coperta da un libro o un altro oggetto)

Attività pratica indipendente

- Gli studenti possono sperimentare a casa diversi modi in cui utilizzare Face Sensing

- Gli studenti possono creare una breve presentazione sulla loro esperienza, un documento di una pagina o un poster per descrivere cosa psi può fare usando questo strumento

Chiusura

- Dopo quest'attività gli insegnanti possono coinvolgere la classe in una discussione sugli argomenti che riguardano il riconoscimento facciale e la privacy (vedi risorse per gli insegnanti)

Risoluzione dei problemi

Possibile problema	Possibile soluzione
Scratch Lab e lingue	Scratch lab è disponibile in diverse lingue
Questioni relative alla privacy	Lo strumento non memorizza le informazioni dalla fotocamera e solo il computer può riconoscere il volto davanti alla fotocamera. Nessun dato viene memorizzato o inviato a Scratch o a qualsiasi altro sito.

Risorse per gli insegnanti

Di seguito sono riportate alcune risorse online che possono essere utili per facilitare la trasmissione dei concetti da parte degli insegnanti durante l'attività proposta in classe:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=H4lZ-2YPt-4> Video su Smart City con riconoscimento facciale [NEC Official]
 - a. Suggerimento per le discussioni: L'IA e il riconoscimento facciale per le strategie di marketing
 - b. Suggerimento per le discussioni: L'IA e il riconoscimento facciale per il tracciamento dei criminali
2. <https://www.youtube.com/watch?v=5R0WaxwHtaA> Presentazione di un'azienda di software di riconoscimento facciale
 - a. Breve definizione del riconoscimento facciale
 - b. Suggerimento per le discussioni: L'IA e il riconoscimento facciale per gli ambienti educativi
3. <https://www.youtube.com/watch?v=zts4s2lbANo>
 - a. In che modo il riconoscimento facciale può essere utilizzato per applicare filtri facciali o per abbinare il volto di un utente ai volti delle opere d'arte (app ["Art selfie" di Google](#))

4. https://www.teachermagazine.com/au_en/articles/ai-classroom-activity-facial-recognition
 - a. Attività IA in classe: Riconoscimento facciale
 - b. Attività di riconoscimento facciale “unplugged”
5. <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-facial-recognition>
 - a. Cos'è il riconoscimento facciale?
 - b. Come funziona il riconoscimento facciale?
 - c. Come viene utilizzato il riconoscimento facciale
 - d. Esempi di tecnologia di riconoscimento facciale
 - e. Vantaggi del riconoscimento facciale
 - f. Svantaggi del riconoscimento facciale
6. <https://www.nytimes.com/wirecutter/blog/how-facial-recognition-works/>
 - a. Come funzionano i software di riconoscimento facciale
 - b. Breve storia del riconoscimento facciale
 - c. Argomenti a favore e contro il riconoscimento facciale
 - d. Il futuro del riconoscimento facciale e della sua regolamentazione
 - e. Consigli sulla privacy per l'utilizzo quotidiano di dispositivi dotati del riconoscimento facciale

Attività 2.2.2 - Utilizzo di istruzioni condizionali in Scratch Lab

Durata	60 minuti
Requisiti	Aver seguito l'Attività 2.2.1 e possedere alcune competenze in materia di programmazione
Strumenti software e hardware utilizzati	<i>Necessari:</i> un computer dotato di videocamera e una connessione a Internet. Accesso a Scratch Lab (Face Sensing) https://lab.scratch.mit.edu/face/
Tipo di valutazione	Presentazione di classe / Lavoro individuale o di gruppo

Procedimento (fasi)

Attività avanzata in cui, utilizzando Scratch Lab Face Sensing, si crea un breve gioco utilizzando i componenti "when" e "if"

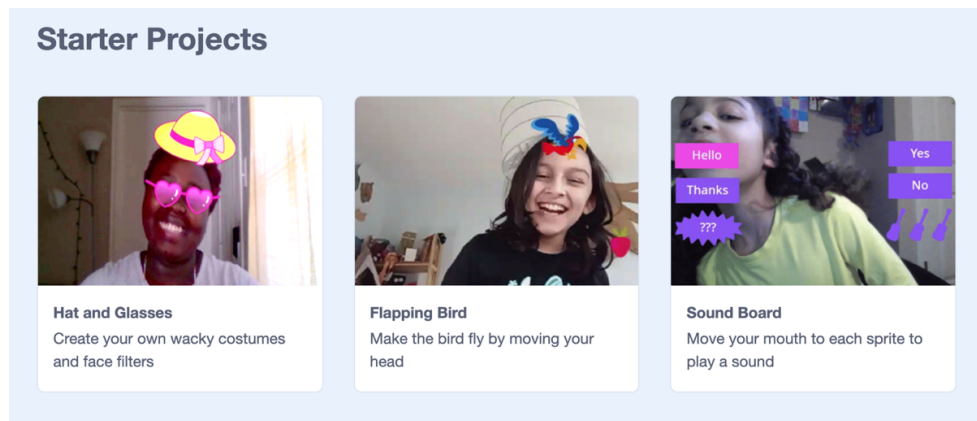
Introduzione

- Presentare Scratch Lab agli studenti (si consiglia di lavorare in precedenza sul linguaggio di Scratch)

- È inoltre possibile visualizzare o utilizzare il materiale dimostrativo presente nello strumento (caricando un progetto presentato nella pagina principale di Face Sensing)

Istruzioni dirette e Pratica guidata

- Codice per il riconoscimento facciale
 - Accedere al template “Flapping Bird” su <https://lab.scratch.mit.edu/face/>



- Questo programma crea un gioco semplice che usa le istruzioni “when” e “if”
- Permettere agli studenti di sperimentare vari componenti per posizionare le immagini su diverse parti dei loro volti (naso, fronte, ecc.) e verificare come funziona il riconoscimento facciale (verificare se il sistema riconosce il volto quando una parte del volto è nascosta o coperta da un libro o un altro oggetto)

Attività pratica indipendente

- Proporre alcuni obiettivi agli studenti, ad esempio:
 - Aggiungere un suono se la testa tocca il bordo dell'area della fotocamera
 - Aggiungere un messaggio se davanti alla telecamera non c'è nessun volto riconoscibile
 - Introdurre un secondo tipo di elementi (ad esempio una "bomba") che il pappagallo non deve toccare

È anche possibile fare pratica con Scratch per modificare il programma di cui all'attività "È IA o no?". <https://scratch.mit.edu/projects/371119352/>

Altre risorse per utilizzare Scratch per la creazione di giochi digitali o programmi interattivi che simulano l'applicazione reale dei sistemi di IA sono disponibili qui

<https://machinelearningforkids.co.uk/?lang=en%23!worksheets#!worksheets>

Risorse per combinare Scratch con Teachable Machine per mezzo di uno script in PictoBox. L'esempio raggiungibile con il link offre un progetto per la creazione di un programma su Scratch in grado di riconoscere se la persona che si trova davanti alla webcam indossa o meno una mascherina

<https://thetempedia.com/tutorials/making-a-mask-identifier-machine-learning-in-pictoblox/>

Valutazione

Al termine di ogni attività (lezione) del secondo modulo, l'insegnante può invitare a una riflessione personale più approfondita su ciò che gli studenti hanno imparato grazie all'attività svolta. Questa riflessione può essere scritta o orale, a scelta dell'insegnante. Fornire questa valutazione subito dopo la fine di una lezione aiuterà gli studenti a ricordare l'attività che hanno appena svolto, senza dover attendere la fine del modulo.

Al termine del secondo modulo, l'insegnante farà una breve sintesi delle attività e dei concetti principali affrontati durante le lezioni, per aiutare gli studenti a rivederne rapidamente i contenuti. Dopo un tempo dedicato alle domande di chiarimento, gli studenti risponderanno a un test con domande a risposta multipla e a una breve domanda aperta. La domanda aperta si propone di consentire agli studenti di esprimere un pensiero personale o un'idea creativa, riguardante i contenuti del secondo modulo, mentre le scelte multiple aiutano gli insegnanti e gli studenti a creare una panoramica verificata relativa agli argomenti appresi. È importante che questa valutazione non sia giudicante, ma, al contrario, che fornisca un feedback. Non dovrebbe essere una valutazione dell'apprendimento, ma una valutazione per l'apprendimento che sia: (i) integrata nel processo di apprendimento stesso, (ii) incentrata sulla comprensione, (iii) esplicita quanto alle finalità, (iv) accogliente nei confronti dell'errore, considerato come uno spunto di riflessione; (v) un dialogo tra studente e professore o educatore.

Area DigComp 2.2.	Descrizione	Indicatori per la valutazione	Dettagli
-------------------	-------------	-------------------------------	----------

5.2 IDENTIFICARE I BISOGNI E LE SOLUZIONI TECNOLOGICHE	<i>Consapevolezza del fatto che molti sistemi di IA richiedono una combinazione di tecniche di IA per funzionare in scenari reali (ad esempio, un assistente virtuale potrebbe utilizzare il linguaggio naturale per elaborare istruzioni e ragionamenti in caso di incertezza al fine di formulare raccomandazioni)</i>	Come possiamo impostare un'IA? (es. attività del modulo)	Lo studente mostra di aver compreso il processo di addestramento di un'IA.
3.2 INTEGRARE E RIELABORARE I CONTENUTI DIGITALI	<i>Consapevolezza del fatto che un sistema di IA può aiutare l'utente a modificare ed elaborare e contenuti digitali (ad esempio, alcuni software di elaborazione di immagini utilizzano l'IA per invecchiare automaticamente i volti, mentre certe applicazioni di elaborazione di testi usano l'IA per formulare suggerimenti parole, frasi e paragrafi)</i>	In quale attività quotidiana (non a scuola) tu o la tua famiglia usereste gli strumenti di IA che hai imparato a usare in questo modulo?	Lo studente fornisce almeno un esempio

4.1 (solo avanzato) DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	<i>Soppesare i rischi e i benefici dell'uso di tecniche di identificazione biometrica (es. impronte digitali, immagini del volto) in quanto possono avere risvolti inattesi dal punto di vista della sicurezza. In caso di diffusione accidentale o sottrazione, le informazioni biometriche possono diventare compromesse e portare a furti di identità.</i>	Quali sono i rischi correlati alla potenza dell'IA per l'uso delle tecniche di identificazione ?	Lo studente è in grado di spiegare almeno un contesto/esempio in cui l'IA può generare problemi di sicurezza.
5.4 IDENTIFICARE LE LACUNE IN TERMINI DI COMPETENZE DIGITALI	<i>Consapevolezza del fatto che alcuni sistemi di IA sono stati progettati con lo scopo di assistere l'insegnamento e l'apprendimento delle persone (es. esecuzione di attività e incarichi in ambito educativo, lavorativo o sportivo)</i>	Sulla base degli esperimenti svolti nel corso del modulo, in che modo l'IA può aiutarti con le attività in classe?	Lo studente fornisce almeno un esempio.