Cos'è l'IA?

MODULO 1 EXCHANGE AI

Note didattiche per formatori nell'educazione degli adulti — Progetto **Expeditions for Change: Navigating the Skills & AI Landscape** (EXChange AI), rif. 2024-2-BG01-KA210-ADU-000296153.

Queste note sono formulate come testo parlato per il docente. Possono essere copiate direttamente nel campo Speaker Notes di PowerPoint e adattate in base al pubblico, al tempo disponibile e al contesto formativo specifico.

Co-funded by the European Union

Il progetto è finanziato dall'Unione Europea, ma le opinioni espresse appartengono agli autori e non riflettono necessariamente la posizione dell'UE o dell'autorità concedente.

Come usare questo modulo

Approccio pedagogico

Le note sono pensate per discenti adulti, con attenzione a spiegazioni chiare, esempi pratici, pensiero critico, etica dei dati e applicabilità dell'IA in un ambiente di apprendimento.

Incoraggiate i partecipanti a fornire esempi dalla propria pratica durante la presentazione.

Bilanciare opportunità e limiti

Il tema dell'IA può suscitare sia entusiasmo sia ansia. Una buona facilitazione:

- Mostra applicazioni utili e concrete
- Sottolinea la necessità di verifica e giudizio umano
- Evidenzia la protezione dei dati personali
- Promuove l'uso etico degli strumenti

Domanda finale consigliata: *"Quale piccola attività della vostra pratica formativa provereste a supportare con l'IA durante la prossima settimana?"*

Diapositive 1–2: Introduzione e perché è importante adesso

Diapositiva 1 — Cos'è l'IA?

Aprite la formazione collocando il tema nel quadro del progetto EXChange AI. L'obiettivo non è trasformare i partecipanti in programmatori, ma costruire una comprensione **chiara, pratica e critica** dell'intelligenza artificiale.

Struttura del modulo: machine learning → dati → terminologia → possibilità e limiti → IA generativa.

Domanda di apertura: *"Dove incontrate già l'IA nella vita quotidiana?"* Risposte attese: motori di ricerca, traduzione, raccomandazioni social, navigazione, chatbot, correzione automatica, generazione di immagini.

Diapositiva 2 — Perché è importante adesso

Le previsioni economiche sull'IA mostrano la **scala del cambiamento**: tra 13 e 22 trilioni di dollari di valore annuo previsto entro il 2033. L'IA influenzerà quasi tutti i settori: educazione, sanità, produzione, servizi, amministrazione e industrie creative.

L'IA generativa è la parte più visibile: le persone interagiscono direttamente con ChatGPT, Gemini, Claude, Midjourney o DALL-E. Per gli educatori questo significa nuovi modi di creare materiali, pianificare lezioni, fornire feedback e supportare discenti con bisogni diversi.

I numeri delle previsioni vanno usati come **segnale di direzione**, non come previsione precisa: vengono aggiornati ogni anno e dipendono dalla metodologia.

Diapositive 3–4: Demistificare l'IA e il Machine Learning

L'obiettivo è scomporre il termine generale "IA" in categorie più comprensibili. Le persone spesso usano il termine per cose molto diverse, ma non tutti i sistemi funzionano nello stesso modo.

ANI — IA Ristretta

Sistemi molto bravi in un compito specifico: riconoscimento vocale, ricerca web, filtro antispam, raccomandazione di contenuti. Non "pensano" come esseri umani; svolgono una funzione limitata.

AGI — IA Generale

L'idea di un sistema che potrebbe fare intellettualmente tutto ciò che può fare un essere umano. Oggi **non è una realtà quotidiana**, ma piuttosto un obiettivo o una categoria ipotetica.

IA Generativa

Sottogruppo che crea nuovi contenuti: testi, immagini, codice, musica, video o idee. Non è "tutta l'IA", ma una famiglia specifica diventata popolare perché facile da usare nell'educazione e nel lavoro.

Il **machine learning** è il motore dietro molti sistemi moderni. Nella programmazione classica si descrivono le regole in anticipo; nel machine learning si forniscono molti esempi e il computer scopre pattern al loro interno — come mostrare a una persona molte mele, pere e arance finché inizia a distinguerne le caratteristiche.

Diapositive 5–6: Apprendimento supervisionato e applicazioni

Come funziona

L'apprendimento supervisionato è uno degli approcci più diffusi nel machine learning. La parola "supervisionato" indica la presenza di **risposte corrette nei dati**: la macchina riceve molti esempi composti da input A e output corretto B, e impara a collegare nuovi input a output attesi.

- Input: e-mail → Output: "spam" o "non spam"
- Input: foto → Output: "gatto" o "non gatto"
- Input: immobile (superficie, stanze, posizione) → Output: prezzo stimato

Il sistema non comprende il mondo in senso umano. Impara una **relazione statistica** tra A e B. Più gli esempi sono buoni e diversificati, maggiore è la probabilità che il modello funzioni bene su casi nuovi.

Applicazioni quotidiane (mappatura A→B)

Filtro antispam

Input: e-mail → Output: probabilità di spam

Riconoscimento vocale

Input: audio → Output: testo

Traduzione automatica

Input: frase in lingua A → Output: traduzione in lingua B

Pubblicità online

Input: annuncio + utente → Output: probabilità di clic

Domanda al gruppo: *"Nel vostro lavoro, quale compito potrebbe essere rappresentato come input e output?"* La scelta corretta di input, output e dati è più importante del desiderio generico di "usare l'IA".

Diapositive 7–8: Grandi modelli linguistici e perché adesso

L'intuizione degli LLM

LLM significa **large language model**. Questi modelli sono addestrati a prevedere la parola successiva in un testo. Quando vedono "La mia bevanda preferita è...", calcolano quali parole sono più probabili in base all'enorme quantità di testi su cui sono stati addestrati.

Il limite fondamentale

Il modello non "sa" le cose come una persona le conosce tramite esperienza. Genera una **risposta probabile** sulla base di pattern nei dati. I risultati devono essere verificati, soprattutto per fatti, numeri, requisiti legali, medicina o finanza.

1

2

3

4

Capacità emergenti

La previsione della parola successiva, ripetuta miliardi di volte su raccolte di testi enormi, porta a capacità sorprendentemente complesse: scrivere, riassumere, tradurre, rispondere a domande, generare idee, strutturare informazioni e dialogare.

Perché adesso?

Il progresso accelera grazie alla combinazione di tre fattori: **più dati**, modelli più grandi e computer più potenti. Non ogni organizzazione deve creare il proprio grande modello: per la maggior parte degli educatori è più importante capire come usare strumenti esistenti in modo critico e pedagogicamente sensato.

Diapositive 9–12: I dati — il cuore dell'IA

Una delle idee più importanti del modulo: **l'IA dipende dai dati**. I dati sono l'"esperienza" da cui il modello apprende. Se l'esperienza è ricca, accurata e diversificata, il modello ha maggiori possibilità di funzionare bene. Se i dati sono incompleti, sbagliati o distorti, anche i risultati saranno problematici.

Esempio di dataset

Ogni riga è un esempio (es. una casa). Le colonne sono caratteristiche — superficie, numero di camere — e un valore obiettivo come il prezzo. Per le immagini le righe possono essere foto e le caratteristiche pixel; nell'educazione le righe possono essere risposte dei discenti o risultati di test.

Acquisire dati

Etichettatura manuale: persone assegnano etichette corrette — costosa ma di alta qualità. **Comportamento degli utenti:** clic, tempo di visione, scelte — richiede attenzione a etica e consenso. **Dataset esistenti:** da partner o archivi pubblici — richiede attenzione a copyright, qualità e bias.

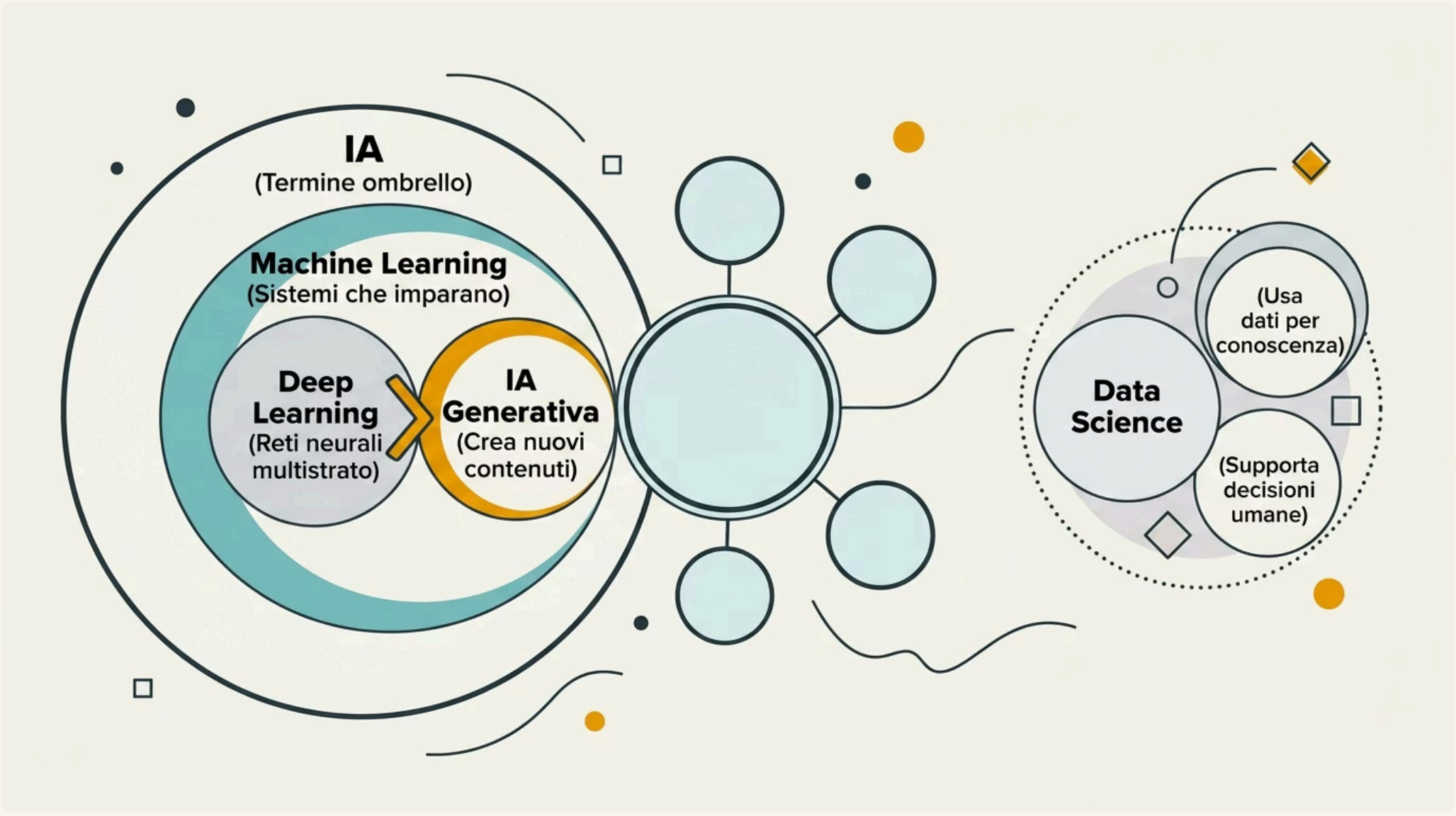
I dati sono disordinati

"Spazzatura in entrata, spazzatura in uscita": se i dati sono sbagliati, incompleti o inadatti, il modello produce risultati errati anche con un ottimo algoritmo. Problemi tipici: prezzi impossibili (0,001), valori mancanti ("unknown"), mix di numeri e testo, record duplicati, etichette scorrette.

⚠ Nell'educazione: se usiamo l'IA per analizzare il feedback dei discenti ma raccogliamo solo le opinioni dei partecipanti più attivi, il risultato può essere distorto. **La qualità di un progetto di IA inizia dalla qualità dei dati, non dalla scelta di uno strumento alla moda.**

Diapositive 13–17: La terminologia dell'IA

Molti discenti sentono contemporaneamente "IA", "machine learning", "data science", "deep learning", "reti neurali" e "IA generativa". I termini sono collegati, ma **non sono sinonimi**.



Machine Learning vs. Data Science

Gli stessi dati possono essere usati per scopi diversi. Se l'obiettivo è un **sistema funzionante** (es. un sito che prevede prezzi delle case) → machine learning. Se l'obiettivo è **far capire un pattern a una persona** (es. le case ristrutturate costano di più) → data science.

Esempio educativo

Il **machine learning** può prevedere quali discenti rischiano di abbandonare un corso. La **data science** può mostrare quali fattori sono associati all'abbandono — mancanza di tempo, bassa fiducia digitale o accesso difficile ai materiali. Entrambi gli approcci sono utili, ma rispondono a domande diverse.

Non ogni lavoro con i dati deve finire in uno strumento di IA: a volte una buona tabella o una visualizzazione chiara è più adatta.

Diapositive 18–25: Cosa può — e non può — fare il ML

Una mappa pratica per prendere decisioni: quando ha senso usare il machine learning e quando è meglio non usarlo? Molti progetti di IA falliscono non per mancanza di entusiasmo, ma perché il compito è formulato male, i dati sono insufficienti o le aspettative sono irrealistiche.

La regola di Andrew Ng

Se una persona media può svolgere un compito con circa **un secondo di pensiero**, c'è una forte probabilità che possa essere automatizzato tramite apprendimento supervisionato: riconoscere un difetto in un'immagine, classificare un'e-mail come spam, prevedere la parola successiva, rilevare un pedone.

Quando il ML funziona bene

Il compito è sufficientemente **stabile e regolare**: piccole variazioni nell'input non producono cambiamenti caotici nell'output. Sono disponibili **molti esempi puliti ed etichettati** che coprono situazioni diverse, inclusi casi limite.

Quando il ML fatica

Sistemi aperti e imprevedibili come il **mercato azionario**: il segnale è debole e il rumore è grande. Avere molti dati non garantisce una previsione affidabile se il pattern non è stabile. Attenzione anche al **cambiamento di distribuzione**: un modello addestrato in un contesto può funzionare peggio in un altro culturale o linguistico.

Auto a guida autonoma

Funzionano bene nelle situazioni tipiche, ma la **coda lunga** è il problema: segnali coperti da alberi, ciclisti con segnali insoliti, zone di lavori, comportamenti inattesi. Per applicazioni ad alto rischio non basta che il modello sia buono "in media".

Diagnosi radiografica

Con ~10.000 immagini etichettate il modello può imparare veri pattern visivi. Ma 10 immagini illustrative da un manuale non bastano: non rappresentano la diversità di pazienti reali, macchine, qualità delle immagini e condizioni associate.

Nell'educazione

L'IA può individuare pattern, ma dobbiamo essere cauti con previsioni sul comportamento umano, la motivazione o il "potenziale". Tali previsioni possono essere utili come **segnale per offrire supporto**, non per decisioni definitive.

Diapositive 26–32: Deep Learning — una visione non tecnica

Dall'intuizione alla rete

Il deep learning è un tipo di machine learning basato su **reti neurali artificiali**. Il termine "neurone" è una metafora: non sono cellule biologiche, bensì funzioni matematiche che ricevono input, li combinano e producono output.

Un singolo neurone può imparare una piccola dipendenza. Quando molti neuroni sono combinati in strati, la rete può apprendere pattern molto più complessi. Per questo il deep learning viene usato per immagini, voce, linguaggio e altri dati complessi.

> Esempio pratico: previsione della domanda. Con un solo input (prezzo) un neurone trova la curva che meglio si adatta ai dati. Aggiungendo più input — prezzo, spedizione, marketing, materiale — il modello considera un quadro più ricco, come avviene nelle situazioni reali.

Riconoscimento facciale — i pixel sono solo numeri

Per un computer un'immagine non è un "volto" o una "persona". È una **griglia di numeri** che descrivono luminosità e colore dei pixel. Il compito del modello è trovare pattern in questi numeri che corrispondano a categorie significative per gli esseri umani.

Strati iniziali

Imparano caratteristiche semplici: bordi, linee, contrasti

Strati intermedi

Combinano bordi in parti più complesse: occhi, naso, bocca, contorni

Strati finali

Combinano le parti in una rappresentazione completa: identità

Si usa il termine "deep" non perché il sistema pensi in modo profondo, ma perché ha **molti strati di elaborazione**. Più strati e parametri ci sono, più è difficile per una persona ricostruire esattamente perché il modello abbia prodotto un determinato risultato.

Diapositive 33–35: Considerazioni finali e IA generativa

Il ciclo virtuoso dei dati

Più utenti → più dati → prodotto migliore → ancora più utenti. Questo spiega perché i mercati dell'IA si concentrano rapidamente intorno a poche piattaforme forti. Per gli educatori significa osservare non solo le funzioni, ma anche le **dipendenze da fornitori specifici**.

Gli LLM non sono calcolatrici

I modelli linguistici generano testo **probabilistico**. Sono molto bravi in spiegazioni, formulazioni, sintesi e idee, ma possono sbagliare in aritmetica, fatti precisi o dettagli logici. Per i calcoli usate una calcolatrice, un foglio di calcolo o Python. Usate un LLM per formulare un compito, spiegare una formula o interpretare un risultato — poi **controllate i numeri** con uno strumento adeguato.

IA generativa — Transformer

I Transformer sono l'architettura alla base di GPT, Claude e Gemini. Elaborano in modo molto efficace le relazioni tra parole, frasi e parti del contesto. **Transformer Explainer** è una risorsa interattiva utile per i partecipanti curiosi: permette di vedere come il modello presta attenzione a diverse parti del testo e come l'output si forma gradualmente.

L'IA dispone di molti strumenti

Machine learning e deep learning sono le parti più visibili, ma esistono anche apprendimento non supervisionato, apprendimento per rinforzo, pianificazione, grafi della conoscenza e altri. Non usiamo un martello per ogni compito: la prima domanda dovrebbe essere **"Quale problema stiamo risolvendo?"** Solo dopo viene la scelta dello strumento.

Diapositiva 36: Fine del modulo — messaggi chiave

1 L'IA è un termine ampio

Include approcci e strumenti molto diversi: dall'IA ristretta all'IA generativa, dal machine learning al deep learning. Non tutti i sistemi funzionano nello stesso modo.

2 Gran parte dell'IA moderna si basa sul machine learning

Apprendere dagli esempi, non da regole scritte a mano. La mappatura A→B è il cuore di molte applicazioni quotidiane.

3 I dati sono fondamentali

Senza dati di qualità, pertinenti ed eticamente utilizzati, non esiste IA affidabile. La qualità di un progetto inizia dalla qualità dei dati.

4 L'IA generativa è un assistente potente, ma va verificata

I risultati dei modelli linguistici devono essere controllati, soprattutto per fatti, numeri, requisiti legali, medicina o finanza.

5 Nell'educazione l'IA supporta, non sostituisce

L'IA dovrebbe supportare il giudizio umano, non sostituirlo. L'educatore resta responsabile del contesto, dell'equità e della pedagogia.

> "Quale idea del modulo di oggi applichereste per prima nella vostra pratica educativa?"

Continuate con le risorse su **exchangeai.eu**. Pensate ad applicazioni piccole e concrete: creare esempi, adattare testi, preparare esercizi, tradurre, riassumere feedback o pianificare lezioni.

Disclaimer: Il progetto è finanziato dall'Unione Europea, ma le opinioni espresse appartengono agli autori e non riflettono necessariamente la posizione dell'UE o dell'autorità concedente. Rif. 2024-2-BG01-KA210-ADU-000296153.