

AI ACADEMY

Applicare l'Intelligenza Artificiale nello sviluppo software

AI ACADEMY

EU AI Act & ISO 42001 Compliance 02/07/2025

INTRODUZIONE DELL'ISTRUTTORE

Tamas Szakacs

Formazione

- Laureato come programmatore matematico
- MBA in management

Principali esperienze di lavoro

- Amministratore di sistemi UNIX
- Oracle DBA
- Sviluppatore di Java, Python e di Oracle PL/SQL
- Architetto (solution, enterprise, security, data)
- Ricercatore tecnologico e interdisciplinare di IA

Dedicato alla formazione continua

- Teorie, modelli, framework IA
- Ricerche IA
- Strategie aziendali
- Trasformazione digitale
- Formazione professionale

email: tamas.szakacs@proficegroup.it

MOTIVI E RIASSUNTO DEL CORSO

L'**Intelligenza Artificiale (AI)** è oggi il motore dell'innovazione in ogni settore, grazie alla sua capacità di analizzare dati, automatizzare processi e generare nuove soluzioni. Questo corso offre una panoramica completa e pratica sullo sviluppo di applicazioni AI moderne, guidando i partecipanti dall'ideazione al rilascio in produzione.

Attraverso una **combinazione di teoria chiara ed esercitazioni pratiche**, saranno affrontate le tecniche e gli strumenti più attuali: **machine learning, deep learning, reti neurali, Large Language Models (LLM), Transformers, Retrieval Augmented Generation (RAG)** e progettazione di agenti AI.

Le competenze acquisite saranno applicate in progetti concreti, dallo sviluppo di chatbot all'integrazione di modelli generativi, fino al deploy di soluzioni AI in ambienti reali e collaborativi.

Il percorso è pensato per chi vuole imparare a progettare, valutare e integrare sistemi AI di nuova generazione, con particolare attenzione alle best practice di programmazione, collaborazione in team, sicurezza, valutazione delle performance ed etica dell'AI.

DURATA: 17 GIORNI

OBIETTIVI

Il percorso formativo è progettato per **giovani consulenti junior**, con una conoscenza base di programmazione, che stanno iniziando un percorso professionale nel settore AI.

L'obiettivo centrale è fornire una panoramica pratica, completa e operativa sull'intelligenza artificiale moderna, guidando ogni partecipante attraverso tutte le fasi fondamentali.



OBIETTIVI

- Allineare conoscenze AI, ML, DL di tutti i partecipanti
- Saper usare e orchestrare modelli LLM (closed e open-weight)
- Costruire pipeline RAG complete (retrieval-augmented generation)
- Progettare agenti AI semplici con strumenti moderni (LangChain, tool calling)
- Capire principi di valutazione, robustezza e sicurezza dei sistemi GenA
- Migliorare la produttività come sviluppatori usando tool GenAI-driven
- Padroneggiare best practice di sviluppo, versioning e deploy AI
- Introdurre i fondamenti di Graph Data Science e Knowledge Graph
- Ottenere capacità di valutazione dei modelli e metriche
- Comprensione dell'etica e dei bias nei modelli di intelligenza artificiale
- Approfondire le normative di riferimento: AI Act, compliance e governance AI

Il corso è **estremamente pratico** (circa il 40% del tempo in esercitazioni hands-on, notebook, challenge e hackathon), con l'utilizzo di Google Colab, GitHub, e tutti gli strumenti necessari per lavorare su progetti reali e simulati.

STRUTTURA DELLE GIORNATE – PROGRAMMA BREVE

Tutte le giornate sono di 8 ore (9:00-17:00), con 1 ora di pausa suddivisa (mezz'ora pranzo, due pause da 15 min durante la mattina e il pomeriggio).

La progettazione sintetica delle giornate:

Giorno	Tema	Breve descrizione
1	Git & Python clean-code	Collaborazione su progetti reali, versionamento, codice pulito e testato
2	Machine Learning Supervised	Modelli supervisionati per predizione e classificazione
3	Machine Learning Unsupervised	Clustering, riduzione dimensionale, scoperta di pattern
4	Prompt Engineering avanzato	Scrivere e valutare prompt efficaci per modelli generativi
5	LLM via API (multi-vendor)	Uso pratico di modelli LLM via API, autenticazione, deployment
6	Come costruire un RAG	Pipeline end-to-end per Retrieval-Augmented Generation
7	Tool-calling & Agent design	Progettare agenti AI che usano strumenti esterni
8	Hackathon: Agentic RAG	Challenge pratica: chatbot agentic RAG in team

STRUTTURA DELLE GIORNATE – PROGRAMMA BREVE

Tutte le giornate sono di 8 ore (9:00-17:00), con 1 ora di pausa suddivisa (mezz'ora pranzo, due pause da 15 min durante la mattina e il pomeriggio).

La progettazione sintetica delle giornate:

Giorno	Tema	Breve descrizione
9	Hackathon: Rapid Prototyping	Da prototipo a web-app con Streamlit e GitHub
10	AI Productivity Tools	Workflow con IDE AI-powered, automazione e refactoring assistito
11	Docker & HF Spaces Deploy	Deployment di app GenAI containerizzate o su HuggingFace Spaces
12	AI Act & ISO 42001 Compliance	Fondamenti di compliance e governance AI
13	Knowledge Base & Graph Data Science	Introduzione a Knowledge Graph e query con Neo4j
14	Model evaluation & osservabilità	Metriche avanzate, explainability, strumenti di valutazione
15	AI bias, fairness ed etica applicata	Analisi dei rischi, metriche e mitigazione dei bias
16-17	Project Work & Challenge finale	Lavoro a gruppi, POC/POD, presentazione e votazione progetti

METODOLOGIA DEL CORSO

1. Approccio introduttivo ma avanzato

Il corso è introduttivo nei concetti base dell'AI applicata allo sviluppo, ma affronta anche tecnologie, modelli e soluzioni avanzate per garantire un apprendimento completo.

2. Linguaggio adattato

Il linguaggio utilizzato è chiaro e adattato agli studenti, con spiegazioni dettagliate dei termini tecnici per favorirne la comprensione e l'apprendimento graduale.

3. Esercizi pratici

Gli esercizi pratici sono interamente svolti online tramite piattaforme come Google Colab o notebook Python, eliminando la necessità di installare software sul proprio computer.

4. Supporto interattivo

È possibile porre domande in qualsiasi momento durante le lezioni o successivamente via email per garantire una piena comprensione del materiale trattato.

NOTA

Il corso segue un **approccio laboratoriale**: ogni giornata combina sessioni teoriche chiare e concrete con molte attività pratiche supervisionate, per sviluppare *competenze reali* immediatamente applicabili.

I partecipanti lavoreranno spesso in gruppo, useranno notebook in Colab e versioneranno codice su GitHub, vivendo una vera simulazione del lavoro in azienda AI.

Nessun prerequisito avanzato richiesto: si partirà dagli strumenti e flussi fondamentali, con una crescita graduale verso le tecniche più attuali e richieste dal mercato.

ORARIO TIPICO DELLE GIORNATE

Orario	Attività	Dettaglio
09:00 – 09:30	Teoria introduttiva	Concetti chiave, schema della giornata
09:30 – 10:30	Live coding + esercizio guidato	Esempio pratico, notebook Colab
10:30 – 10:45	<i>Pausa breve</i>	
10:45 – 11:30	Approfondimento teorico	Tecniche, best practice
11:30 – 12:30	Esercizio hands-on individuale	Sviluppo o completamento di codice
12:30 – 13:00	Discussione soluzioni + Q&A	Condivisione e correzione
13:00 – 14:00	<i>Pausa pranzo</i>	
13:30 – 14:15	Teoria avanzata / nuovi tools	Nuovi strumenti, pattern, demo
14:15 – 15:30	Esercizio a gruppi / challenge	Lavoro di squadra su task reale
15:30 – 15:45	<i>Pausa breve</i>	
15:45 – 16:30	Sommario teorico e pratico	
16:30 – 17:00	Discussioni, feedback	Riepilogo, best practice, domande aperte

DOMANDE?

Cominciamo!

OBIETTIVI DELLA GIORNATA

Obiettivi della giornata

- Comprendere gli obblighi fondamentali del regolamento AI Act europeo e della norma ISO 42001 per i sistemi AI.
- Analizzare le categorie di rischio e gli adempimenti richiesti per foundation models, sistemi ad alto rischio e casi d'uso comuni.
- Apprendere il workflow di conformità e la documentazione richiesta.
- Capire le differenze tra DPIA (valutazione impatto privacy) e AI Impact Assessment.
- Applicare, migliorare e documentare un programma AI già sviluppato (NER + GPT o modello di classificazione) e su un modello semplice di ML per verificarne la conformità all'AI Act.
- Sviluppare senso critico su rischi, responsabilità e trasparenza nell'utilizzo di sistemi AI.

CASI D'USO DI IA

SmartMail – Smistamento automatico delle email interne

Un'azienda introduce un sistema AI che classifica automaticamente le email ricevute tra spam, promozioni e messaggi interni. Il modello non tratta dati personali sensibili, né prende decisioni che impattano direttamente sui diritti delle persone. In casi come questo, l'AI Act classifica l'uso come basso rischio, ma l'azienda deve comunque documentare l'uso dell'AI e assicurarsi che il sistema sia trasparente e funzionante.

RecruitAI – Selezione automatica del personale

Un'agenzia di recruiting adotta un modello AI per filtrare i CV e suggerire candidati ideali. Dopo alcune selezioni, emergono sospetti di bias su genere e nazionalità. La legge europea richiede trasparenza, auditabilità e controlli sui dati per evitare discriminazioni. Il caso evidenzia come l'uso di AI in ambito HR sia considerato “alto rischio”, soggetto a requisiti rigorosi.

CASI D'USO DI IA

HealthPredict – Diagnosi automatizzata: chi è responsabile degli errori?

Una clinica privata utilizza un sistema AI per supportare i medici nella diagnosi automatica di patologie. In un caso, una diagnosi errata causa danni a un paziente. La normativa europea prevede che in ambito sanitario, classificato come “alto rischio”, sia necessario garantire monitoraggio continuo, tracciabilità delle decisioni e responsabilità ben definite in caso di errori.

FaceScan – Riconoscimento biometrico dei clienti nei negozi

Un'azienda retail vuole adottare un sistema AI per riconoscere automaticamente i volti dei clienti all'ingresso, personalizzando offerte e servizi. Tuttavia, secondo la normativa europea, l'uso di riconoscimento biometrico in tempo reale nei luoghi pubblici a fini commerciali è vietato, salvo rare eccezioni di sicurezza pubblica o ricerca di persone scomparse.

FATTORI CORRELATI

Chi è che scrive un articolo utilizzando l'AI?

Stati Uniti, 2 aprile 2025, US Copyright Office:

- Il copyright negli Stati Uniti richiede un autore umano.
- L'IA, da sola, non può essere titolare di diritti.
- I prompt dell'utente non costituiscono un atto creativo sufficiente per la protezione.

L'IA non ha né diritto d'autore né alcuna forma riconosciuta di titolarità legale sulle opere che produce.

<https://www.copyright.gov/ai/>

FATTORI CORRELATI

Chi è responsabile in caso di incidente di una macchina self-driving?

Unione Europea, Regolamento e Proposta AI Act 2024:

Il quadro normativo europeo prevede che la responsabilità per danni causati da veicoli autonomi ricada principalmente sul produttore o sull'operatore del sistema AI, non sulla macchina stessa.

Principi chiave:

- L'AI non può essere soggetto di responsabilità legale: non può essere citata in giudizio né detenere "colpa".
- Il proprietario, il produttore o il fornitore del software sono ritenuti responsabili in base a obblighi di sicurezza, trasparenza e controllo sul sistema.
- In caso di malfunzionamento, i criteri di responsabilità oggettiva (strict liability) possono applicarsi senza necessità di provare la colpa umana.

Riferimenti:

- EU AI Act, Art. 28 e ss.
- EU Product Liability Directive, revisione 2024.
- EU Civil Liability for AI (COM/2020/64 final).

FATTORI CORRELATI

Cosa pensate voi?

Chi è l'autore di un testo generato da un AI (serie di prompt descrittivi ma brevi, risultato lunghissimo con contenuto originale)?

- a) L'AI
- b) Il prompt engineer
- c) Il fornitore dell'AI
- d) Gli autori dei dati di addestramento
- e) Una combinazione di questi

FATTORI CORRELATI

Cosa pensate voi?

Chi è responsabile per un incidente di una macchina in modalità FSD (Full Self-Drive, senza l'intervento dell'autista)?

- a) L'AI
- b) L'autista
- c) Il fornitore dell'AI
- d) Gli autori dei dati di addestramento
- e) Una combinazione di questi

**Manca una definizione precisa
della vera identità dell'intelligenza artificiale!**

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che può presentare **adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce **dall'input** che riceve come **generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che può presentare **adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce **dall'input** che riceve come **generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che può presentare **adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce **dall'input** che riceve come **generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce **dall'input** che riceve come **generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, **deduce dall'input che riceve come generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, **deduce dall'input che riceve come generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, **deduce dall'input che riceve come generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

'AI system' means a machine-based system that is designed to operate with varying levels of autonomy and that may exhibit adaptiveness after deployment, and that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as **predictions**, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments;

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, **deduce dall'input che riceve come generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni (mancano altri)** che possono influenzare ambienti fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, **deduce dall'input che riceve come generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni (mancano altri)** che possono **influenzare ambienti** fisici o virtuali;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

LA DEFINIZIONE DI AI NEI TESTI LEGALI DELL'UE

Cercate i punti forti e deboli della definizione!

«**sistema di IA**»: un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di **autonomia** variabili e che **può presentare adattabilità** dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, **deduce dall'input che riceve come generare output** quali **previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni (mancano altri)** che possono **influenzare ambienti** fisici o virtuali **(manca valutazione)**;

Regolamento (UE) 2024/1689 (punto 1, articolo 3)

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

PERCHÉ NASCE L'EU AI ACT?

- **Tutela dei diritti fondamentali:**
Prevenire abusi e discriminazioni legati all'uso di AI, proteggendo privacy, dignità e pari opportunità.
- **Gestione del rischio:**
Introdurre regole diverse per AI a basso, alto e proibito rischio, secondo il principio di proporzionalità.
- **Prevenzione degli abusi:**
Vietare espressamente gli usi più pericolosi, come la manipolazione comportamentale e la sorveglianza biometrica di massa.
- **Trasparenza e responsabilità:**
Assicurare che le persone sappiano quando interagiscono con un sistema AI e chi è responsabile delle decisioni automatizzate.
- **Fiducia e innovazione:**
Favorire l'adozione dell'AI in Europa aumentando la fiducia dei cittadini e delle imprese, offrendo chiarezza legale agli sviluppatori.

L'EU AI ACT, COSA CAMBIA IN AZIENDA

Definizione

- L'EU AI Act è il nuovo regolamento europeo che disciplina la progettazione, l'uso e il monitoraggio dei sistemi di intelligenza artificiale.
- Stabilisce regole e obblighi differenti in base al livello di rischio dell'applicazione AI (basso, alto, proibito).

Le aziende che sviluppano, integrano o utilizzano AI devono:

- Valutare il rischio dei sistemi AI utilizzati o forniti.
- Garantire trasparenza, sicurezza e rispetto dei diritti fondamentali.
- Documentare i processi e mantenere registri aggiornati sull'uso dei modelli.
- Adeguarsi a controlli, audit e possibili ispezioni da parte delle autorità.

L'EU AI Act impone nuove responsabilità a produttori, fornitori e utenti aziendali, con impatti su compliance, governance e gestione dei dati.

EU AI ACT – DATI CHIAVE

Proposta ufficiale: 21 aprile 2021 – la Commissione Europea presenta il regolamento EU AI Act, avviando il processo legislativo.

Approvazione formale:

13 marzo 2024 – Parlamento Europeo approva il testo.

21 maggio 2024 – Consiglio dell'UE ratifica il regolamento.

Pubblicazione: 12 luglio 2024 – EU Official Journal.

Entrata in vigore giuridica: 1 agosto 2024 (20 giorni dopo la pubblicazione).

L'applicazione sarà **graduale**, con diversi obblighi operativi in fasi successive (es. divieti da febbraio 2025, GPAI da agosto 2025, compliance completa da agosto 2026/2027).

LEGISLAZIONE ITALIANA - DDL 1146/2024

Origine e struttura

Si tratta del **Disegno di Legge n. 1146** (19^a Legislatura), volto a definire principi, linee guida e deleghe per l'intelligenza artificiale in Italia [link](#).

Presentato il **20 maggio 2024**, approvato dal Senato il **20 marzo 2025**.

Composto da **26 articoli** distribuiti in 6 capi.

Principi generali (Art. 1–5)

- Promuove un uso **antropocentrico**, trasparente, sicuro, rispettoso dei diritti fondamentali e senza discriminazione.
- Riafferma autonomia umana, spiegabilità, inclusività e protezione dei minori (consenso genitoriale per minori di 14 anni).

Strategia e autorità nazionali

- Prevede la definizione di una **strategia nazionale AI**, con attenzione alla sovranità digitale e alla formazione, aggiornata biennialmente.
- **AgID** (Agenzia per l'Italia digitale) e **ACN** (Agenzia per la cybersicurezza nazionale) designate autorità competenti per la vigilanza, accreditamento e controllo sull'AI

LEGISLAZIONE ITALIANA - DDL 1146/2024

Ambiti applicativi specifici

- **Sanità e disabilità** (Art. 7–8): obbligo di informare l'utente e supporto alla decisione clinica, che resta comunque esclusivo dell'operatore umano.
- **Diritti e informazione** (Art. 4): i cittadini devono essere informati in modo chiaro sull'uso dell'IA e sui loro diritti.
- **Lavoro** (Art. 11): istituisce un osservatorio per monitorare l'IA nel lavoro e tutela i diritti dei lavoratori.
„Promuove la formazione dei lavoratori e dei datori di lavoro in materia di intelligenza artificiale”
- **Professioni intellettuali** (Art. 12): IA permessa solo a supporto, con obbligo di trasparenza ai clienti.
- **Pubblica amministrazione e giustizia** (Art. 13–15): l'IA è strumentale, la decisione finale rimane umana; tracciabilità e trasparenza obbligatorie.
- **Sicurezza nazionale e difesa (Art. 6)**: esenti dallo schema, ma confinati al rispetto di diritti costituzionali e cybersicurezza .

Sanzioni e responsabilità penale

Estende le aggravanti per reati commessi mediante IA e introduce il reato specifico di diffusione illecita di contenuti falsificati da IA .

FOUNDATION MODELS, GENERAL-PURPOSE, RISK LEVELS

Categoria / Rischio	Definizione	Esempi concreti	Applicazione reale
Foundation Model	Modello AI pre-addestrato su dati vasti, versatile e riutilizzabile.	GPT-4, Llama 3, Gemini	Base per chatbot, motori RAG, strumenti aziendali
GPAI	General-purpose AI, utilizzabile per scopi diversi, anche plug-in o servizi.	GPT-4, Claude 3, Gemini, Llama 3	Copilots, tool assistenti, generatori testo
Rischio inaccettabile	AI vietata: impiego per manipolazione cognitiva, social scoring, sorveglianza.	Social scoring, sorveglianza massiva	Profilazione illegale, riconoscimento emotivo su minori
Alto rischio	AI che impatta sulla vita, sicurezza, diritti fondamentali, infrastrutture critiche.	Riconoscimento facciale, HR screening	Diagnostica medica, scoring finanziario, selezione personale
Rischio limitato	AI che interagisce con utenti, ma senza impatto critico.	Chatbot informativo, raccomandazioni	Assistenti virtuali, chatbot di FAQ
Rischio minimo	AI di supporto, senza impatto su diritti o sicurezza.	Filtri spam, AI giochi, traduttori	Anti-spam, giochi, suggerimenti automatici

EU AI ACT – INTERPRETAZIONE

Interpretazione:

- Foundation Model e GPAI sono **categorie di modello**.
- Rischio inaccettabile, alto, limitato, minimo sono **livelli di rischio d'uso** secondo EU AI Act.
- Lo stesso modello può rientrare in diversi rischi **in base all'uso**.

La **valutazione del rischio** dipende **dal contesto d'uso**. Un Foundation Model può diventare “alto rischio” se utilizzato, ad esempio, per l'analisi automatica di CV o la diagnosi medica.

Chi sviluppa o integra modelli deve valutare **sempre**:

- Qual è il livello di rischio reale?
- Sono rispettati gli obblighi previsti dall'EU AI Act?

CONSEGUENZE E OBBLIGHI PER CATEGORIA/RISCHIO

Rischio / Categoria	Obblighi principali	Conseguenze
Rischio inaccettabile	Vietato l'uso e la vendita in UE.	Sanzioni severe, ritiro dal mercato
Alto rischio	<ul style="list-style-type: none">• Analisi impatto (AI Impact Assessment / Data Protection Impact Assessment)• Audit regolare• Documentazione tecnica dettagliata• Trasparenza verso utenti• Supervisione umana obbligatoria• Registrazione e tracciabilità• Gestione incidenti e reclami	Verifica autorità, rischio blocco del sistema, multe
Rischio limitato	<ul style="list-style-type: none">• Obbligo di informare l'utente che interagisce con un'AI• Tracciabilità base (log delle interazioni)	Possibili segnalazioni o richieste di chiarimento
Rischio minimo	<ul style="list-style-type: none">• Nessun obbligo specifico, solo rispetto delle leggi generali (privacy, sicurezza)	Uso libero, nessun controllo aggiuntivo

ESERCIZIO: ANALISI DI CONFORMITÀ SU UN CASO PRATICO

Scenario:

Avete sviluppato un'applicazione che combina un modello NER (Named Entity Recognition) locale e GPT-4 in cloud per analizzare e rispondere automaticamente alle richieste su documenti aziendali.

Compiti:

1. **Identificare la categoria di rischio** secondo l'EU AI Act (es. minimal, limited, high, prohibited).
2. **Individuare i principali requisiti di conformità applicabili** (es. trasparenza, gestione dei dati, valutazione dei rischi, documentazione).
3. **Proporre le misure da implementare** per rispettare gli obblighi legali e regolamentari.
4. **Indicare come documentare e dimostrare la conformità** (registro attività, DPIA, user notice, logs).
5. **(Opzionale):** Individuare possibili criticità e suggerire miglioramenti.

Da consegnare:

Identificare a quale “tier” appartiene.

Quali obblighi si applicano?

Redigere una semplice scheda di valutazione rischi, adempimenti e comunicazione verso l'utente.

DOMANDE?

PAUSA

DOMANDE?

Esercizi

ESERCIZIO: MODELLO SMS E ANALISI

Esercizio: Addestramento modello SMS e analisi della conformità EU AI Act

Contesto

I messaggi SMS vengono spesso usati per comunicazioni aziendali, supporto clienti e notifiche di servizio. L'analisi automatica degli SMS, ad esempio per classificare i messaggi in “spam” e “non spam”, è un tipico caso d'uso di AI in azienda.

Obiettivo:

Addestrare un modello di classificazione su un dataset di SMS per distinguere tra messaggi “spam” e “ham” (non spam).

Utilizzare il dataset pubblico “SMS Spam Collection” disponibile su Kaggle.

ESERCIZIO: MODELLO SMS E ANALISI

1. Scarica il dataset SMS Spam Collection da Kaggle:
<https://www.kaggle.com/datasets/uciml/sms-spam-collection-dataset>
 2. Prepara i dati (lettura, pulizia, divisione train/test).
 3. Addestra un modello semplice per la classificazione.
 4. Valuta il modello: precisione, recall, confusion matrix.
 5. Analizza limiti e rischi secondo l'EU AI Act:
 6. Quali rischi potrebbero esserci in caso di errore (falsi positivi/negativi)?
 7. Che obblighi di trasparenza e audit servono per un sistema usato in azienda?
 8. Che tipo di documentazione e test sarebbero richiesti?
- **Risk assessment:** Anche un modello “semplice” ricade in categorie di rischio definite dalla normativa.
 - **Documentazione e trasparenza:** Produzione di documenti essenziali: descrizione, dati, metriche, log, decisioni prese dal modello.
 - **Bias e discriminazione:** Riflettere su bias nei dati e loro impatto su clienti.
 - **Audit e controllo:** Preparazione dei materiali minimi richiesti dalla compliance (audit log, report, spiegazioni delle scelte).
 - **Classificazione del rischio:** Un caso pratico per esercitarsi nell'identificazione del livello di rischio AI secondo l'Act e nel trattamento degli stessi.

CONFORMITY ASSESSMENT: WORKFLOW STEP-BY-STEP Prof/ce

1. Valutazione preliminare

- Identifica il livello di rischio (proibito, alto, limitato, minimo).
- Determina se il sistema è un “foundation model” o “high-risk”.

2. Preparazione della documentazione

- Descrizione tecnica del sistema AI.
- Dataset usati e controlli di qualità.
- Valutazione degli impatti (es. DPIA, AI Impact Assessment).

3. Implementazione delle misure di conformità

- Procedure di gestione del rischio.
- Procedure di trasparenza (user notice, record keeping).
- Misure di sicurezza, privacy e robustezza.

4. Testing e validazione

- Test funzionali e metriche di performance.
- Verifica di assenza di bias e discriminazioni.
- Audit trail e log delle decisioni.

CONFORMITY ASSESSMENT: WORKFLOW STEP-BY-STEP Prof/ce

5. Coinvolgimento di enti terzi (se richiesto)

- Per sistemi ad alto rischio: valutazione da parte di organismi notificati (“notified bodies”).

6. Redazione della dichiarazione di conformità

- Dichiarazione formale che il sistema rispetta i requisiti EU AI Act.
- Preparazione del fascicolo tecnico.

7. Monitoraggio post-market

- Sorveglianza e reporting di incidenti o malfunzionamenti.
- Aggiornamento continuo di documentazione e procedure.

DOCUMENTI DA PREPARARE PER LA CONFORMITÀ

- **Valutazione del rischio**
Analisi scritta sul livello di rischio associato al sistema AI.
- **Descrizione tecnica del sistema**
Architettura, funzionamento, scopi e limiti del modello.
- **Dataset statement**
Elenco, descrizione e provenienza dei dati utilizzati (inclusi eventuali bias e misure correttive).
- **Procedure di gestione del rischio**
Politiche, misure tecniche e organizzative adottate.
- **Valutazione impatti (AI Impact Assessment/DPIA)**
Analisi delle conseguenze su diritti, privacy, sicurezza, discriminazione, ecc.
- **Registro delle decisioni e log**
Documentazione delle scelte, delle correzioni e dei test effettuati.
- **Manuale utente e user notice**
Informazioni per l'utilizzatore finale sulla natura e i limiti del sistema.
- **Dichiarazione di conformità**
Documento che attesta il rispetto dei requisiti dell'AI Act.
- **Fascicolo tecnico**
Raccolta completa di tutti i documenti, disponibile per le autorità.

DOMANDE?

PAUSA

ISO 42001: COS'È E COSA RICHIEDE

Definizione

ISO 42001 è la prima norma internazionale dedicata ai sistemi di gestione dell'Intelligenza Artificiale (AI Management System).

Cosa richiede:

- **Governance AI:** Politiche e responsabilità chiare sull'uso e lo sviluppo di sistemi AI.
- **Gestione del rischio:** Identificare, valutare e mitigare i rischi specifici legati all'AI.
- **Monitoraggio continuo:** Sorveglianza costante del funzionamento e delle prestazioni dei sistemi AI.
- **Audit e revisioni:** Controlli periodici interni e/o esterni sulla conformità delle procedure AI.

ISO 42001: PUNTI CHIAVE E DIFFERENZE DA ALTRE NORME

Punti chiave:

- Focalizzazione specifica sull'AI (non solo sicurezza o privacy).
- Introduzione di requisiti etici, trasparenza e controllo umano.
- Coinvolgimento degli stakeholder e gestione delle responsabilità.

Differenze rispetto a ISO 27001:

- **ISO 27001:** Si occupa di gestione della sicurezza delle informazioni (cybersecurity, protezione dati).
- **ISO 42001:** Si concentra su rischi, governance e responsabilità nell'intero ciclo di vita dell'AI.
- **ISO 42001** introduce principi etici e impatti sociali, non trattati in ISO 27001.

DPIA VS AI IMPACT ASSESSMENT

Aspetto	DPIA (Data Protection Impact Assessment)	AI Impact Assessment
Finalità	Tutela dei dati personali	Analisi dei rischi e impatti dell’AI
Obbligatorio per...	Trattamenti ad alto rischio sui dati	Modelli AI ad alto rischio (EU AI Act)
Norma di riferimento	GDPR (art. 35)	EU AI Act
Focus	Privacy, sicurezza, diritti dei soggetti	Rischi etici, sociali, trasparenza
Chi la redige	Data Protection Officer, Privacy team	Project team, AI specialist, Risk manager
Documentazione	Analisi del trattamento dati, misure	Valutazione ciclo di vita AI, impatti

RECORD-KEEPING & DOCUMENTATION

Cosa documentare:

- **Descrizione del modello:** Architettura, versione, provider (es. “NER+GPT-4, Azure”)
- **Dati e fonti usati:** Dataset di addestramento, provenienza, eventuali licenze
- **Valutazioni e test:** Metodologie, risultati di precisione, metriche, validazione
- **Analisi dei rischi:** DPIA, AI Impact Assessment, misure adottate
- **Modifiche e aggiornamenti:** Changelog, patch, retraining
- **Uso dei modelli:** Log delle predizioni, accessi, casi d’uso

Esempi pratici:

- **Log delle richieste:** Chi ha usato il sistema, per cosa, e quando
- **Decisioni chiave:** Perché è stato scelto un certo modello o threshold
- **Audit trail:** Evidenza dei controlli periodici, anomalie rilevate e gestione
- **Consensi e informative:** Copia delle informative fornite agli utenti, consensi raccolti

La documentazione deve essere aggiornata e facilmente accessibile per eventuali audit e verifiche normative.

TRANSPARENCY & USER NOTICE

Riguarda l'obbligo legale di **informare in modo chiaro e accessibile gli utenti** sul funzionamento, sui limiti e sui rischi dei sistemi di intelligenza artificiale utilizzati (principio di transparency by design).

Questo significa che l'azienda deve fornire comunicazioni, avvisi e disclaimer comprensibili che spieghino, ad esempio:

- che si sta interagendo con un sistema AI,
- come vengono prese le decisioni,
- quali sono i potenziali rischi e limiti del sistema,
- quali dati vengono utilizzati e con quali finalità.

L'obiettivo è **garantire consapevolezza, fiducia e tutela degli utenti**, in linea con i requisiti del EU AI Act e delle best practice di governance.

Conclusione

ISO 42001 rappresenta una guida concreta per chi progetta, sviluppa e gestisce sistemi di intelligenza artificiale in azienda.

Per gli sviluppatori, significa adottare fin dall'inizio pratiche di **gestione del rischio, documentazione, controllo dei dati** e trasparenza dei processi, lavorando sempre in ottica di compliance e miglioramento continuo. Seguire ISO 42001 aiuta a creare soluzioni affidabili, sicure e conformi alle aspettative legali ed etiche attuali e future.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE