

LuBeC 2024  
Real Collegio di Lucca  
9-10 OTTOBRE



# Tra EU AI Act e sfide future: quale ruolo per cultura?

# Venti di cultura

**Domenico Laforenza**  
*Ricercatore emerito*  
*Consiglio Nazionale delle Ricerche*

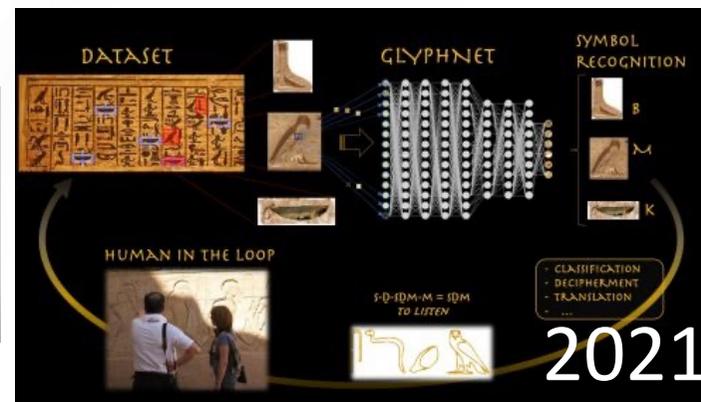


[www.lubec.it](http://www.lubec.it)



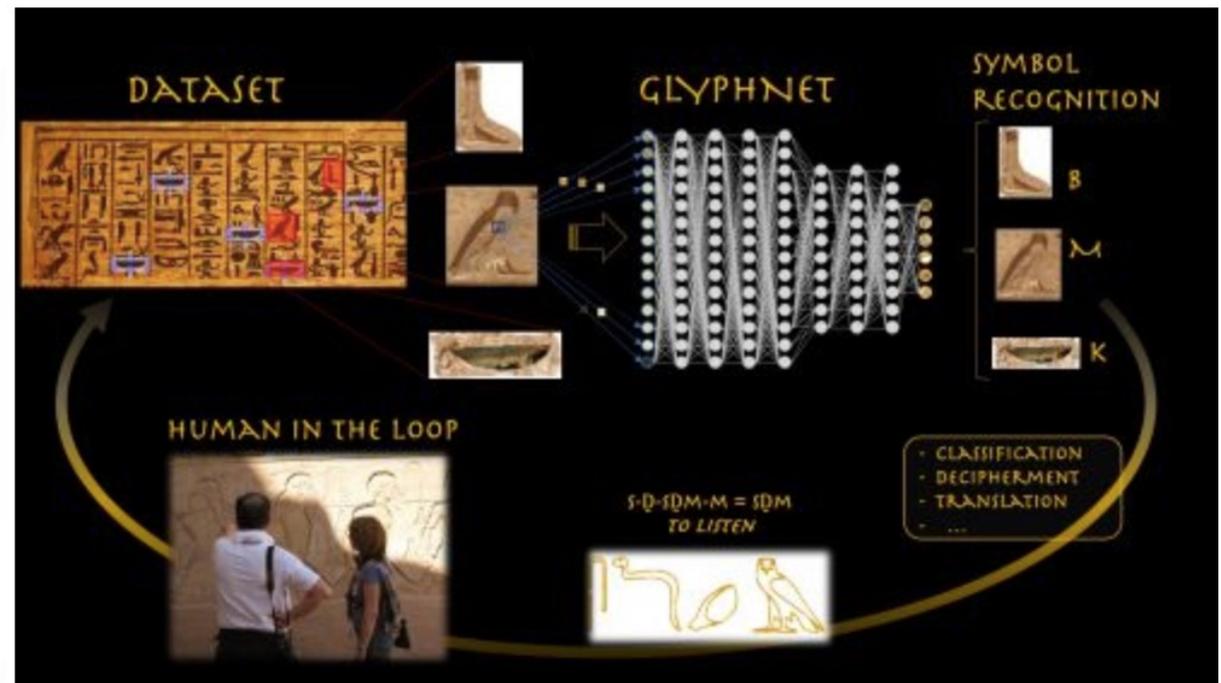
[https://www.storicang.it/a/cappella-sistina-il-capolavoro-di-michelangelo\\_15813](https://www.storicang.it/a/cappella-sistina-il-capolavoro-di-michelangelo_15813)

- Creazione artistica e letteraria
- Conservazione e digitalizzazione del patrimonio culturale
- Musei e gallerie intelligenti
- Analisi dei dati culturali
- Storytelling interattivo e immersivo
- Protezione dei diritti d'autore e autenticità
- Inclusione e accessibilità



# Intelligenza artificiale per il riconoscimento automatico dei geroglifici egizi

Tale sperimentazione è oggetto di uno studio pubblicato sulla rivista [IEEE Access](#) da [Andrea Barucci](#) e [Costanza Cucci](#) dell'[Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"](#) del [Consiglio nazionale delle ricerche \(Cnr-Ifac\)](#), [Fabrizio Argenti](#) e [Marco Loschiavo](#) del [Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Firenze](#), in collaborazione con l'egittologo [Massimiliano Franci](#) del [Centro Studi CAMNES \(Center for Ancient Mediterranean and Near Eastern Studies\)](#).



PRESS RELEASE

## L'IA aiuta a svelare la tecnica di Raffaello

26/09/2024

26/9/2024

In un recente studio pubblicato su *Science Advances*, un gruppo di ricercatori dell'Istituto di scienze del patrimonio culturale del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ispc) ha introdotto un metodo innovativo, basato sull'intelligenza artificiale, per l'analisi dei dati spettrali ottenuti tramite la tecnica Macro X-ray Fluorescence (MA-XRF) applicata allo studio delle opere pittoriche. Il nuovo approccio è stato applicato, come caso pilota, ai dati MA-XRF di due frammenti sopravvissuti della Pala Baronci dipinta da Raffaello nel XVI secolo ed esposti al Museo di Capodimonte a Napoli. Negli ultimi anni i progressi tecnologici nelle tecniche di imaging non invasive applicate allo studio delle





ChatGPT 4o ▾



Quali sono i limiti dell'applicazione della AI al mondo della cultura?



L'applicazione dell'intelligenza artificiale (AI) al mondo della cultura ha un grande potenziale, ma presenta anche diversi limiti e sfide. Ecco alcune delle principali problematiche:

- Perdita dell'autenticità e del valore umano 
- Riduzione della creatività umana
- Bias nei dati e discriminazione
- Accesso disomogeneo alle risorse
- Impatto sull'occupazione e professioni culturali 
- Protezione dei diritti d'autore e proprietà intellettuale 
- Svalutazione dell'esperienza culturale
- Decontestualizzazione e semplificazione
- Mancanza di regolamentazione e norme etiche 
- Conservazione dei valori culturali tradizionali

# L'intelligenza artificiale che vorremmo....

Un'intelligenza artificiale che sia:

- sicura
- etica
- trasparente
- tracciabile
- non discriminatoria
- sostenibile a livello ambientale

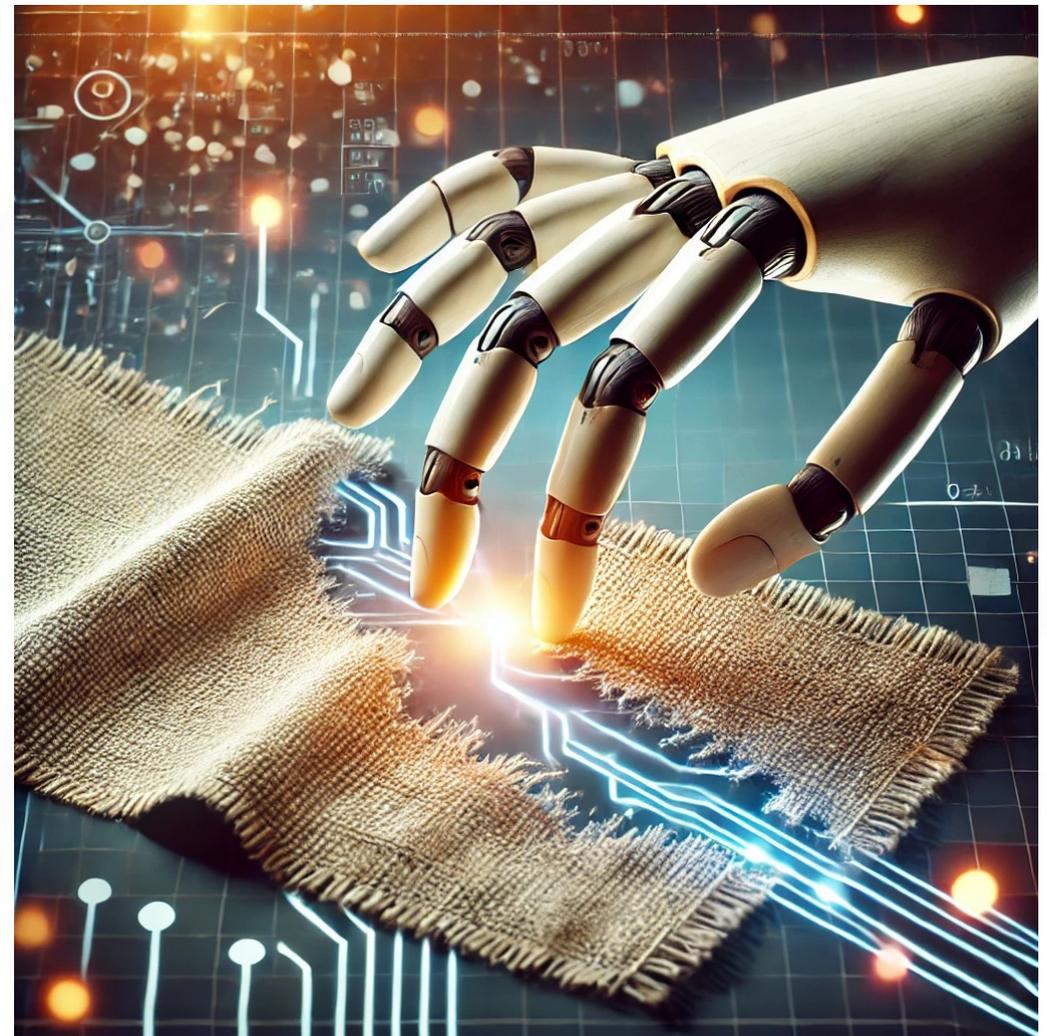


## EU AI Act

Proposal for a  
Regulation of the European Parliament and of  
the Council Laying Down Harmonised Rules on  
Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act)  
and Amending Certain Union Legislative Acts

2021/0106 (COD)

European  
Commission





Attualità  
Parlamento europeo

# 13 marzo 2024



MENU

[Ufficio stampa](#) / Il Parlamento europeo approva la legge sull'intelligenza artificiale

## Il Parlamento europeo approva la legge sull'intelligenza artificiale

Comunicati stampa [TORNATA](#) [IMCO](#) [LIBE](#) 13-03-2024 - 12:22

- La proposta di regolamento fu presentata il **21 aprile 2021**
- prevede una classificazione dei sistemi di IA in base al loro **livello di rischio per la sicurezza e i diritti delle persone**, e stabilisce una serie di requisiti e **obblighi per i fornitori e gli utenti di tali sistemi**
- è parte integrante della strategia digitale dell'UE, che mira a **promuovere l'innovazione** e la **competitività nel settore dell'IA** garantendo al contempo la protezione dei consumatori, dei lavoratori e dei cittadini



Intelligenza artificiale: il Parlamento Ue approva il testo finale dell'AI Act



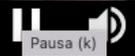
Copia link

Euronews è supportato in tutto o in parte dall'Unione europea.



STRASBURGO

# IL PARLAMENTO UE APPROVA L'AI ACT



0:04 / 2:03



YouTube





Euronews è supportato in tutto o in parte dall'Unione europea.

report BENIFEI, TUDORACHE A 88/2023



AM 808

618

523

046

049

STRASBURGO

IL PARLAMENTO UE  
APPROVA L'AI ACT



# I relatori dello AI ACT



Brando Bonifei (Italia)

## Dragoș Tudorache (Romania)



# Cos'è lo AI ACT (1)

---

è una proposta di regolamento:

- presentata dalla Commissione Europea il **21 aprile 2021**
- prevede una classificazione dei sistemi di IA in base al loro **livello di rischio per la sicurezza e i diritti delle persone**, e stabilisce una serie di requisiti e **obblighi per i fornitori e gli utenti di tali sistemi**
- è parte integrante della strategia digitale dell'UE, che mira a **promuovere l'innovazione** e la **competitività nel settore dell'IA**, garantendo al contempo la protezione dei consumatori, dei lavoratori e dei cittadini

# Cos'è lo AI ACT (2)

---

- segue il regolamento USA firmato dal Presidente Biden il 30 ottobre 2023
  - *Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence*
- ha un approccio molto simile a quello del **GDPR**
- introduce criteri basati sul «**rischio**»
- si applica ai fornitori (sviluppatori, importatori, distributori, ..) di sistemi di intelligenza artificiale e alle persone coinvolte nell'uso di tali sistemi
  - immettono sul mercato o utilizzano tali sistemi **nel territorio dell'Unione Europea**
  - **ma anche fuori della UE** se i risultati generati dai sistemi di intelligenza artificiale sono impiegati in Europa

## Cos'è lo AI ACT (3)

- Restano escluse le tecnologie di intelligenza artificiale utilizzate esclusivamente:
  - per scopi militari, di difesa o di sicurezza nazionale (di competenza degli Stati membri)
  - per attività di ricerca e sviluppo scientifico
  - utilizzati da persone fisiche per motivi non professionali

17/04/2024

Parlamento europeo

2019-2024



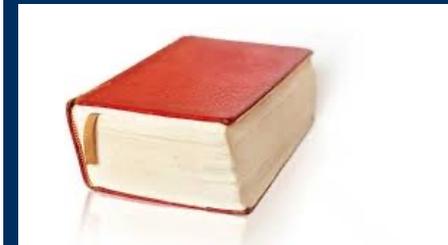
*Documento di seduta*

17.4.2024

## RETTIFICA

alla posizione del Parlamento europeo definita in prima lettura il 13 marzo 2024 in vista dell'adozione del regolamento (UE) 2024/... del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica i regolamenti (CE) n. 300/2008, (UE) n. 167/2013, (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e le direttive 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (regolamento sull'intelligenza artificiale)  
P9\_TA(2024)0138  
(COM(2021)0206 – C9-0146/2021 – 2021/0106(COD))

- 458 pagine
- 180 Considerando
- 13 Capi/Titoli
- 113 Articoli
- 13 Allegati

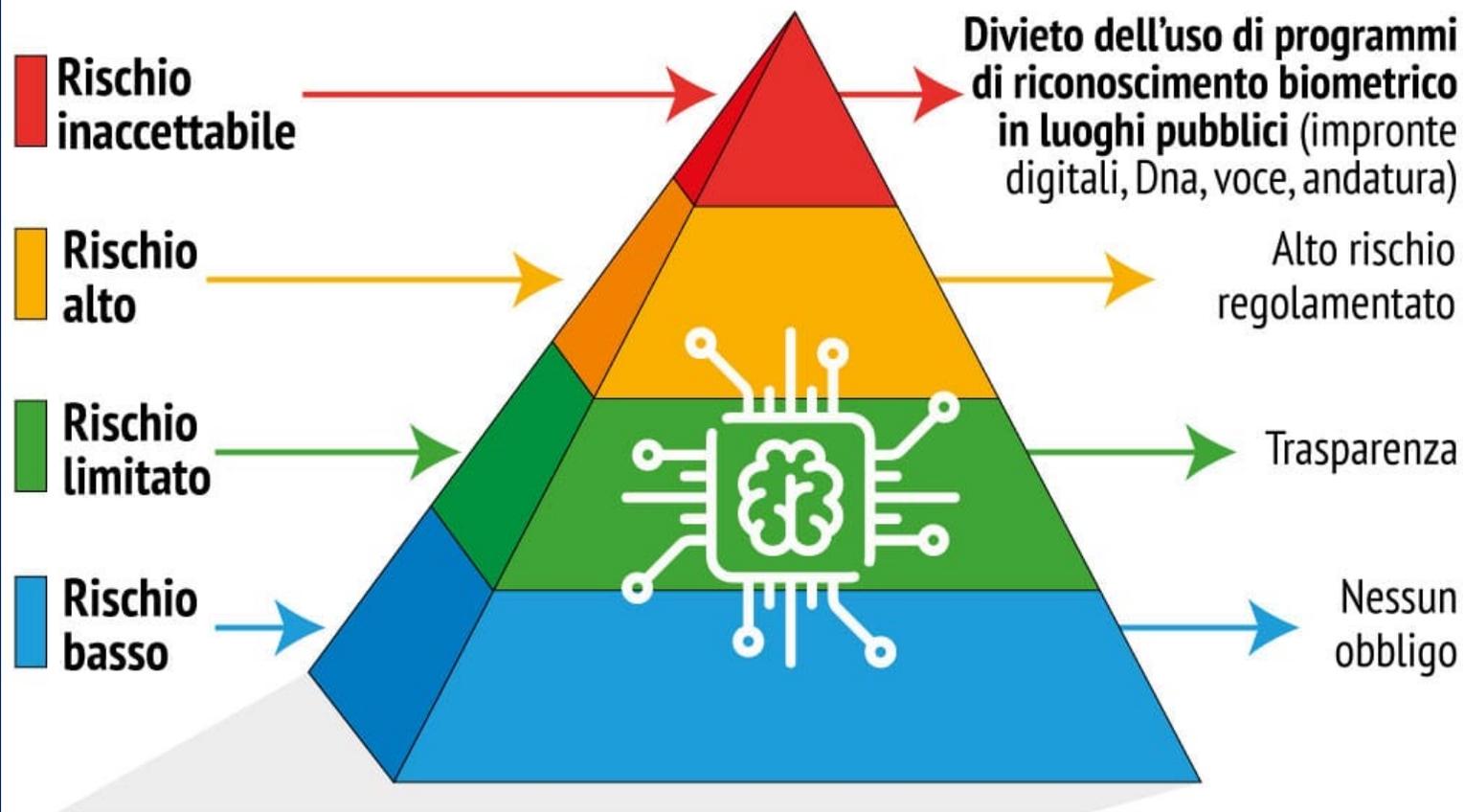


# AI ACT: Oggetto (Capo I, art.1)

- migliorare il funzionamento del mercato interno e promuovere la diffusione di un'intelligenza artificiale (IA) **antropocentrica** e **affidabile**
- garantendo nel contempo **un livello elevato di protezione:**
  - della salute
  - della sicurezza e dei diritti fondamentali sanciti dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea
    - compresi la democrazia, lo Stato di diritto e la protezione dell'ambiente, contro gli effetti nocivi dei sistemi di IA nell'Unione
  - e **promuovendo l'innovazione**

# AI, LA PIRAMIDE DEL RISCHIO

Verso l'Artificial Intelligence Act europeo



<https://www.eunews.it/2024/02/13/intelligenza-artificiale-commissioni-ue/>



24/04/2024

TECH 24/04/2024 12:06

# “L’America innova, la Cina replica, l’Europa regola”: quali sono i dubbi dietro all’AI Act approvato dall’Ue



**Giovanni Iozzia**

*Staff*

Direttore di EconomyUp ed esperto di economia digitale.



<https://forbes.it/2024/04/24/lamerica-innova-la-cina-replica-leuropa-regola-quali-sono-i-dubbi-dietro-allai-act-approvato-dallue/>

Venti di  
cultura

# AI e Cultura: molto è stato già scritto...

LuBeC 2024  
Real Collegio di Lucca  
9-10 OTTOBRE

Lucca  
Beni  
Culturali  
CANTIERE CULTURALE  
20  
anni insieme



## BRIEFING

Requested by the CULT Committee



# Research for CULT Committee - The Use of Artificial Intelligence in the Cultural and Creative Sectors

Concomitant expertise for INI report

**May 2020**

- AI in the creative value-chain
- AI and copyright
- AI for culture accessibility and discoverability
- AI and cultural and linguistic diversity
- AI governance and appropriation by people
- AI in European Arts & Culture

**May 2020**

## KEY FINDINGS

In this introductory briefing, we report six key findings on the use of Artificial Intelligence (AI) in the cultural and creative sectors (CCS).

*Finding 1:* AI challenges the creative value-chain in two ways: shifting services performed by humans to algorithms and empowering the individual creator.

*Finding 2:* AI-generated content challenges authorship, ownership and copyright infringement. New exclusive rights on datasets must be designed in order to better incentivise innovation and research.

*Finding 3:* European cultural institutions have rich datasets of cultural artefacts that could be made accessible to a larger audience. AI has the potential to create rich ways for users to navigate through cultural content. Good practices in AI for cultural heritage accessibility need to be formalised and shared among the European cultural networks.

*Finding 4:* The use of AI for media content brings up issues regarding cultural and linguistic diversity. Public policies and measures are required to prevent discrimination in AI-based distribution platforms.

*Finding 5:* AI governance is centralised, which has an impact in the CCS. Funding instruments are needed to support less-centralised, human-centred AI.

*Finding 6:* The Union supports a rich environment for AI-Art, resulting in the development of critical discourse on technology and AI by the public, which should be sustained in the long run.

May 2020

## BRIEFING



# Artificial intelligence in the context of cultural heritage and museums

## Complex challenges and new opportunities

### SUMMARY

As digital technologies have been increasingly permeating our lives, artificial intelligence (AI) has gradually made it onto the scene too, but without much fanfare. This once daunting prospect has become a part of our lives even in domains that do not seem to belong to a futurist world, such as cultural heritage and museums. The results are both promising and surprising: reconstructing a piece of art, completing an unfinished composition of a great musician, identifying the author of an ancient text, or providing architectural details for a potential reconstruction of the Notre-Dame de Paris cathedral would have seemed like science fiction just a few years ago.

Applying AI in the public cultural domain requires investment in many areas, the most obvious being infrastructure, equipment and highly qualified human resources. Human resources are essential, as AI needs to be fed with high-quality data to be trained to perform tasks. Data needs

### IN THIS BRIEFING

- Introduction
- International organisations' views on AI
- The European Union in the AI race
- AI and culture
- AI and cultural heritage data in the single market
- AI opportunities, challenges and cultural heritage data
- Future developments

**May 2023**

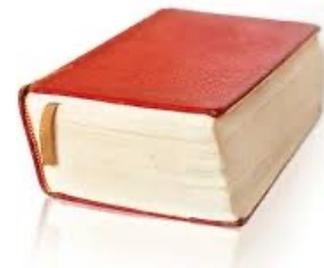
In addition, recent developments in generative artificial intelligence have created a huge variety of opportunities for the cultural and creative sectors that use cultural heritage content as a basis for their activities. It could also have implications for cultural heritage institutions and museums.....

Artificial neural networks, such as GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer) can produce text or content that in turn might become part of collections in galleries, libraries, archives and museums, as such items gain appreciation and are considered a new form of 'creative' expression'. As another form of creative activity by AI, they pose questions of copyright.

## Le nuove normative previste dall'AI Act e possibili impatti sul settore culturale



- 458 pagine
- 180 Considerando
- 13 Capi/Titoli
- 113 Articoli
- 13 Allegati



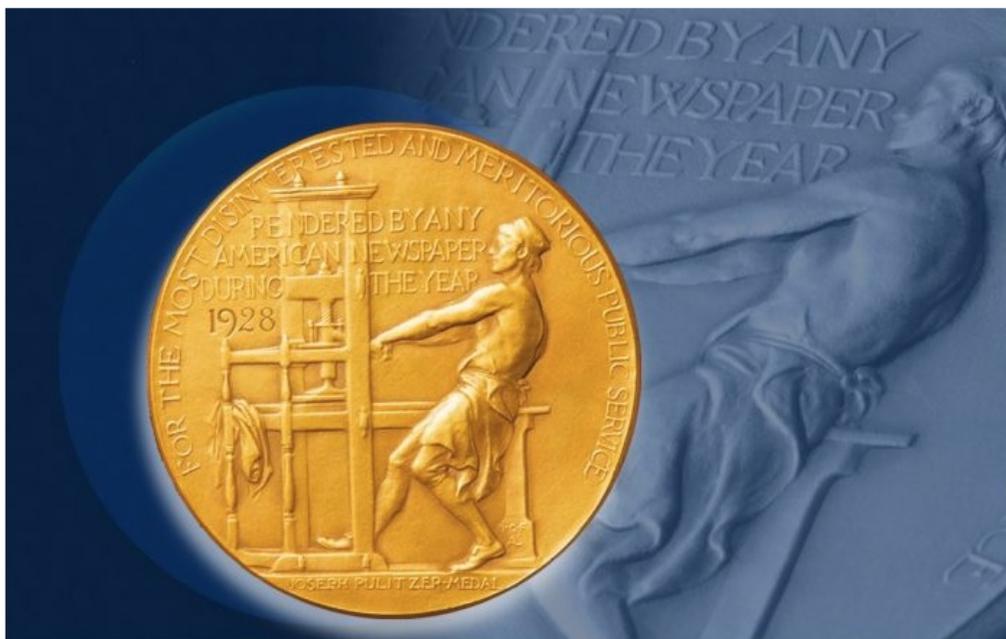
## Los Angeles Times



Striking Writers Guild of America workers picket outside the Sunset Bronson Studios in Los Angeles. (Luis Sinco / Los Angeles Times)

May 2023

Sciopero (148 giorni)  
della **Writers Guild of  
America** contro l'uso  
indiscriminato della  
IA generativa nel  
settore  
cinematografico



## Five of this year's Pulitzer finalists are AI-powered

Two of journalism's most prestigious prizes — the Pulitzers and the Polk awards — on how they're thinking about entrants using generative AI.

By **ALEX PERRY** March 11, 2024, 10:31 a.m.

Secondo l'amministratore del Premio Pulitzer (Marjorie Miller), 5 dei 45 finalisti 2024 hanno rivelato di utilizzare l'intelligenza artificiale nel processo di ricerca, reporting o racconto dei loro contributi

**March 11, 2024**

## Stability AI, Midjourney should face artists' copyright case, judge says

By Blake Brittain

May 8, 2024 7:30 PM GMT+2 · Updated 5 months ago

May 2024



Un giudice federale della California si è detto propenso a dare il via libera a una causa sul copyright contro Stability AI, Midjourney e altre società accusate di aver abusato del lavoro degli artisti visivi per addestrare i loro sistemi di generazione di immagini basati sull'intelligenza artificiale.

latest news

library

podcasts

cae headlines

brussels decoder

March 2024



March 16, 2024

## European Parliament Adopts the AI Act: Implications for Culture

Le implicazioni della legge si estendono in lungo e in largo. Sebbene la sua relazione con il settore culturale possa sembrare non ovvia, la legge contiene articoli sulla marcatura dei contenuti generati dall'intelligenza artificiale e sui requisiti di copyright per l'uso dei dati per addestrare l'intelligenza artificiale.

[← Back to index](#)

## Table of contents

Chapter I: General Provisions +

Chapter II: Prohibited AI Practices +

Chapter III: High-Risk AI System +

**Chapter IV: Transparency  
Obligations for Providers and  
Deployers of Certain AI Systems** -

Article 50: Transparency Obligations for  
Providers and Deployers of Certain AI  
Systems

 Copy URL

## Chapter IV: Transparency Obligations for Providers and Deployers of Certain AI Systems

[← PREVIOUS](#)

[NEXT →](#)

1. I fornitori garantiscono che i sistemi di IA destinati a interagire direttamente con le persone fisiche siano progettati e sviluppati in modo tale che le persone fisiche interessate siano informate che stanno interagendo con un sistema di IA, a meno che ciò non sia ovvio dal punto di vista di un persona fisica ragionevolmente informata, attenta e avveduta, tenendo conto delle circostanze e del contesto di utilizzo.

.....

2. I fornitori di sistemi di IA, compresi i sistemi di IA per uso generale, che generano contenuti sintetici audio, immagini, video o di testo, garantiscono che i risultati del sistema di IA siano contrassegnati in un formato leggibile meccanicamente e rilevabili come generati o manipolati artificialmente.

.....

.....

Tale obbligo non si applica nella misura in cui i sistemi di IA svolgono una funzione assistiva per la modifica standard o non alterano sostanzialmente i dati di input forniti dall'operatore o la loro semantica, o laddove autorizzati dalla legge a individuare, prevenire, indagare o perseguire reati penali .

4. Gli utilizzatori di un sistema di IA che genera o manipola contenuti di immagini, audio o video che costituiscono un deep fake, devono informare che il contenuto è stato generato o manipolato artificialmente.

.....

.....

Qualora il contenuto faccia parte di un'opera o di un programma evidentemente artistico, creativo, satirico, di fantasia o analogo, gli obblighi di trasparenza stabiliti nel presente paragrafo si limitano alla divulgazione dell'esistenza di tale contenuto generato o manipolato in modo adeguato da non ostacolare l'esposizione o la fruizione dell'opera.

.....

.....

## Etichettatura dei contenuti generati dall'intelligenza artificiale

### Come verrà attuato questo obbligo?

Molto probabilmente, attraverso tecniche di watermarking.



Applicare il watermark ai contenuti generati dall'intelligenza artificiale è problematico, soprattutto nel caso dei testi, poiché è facile da rimuovere o aggirare parafrasando il testo in modo che non assomigli alla sintassi e al lessico di ChatGPT.

La sfida spetta ai fornitori di sistemi di intelligenza artificiale: il futuro mostrerà quali tecniche emergeranno per conformarsi alla legge sull'intelligenza artificiale.



BRIEFING

December 2023



# Generative AI and watermarking

## SUMMARY

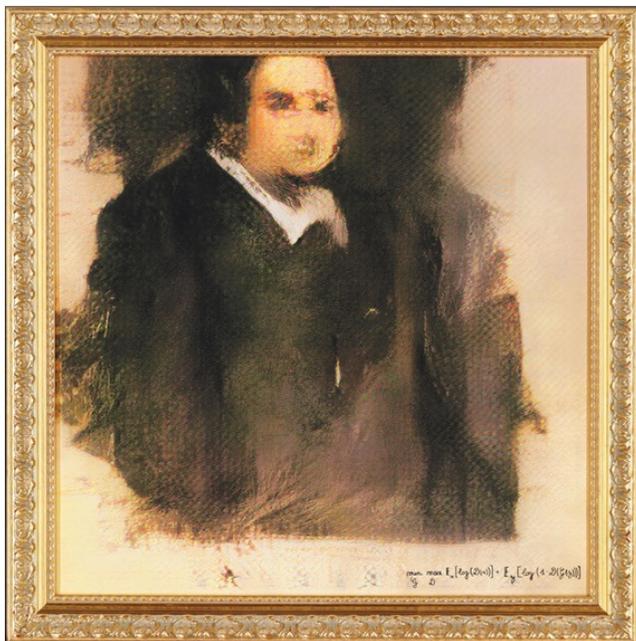
Generative artificial intelligence (AI) has the potential to transform industries and society by boosting innovation, empowering individuals and increasing productivity. One of the drawbacks of the adoption of this technology, however, is that it is becoming increasingly difficult to differentiate human-generated content from synthetic content generated by AI, potentially enabling illegal and harmful conduct.

December 2018

Obvious and the interface between art and  
<https://obvious-art.com/> artificial intelligence

SHARE

As Christie's becomes the first auction house to offer an artwork created by an algorithm, we ask if AI is set to become art's next medium



Portrait of Edmond Belamy, 2018, created by GAN (Generative Adversarial Network). Sold for \$432,500 on 25 October 2018 at Christie's in New York. The name «Belamy» is a pun based on Ian Goodfellow, inventor of GANs.

## Who holds the Copyright in AI Created Art



L'obiettivo del progetto era scoprire se fosse possibile creare un algoritmo, utilizzando le tradizionali tecniche di analisi dei dati, in grado di produrre un'opera d'arte fisica in grado di imitare l'aspetto di un autentico dipinto di Rembrandt.

[ING](#) e [l'agenzia J. Walter Thompson di Amsterdam](#), insieme ai suoi partner del progetto, [Microsoft](#), [TU Delft](#), [Mauritshuis](#) e [Rembrandthuis](#), hanno riunito un team di data scientist, ingegneri e storici dell'arte per [analizzare le tecniche pittoriche, lo stile e le tecniche di pittura di Rembrandt](#). argomento e trasferire tale conoscenza nel software che potrebbe generare il nuovo lavoro utilizzando la più recente tecnologia di stampa 3D.

Botto

CONNECT ↗



Botto is a decentralized  
autonomous artist.

<https://botto.com/>

October 8, 2021

Filler Words → The rules around using AI content on YouTube, Spotify & Audible

March 5, 2024

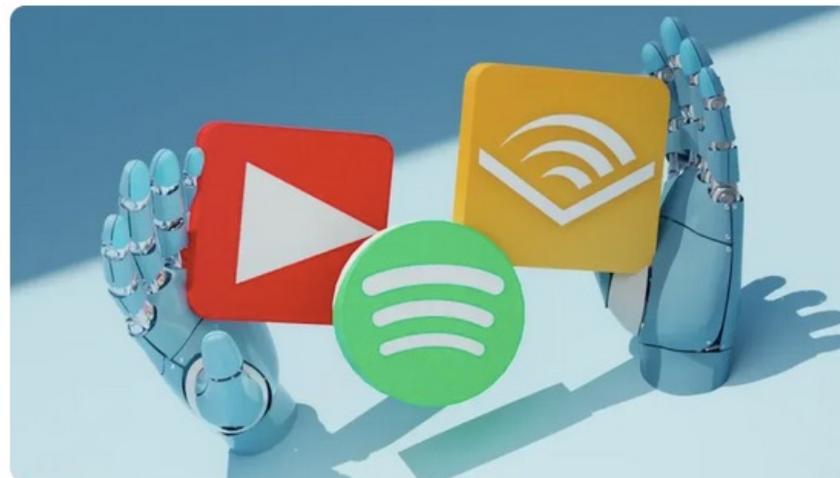
## The rules around using AI content on YouTube, Spotify & Audible

YouTube, Spotify, and Audible all have different rules about whether AI generated content is allowed on the platform. Learn their guidelines.

 Erin Ollila

AI for Creators

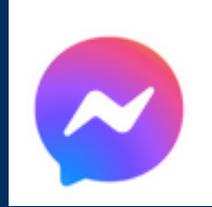
# March 2024



<https://www.descript.com/blog/article/ai-content-on-youtube-spotify-audible>

- Chi ha sviluppato l'algoritmo alla base della rete neurale che ha poi generato il dipinto?
- Il team tecnico che ha eseguito il processo completo (apprendimento, verifica, produzione)?
- L'autore dei dipinti originali (con i quali la rete neurale è stata addestrata e usata)?



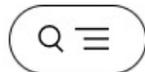


**ChatGPT**





March 22, 2024



National & World Affairs

# ChatNYT

Harvard Law expert in technology and the law says the New York Times lawsuit against ChatGPT parent OpenAI is the first big test for AI in the copyright space

Mar 22, 2024 By Rachel Reed



<https://hls.harvard.edu/today/does-chatgpt-violate-new-york-times-copyrights/>

EDITORIA

26 settembre 2024

# Accordo Gedi-OpenAI, alleanza per Chat Gpt, Gpt Search e la crescita del digitale

Il gruppo che edita La Stampa partner di Altman: i nostri contenuti per costruire il nuovo motore di ricerca e spingere i siti

26 Settembre 2024 alle 13:41 | 1 minuti di lettura

[https://www.ansa.it/sito/notizie/politica/2024/09/26/gedi-e-openai-annunciano-partnership-strategica\\_126b84aa-f41a-4f74-b2a6-26e0377e696e.html](https://www.ansa.it/sito/notizie/politica/2024/09/26/gedi-e-openai-annunciano-partnership-strategica_126b84aa-f41a-4f74-b2a6-26e0377e696e.html)



John Elkann, presidente di Gedi, e Sam Altman, Ceo di OpenAI

 Copy URL

Part of [Chapter V: General-Purpose AI Models](#) → [Section 2: Obligations for Providers of General-Purpose AI Models](#)

## Article 53: Obligations for Providers of General-Purpose AI Models

Date of entry into force:

2 August 2025

According to:

Article 113(b)

Inherited from:

Chapter V

See here for a [full implementation timeline](#).

**SUMMARY +**

I modelli di IA per scopi generali, in particolare i modelli di IA generativa di grandi dimensioni, in grado di generare testo, immagini e altri contenuti, presentano opportunità di innovazione uniche ma anche sfide per artisti, autori e altri creatori e il modo in cui i loro contenuti creativi vengono creati, distribuiti, usati e consumati. Lo sviluppo e la formazione di tali modelli richiedono l'accesso a grandi quantità di testo, immagini, video e altri dati. Le tecniche di text e data mining possono essere ampiamente utilizzate in questo contesto per il recupero e l'analisi di tali contenuti, che possono essere protetti da copyright e diritti correlati. Qualsiasi utilizzo di contenuti protetti da copyright richiede l'autorizzazione del titolare dei diritti interessato, a meno che non si applichino eccezioni e limitazioni relative al copyright. La direttiva (UE) 2019/790 ha introdotto eccezioni e limitazioni che consentono riproduzioni ed estrazioni di opere o altro materiale, a fini di estrazione di testo e dati, a determinate condizioni. In base a queste norme, i titolari dei diritti possono scegliere di riservarsi i propri diritti sulle proprie opere o altro materiale per impedire l'estrazione di testo e dati, a meno che ciò non avvenga per scopi di ricerca scientifica.

l'AI Act impone ai fornitori dei servizi di intelligenza artificiale di rendere disponibile una sintesi dei contenuti utilizzati per l'addestramento del modello seguendo un preciso template, sviluppato dall'Ufficio europeo per l'Intelligenza Artificiale (European AI Office).

Tale sintesi, anche se non dettagliata a livello tecnico, dovrà essere completa e tener conto della necessità di proteggere i segreti commerciali e le informazioni aziendali riservate.

**DIRETTIVA (UE) 2019/790 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**

**del 17 aprile 2019**

**sul diritto d'autore e sui diritti connessi nel mercato unico digitale e che modifica le direttive  
96/9/CE e 2001/29/CE**

(Testo rilevante ai fini del SEE)

Art.4, paragrafo 3. L'eccezione o la limitazione di cui al paragrafo 1 si applica a condizione che l'utilizzo delle opere e di altri materiali di cui a tale paragrafo non sia stato espressamente riservato dai titolari dei diritti in modo appropriato, ad esempio attraverso strumenti che consentano lettura automatizzata in caso di contenuti resi pubblicamente disponibili online.

**Aprile 2019**

## Eccezioni o limitazioni ai fini dell'estrazione di testo e di dati

1. Gli Stati membri dispongono un'eccezione o una limitazione ai diritti di cui all'articolo 5, lettera a), e all'articolo 7, paragrafo 1, della direttiva 96/9/CE, all'articolo 2 della direttiva 2001/29/CE, all'articolo 4, paragrafo 1, lettere a) e b), della direttiva 2009/24/CE e all'articolo 15, paragrafo 1, della presente direttiva per le riproduzioni e le estrazioni effettuate da opere o altri materiali cui si abbia legalmente accesso ai fini dell'estrazione di testo e di dati.

.....

.....

3. L'eccezione o la limitazione di cui al paragrafo 1 si applica a condizione che l'utilizzo delle opere e di altri materiali di cui a tale paragrafo non sia stato espressamente riservato dai titolari dei diritti in modo appropriato

- ad esempio attraverso strumenti che consentano lettura automatizzata in caso di contenuti resi pubblicamente disponibili online

4. Il presente articolo non pregiudica l'applicazione dell'articolo 3 della presente direttiva.

E qui avremmo finito, anche se.....



## Large Language Models (LLMs)

- Ha un senso costruire un LLM «monolite» in grado di includere e comprendere tutta la cultura europea?
- Oppure è più realistico, più efficiente, meno costoso, agire per «domini chiusi» con la possibilità/necessità eventuale di «federarli» successivamente?



# Grazie per l'attenzione

[domenico.laforenza@iit.cnr.it](mailto:domenico.laforenza@iit.cnr.it)