

Osservatorio Legislativo Interregionale  
Roma, 15 febbraio 2024

# Intelligenza artificiale e comunicazione dell'informazione giuridica: progetti e sperimentazioni

**Andrea Bolioli (Aptus.AI)**

**Manola Cherubini (IGSG-CNR)**

**Francesco Romano (IGSG-CNR)**

# Da anni IGSG partecipa a progetti tesi a favorire l'accesso all'informazione giuridica

Abbiamo partecipato al progetto **Accesso alle Norme In Rete (NIR)**

Nell'ambito di quel progetto sono stati sviluppati studi e applicazioni per il riconoscimento di nessi e disposizioni normative grazie alle quali è stato possibile - tramite la **marcatatura in linguaggio XML** della struttura formale dell'articolato e di singoli nessi e disposizioni (RTE e MTE) - creare banche dati che prevedono la **navigazione ipertestuale fra norme** o la **visualizzazione del testo normativo multivigente**

Abbiamo anche sperimentato strumenti di **NLP (Natural Language Processing)** per il riconoscimento automatico di nessi e disposizioni normative

# SPERIMENTAZIONI con GPT

## **Nessi normativi**

Riconoscimento modifiche testuali esplicite e ricostruzione del testo normativo vigente

## **Summarization**

Riassunto di atti normativi e amministrativi

## **Semplificazione**

Generazione di glosse semplificate di termini della PA

# SPERIMENTAZIONI: summarization

Il compito richiesto a GPT-3 è stato la creazione di un riassunto con un massimo di 500 caratteri per ognuno dei 20 documenti selezionati

## *Caratteristiche del campione:*

- Tipologia testuale** legge statale, decreto legislativo, decreto-legge, decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, circolare ministeriale, direttiva ministeriale, direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ordinanza ministeriale, legge regionale, circolare regionale e ordinanza comunale
- Lunghezza testi** 16 documenti < 2000 parole, 4 documenti > 2000 parole
- Data di emanazione** 4 atti emanati tra il 1983 e il 1998, gli altri tutti successivi al 2000 (dal 2009 al 2022)
- Argomenti** di diretto interesse per i cittadini, di interesse primario di altre pubbliche amministrazioni, a tutela di particolari situazioni o categorie, per l'istituzione di nuovi enti

# SPERIMENTAZIONI: summarization

Legge in input	Output Assistant	Gold Standard
<p>Legge regionale 29 gennaio 2021, n. 1</p> <p>Misure di sostegno ai maestri di sci della Regione Toscana a seguito dell'emergenza da COVID-19.</p> <p>PREAMBOLO</p> <p>Il Consiglio regionale</p> <p>(...) <b>(687 parole)</b></p>	<p>La presente legge autorizza il Consiglio regionale a concedere contributi ai maestri di sci della Toscana, operanti in modo continuativo sul territorio toscano e iscritti nell'albo professionale dei maestri di sci della Regione Toscana, tenuto dal Collegio regionale dei maestri di sci.</p> <p>I contributi sono concessi in misura fissa di ammontare predeterminato sulla base del numero delle domande validamente presentate, entro il limite massimo di spesa di euro 200.000,00. <b>(69 parole)</b></p>	<p>Con la presente legge il Consiglio regionale, in ragione della crisi economica dovuta all'emergenza Covid-19, offre contributi ai maestri di sci, operanti in modo continuativo sul territorio toscano e iscritti nell'albo professionale dei maestri di sci della Regione Toscana, tenuto dal Collegio regionale dei maestri di sci.</p> <p>I contributi sono concessi, per spese correnti "una tantum" nell'anno 2021, entro il limite massimo di spesa di euro 200.000,00.</p> <p>Sono concessi con procedimento automatico in misura fissa di ammontare predeterminato sulla base del numero delle domande validamente presentate, entro il limite di complessivi 800,00 euro per ciascun soggetto beneficiario, con erogazione entro il 30 giugno 2021. <b>(104 parole)</b></p>

# SPERIMENTAZIONI: modifiche testuali esplicite

Il compito richiesto a GPT-3 è stato quello di eseguire il comando impartito in linguaggio naturale e cioè quello di applicare disposizioni di modifica testuale esplicita ad un testo normativo, senza l'uso di meta informazioni per la struttura formale (suddivisione in partizioni) e funzionale (indicazioni semantiche delle disposizioni) del testo.

# SPERIMENTAZIONI: modifiche testuali esplicite

## Get started

Enter some text or select a preset, and watch the API respond with a completion that attempts to match the context or pattern you provided.

You can control which model completes your request by changing the engine.

### KEEP IN MIND

- Use good judgment when sharing outputs, and attribute them to your name or company. [Learn more.](#)
- Requests submitted to our models may be used to train and improve future models. [Learn more.](#)
- Most models' training data cuts off in October 2019, so they may not have knowledge of current events.

## Playground

Load a preset...

Save

View code

Share



### Input

Art. 8.  
Obiettivi di raccolta

1. Ai fini del presente decreto, la percentuale di raccolta delle pile e degli accumulatori viene calcolata per la prima volta in relazione alla raccolta effettuata nel corso dell'anno 2011. Fatta salva l'applicazione del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151, i dati annuali relativi alla raccolta e alle vendite comprendono pile e accumulatori incorporati in apparecchi.
2. Al fine di realizzare un sistema organico di gestione delle pile ed accumulatori portatili che riduca al minimo il loro smaltimento insieme al rifiuto urbano misto, entro la data del 26 settembre 2012 dovrà essere conseguito, anche su base regionale, un tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25 per cento del quantitativo immesso sul mercato; tale tasso di raccolta dovrà raggiungere, entro il 26 settembre 2016, il 45 per cento del quantitativo immesso sul mercato.
3. Le percentuali di raccolta di pile e accumulatori portatili sono calcolati annualmente dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, di seguito: «ISPRA», secondo il piano di cui all'allegato I,

### Instructions

all'articolo 8, comma 1, secondo periodo, le parole: «del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151» sono sostituite dalle seguenti: «del decreto legislativo 14

Submit

### ← Use as input

### Mode



### Engine

text-davinci-edit-001

Temperature 0.7

Top P 1

### Art. 8.

#### Obiettivi di raccolta

1. Ai fini del presente decreto, la percentuale di raccolta delle pile e degli accumulatori viene calcolata per la prima volta in relazione alla raccolta effettuata nel corso dell'anno 2011. Fatta salva l'applicazione del decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49, i dati annuali relativi alla raccolta e alle vendite comprendono pile e accumulatori incorporati in apparecchi.
2. Al fine di realizzare un sistema organico di gestione delle pile ed accumulatori portatili che riduca al minimo il loro smaltimento insieme al rifiuto urbano misto, entro la data del 26 settembre 2012 dovrà essere conseguito, anche su base regionale, un tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25 per cento del quantitativo immesso sul mercato; tale tasso di raccolta dovrà raggiungere, entro il 26 settembre 2016, il 45 per cento del quantitativo immesso sul mercato.
3. Le percentuali di raccolta di pile e accumulatori portatili sono calcolati annualmente dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, di seguito: «ISPRA», secondo il piano di cui all'allegato I, sulla base dei dati risultanti dal Registro di cui all'articolo 14 e dei dati trasmessi dal Centro di coordinamento di cui all'articolo 16.

# SPERIMENTAZIONI: glossari

Il compito richiesto a GPT-3 è stato:

Usare **parole semplici e frasi brevi**, comprensibili per un immigrato o una persona che parla poco l'italiano.

La definizione deve avere **al massimo 44 parole**.

La definizione deve contenere le risposte alle domande che cos'è, a cosa serve, cosa fa, in quali casi la usi (cioè degli esempi). **Ogni frase esprime un solo concetto**.

**Ogni frase ha al massimo 25 parole**. Per i verbi, usa il presente indicativo.

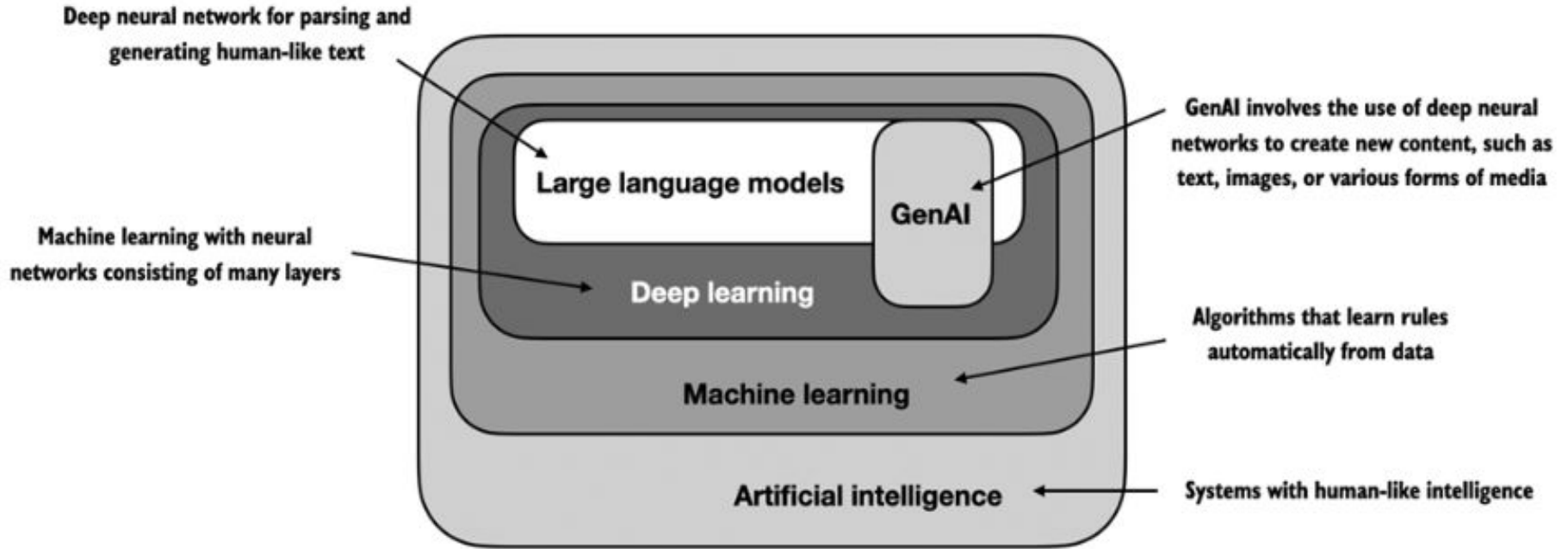
Usa il "tu" rivolgendoti dialogicamente al lettore. Usa le **parole fondamentali del vocabolario di base** della lingua italiana di Tullio De Mauro



# SPERIMENTAZIONI: glossari

<b>Output Assistant</b>	<b>Gold Standard</b>
<p>Ciao! L'anagrafe è il registro pubblico con i tuoi dati personali (nome, cognome, data di nascita e residenza). Serve per richiedere documenti o votare alle elezioni. Quando ti trasferisci in un nuovo comune, devi aggiornare i tuoi dati all'anagrafe.</p>	<p>è un ufficio del Comune.</p> <p>L'anagrafe conserva i registri con le informazioni sugli abitanti del Comune: quando sono nati, dove sono nati, dove abitano, se sono sposati, se hanno figli. Per esempio, vai all'anagrafe per chiedere la carta d'identità o per chiedere la residenza</p>

# AI, ML, DL, LLM, GenAI, in un disegno



Sebastian Raschka, "Build a Large Language Model (From Scratch)", forthcoming 2024, Manning Early Access Program (MEAP)

## Generatore di nuovo testo

Apprendimento profondo per produrre testo simile al linguaggio naturale umano

## Buoni risultati in diversi task NLP

Traduzione, question-answering, cloze task, compiti che richiedono adattamento a un dominio

## Buoni risultati in casi di

- «few-shot learning», in cui sono consentite tutte le dimostrazioni (esempi) che si adattano alla finestra di contesto del modello (in genere da 10 a 100)
- «one-shot learning», in cui è consentita solo una dimostrazione
- «zero-shot learning», in cui non sono consentite dimostrazioni e al modello viene data solo un'istruzione in linguaggio naturale

# Il progetto Chat-EUR-Lex



Il progetto Chat-EUR-Lex è finanziato nell'ambito del progetto NGI Search  
(grant agreement No 101069364 - NGI Search 2nd open call 2023)



Funded by  
the European Union

# Il progetto Chat-EUR-Lex

Il progetto mira a migliorare l'accessibilità del **database normativo EUR-Lex**, una fonte vitale della legislazione dell'UE, utilizzando tecniche di intelligenza artificiale all'avanguardia, tra cui **Chat-Based Large Language Models** (Chat LLMs) and **Retrieval Augmented Generation** (RAG).

L'obiettivo è creare un'**interfaccia basata sull'intelligenza artificiale**, in grado di "comprendere" testi giuridici complessi, fornire spiegazioni semplificate e condurre discussioni interattive e specifiche del contesto.

Questa applicazione dell'intelligenza artificiale contribuisce alla visione dell'UE di promuovere **la trasformazione digitale, la trasparenza e l'inclusività**, favorendo così una comunità europea ben informata e partecipativa.

"Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espressi sono tuttavia esclusivamente quelli degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o della Commissione Europea. Né l'Unione Europea né l'autorità concedente possono essere ritenuti responsabili per essi. Finanziato nell'ambito del progetto NGI Search, grant agreement No 101069364."

# Chat-EUR-Lex partners

La **start-up Aptus.AI**, fondata da Lorenzo De Mattei e Andrea Tesei, è focalizzata sull'informatica giuridica e ha creato l'innovativo prodotto di legal-tech *Daitomic*. Il team ha una lunga esperienza di contributi scientifici su NLP in ambito giuridico e IA generativa. Mission: rendere accessibile il diritto tramite l'intelligenza artificiale.

<https://www.aptus.ai/>

L'Istituto di Informatica Giuridica e Sistemi Giudiziari **IGSG-CNR** è l'**ente di ricerca italiano** che svolge attività di ricerca multidisciplinare per analizzare l'impatto delle innovazioni tecnologiche sul diritto, sviluppando conoscenze teoriche e applicative e favorendo l'apertura e l'interoperabilità dei processi.

<https://www.igsg.cnr.it/en/>



APTUS.AI  
shaping knowledge



# Chat-EUR-Lex project timeline

<b>Milestone</b>	<b>Title</b>	<b>Deadline</b>
Milestone 1	Project plan, Ethics Approval, Kick Off	● Oct 2023
Milestone 2.1	Case studies, UX/UI design, system requirements	● Jan 2024
Milestone 2.2	Development of the MVP (first SW prototype): semantic search engine and chatbot	● May 2024
Milestone 3	Completion of the Technology adoption Plan: evaluation of system performance and UX; scientific paper and dissemination; business plan; final SW prototype	● Aug 2024

# Il questionario di Chat-EUR-Lex

Da dicembre 2023 fino alla fine di febbraio 2024, stiamo distribuendo un questionario rivolto a professionisti del diritto, ricercatori del diritto, funzionari pubblici del settore giuridico e specialisti della compliance, in Italia e in altri Paesi europei.

**Obiettivi del questionario:** conoscere come le persone utilizzano il motore di ricerca EUR-Lex e il loro livello di soddisfazione; identificare le esigenze e i desideri degli utenti riguardo all'interazione con i chatbot; conoscere i timori legati all'utilizzo dell'IA generativa in ambito giuridico; trovare persone interessate a testare il prototipo Chat-EUR-Lex.

Il questionario è anonimo. La divulgazione dei risultati aggregati avverrà attraverso i siti istituzionali e la pubblicazione di un report nel repository di Chat-EUR-Lex.

Per maggiori informazioni e/o testare il prototipo di Chat-EUR-Lex: [chat-eur-lex@igsg.cnr.it](mailto:chat-eur-lex@igsg.cnr.it)

Versione inglese: <https://79digsj2hiw.typeform.com/to/OaD06yrx>

Versione italiana: <https://79digsj2hiw.typeform.com/to/w9I5eCno>



# Risultati parziali del questionario

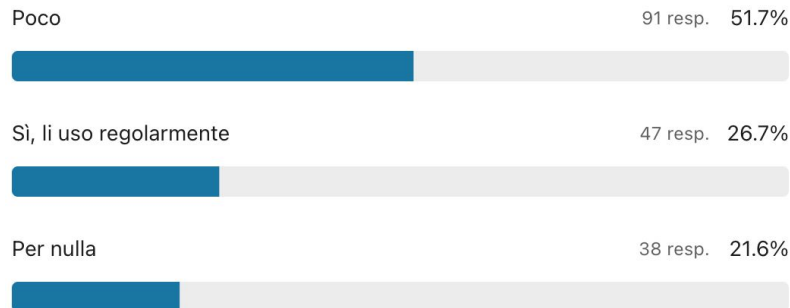
Situazione al 14-02-2024

- in Italiano: 176 persone hanno completato il questionario
- in Inglese: 53 persone hanno completato il questionario

La metà delle persone che hanno risposto sono esperti di leggi e normativa (ricercatori di giurisprudenza, dipendenti di uffici pubblici, avvocati, notai, ecc)

Sai che cos'è e/o hai già avuto a che fare con strumenti di intelligenza artificiale generativa? Ad es. ChatGPT, Bard, Claude, ecc

176 out of 176 people answered this question



# Definizione dei casi d'uso del chatbot

Scenario: interazione della persona con un chatbot per esplorare la normativa, ricercare e riassumere norme.

Attività svolte per definire i requisiti e i casi d'uso:

- scrittura di esempi di dialogo / interazione ("script"), da parte dei ricercatori di IGSG-CNR
- raccolta di requisiti tramite il questionario, in particolare le risposte alle domande "Quali funzionalità vorresti avere?", "Che tipo di richieste faresti al chatbot? Scrivi uno o più esempi di richieste"
- analisi dello stato dell'arte e confronto con i pochi esempi esistenti

# Prossimi passi (marzo - maggio 2024)

- sviluppo del prototipo: in corso
- testing del prototipo: le persone interessate possono contattarci all'indirizzo [chat-eur-lex@igsg.cnr.it](mailto:chat-eur-lex@igsg.cnr.it)
- presentazione dell'articolo scientifico "Chat-Based Large Language Models for the access to legal information: Chat-EUR-Lex project" al convegno INTERNET2024 ad Atene (12 marzo)
- approfondire aspetti complementari importanti, tra i quali il *drafting* legislativo e possibili usi dell'Intelligenza Artificiale generativa per la redazione delle leggi

# Riferimenti

- M. Cherubini, F. Romano, A. Bolioli, N. De Francesco, I. Benedetto, “La summarization di testi giuridici: una sperimentazione con GPT-3”, in Rivista italiana di informatica e diritto, 5, 1 (mar. 2023), pp. 191-204
- A. Bolioli, M. Cherubini, F. Romano, N. De Francesco, “Riassumere testi giuridici con GPT-3”, Ital-IA 2023. Terzo Convegno Nazionale CINI sull'Intelligenza Artificiale, Workshop AI per la Pubblica Amministrazione, Area ricerca CNR di Pisa, Pisa 29 maggio 2023 (slide online su <https://www.ital-ia2023.it/workshop/ai-per-la-pubblica-amministrazione>)
- M. Cherubini, F. Romano, A. Bolioli, “Intelligenza artificiale e informazione giuridica. Una sperimentazione con GPT-3 per il testo coordinato delle norme”, in AIDA Informazioni, 2023, pp. 71-90
- A. Bolioli, L. De Mattei, M. Cherubini, F. Romano, “Chat-Based Large Language Models for the access to legal information: Chat-EUR-Lex project” The Sixteenth International Conference on Evolving Internet INTERNET24 (2024, forthcoming)

# Grazie per l'attenzione



igsg



Manola Cherubini [manola.cherubini@igsg.cnr.it](mailto:manola.cherubini@igsg.cnr.it)

Francesco Romano [francesco.romano@igsg.cnr.it](mailto:francesco.romano@igsg.cnr.it)



APTUS.AI  
shaping knowledge

Andrea Bolioli [andrea.bolioli@aptus.ai](mailto:andrea.bolioli@aptus.ai)