

AI Experiences @ Italian Senate

A concise summary

Carlo Marchetti, PhD
Head of Information Systems Development

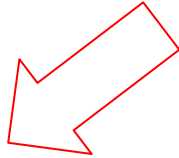


JURIX

The Foundation for Legal Knowledge Based Systems

AI @ Work...

- "Narrow" AI
 - Speech to text - reporting
 - Cybersecurity
 - Translation
 - Mainly products!
- AI in dev projects
 - Amendments
 - editing, ordering, similarity, correction, explanation/correlation*
 - Drafting
 - XML Editor for reviews, leg. references and features*, "testo a fronte"*
 - UIP: feature extraction (e.g. statements in reports), document classification
 - Virtual assistants / chatbots:
 - website assistant, "semantic" search assistant



Amendments & AI

- GEM is a tool for managing amendments in digital format
- Offices access functionalities for:
 - importing amendments from sources
 - ordering a set of amendments
 - by identifying the point in the bill where the amendment has some effects
 - find similar amendments
 - to avoid repeating the same modification in a bill twice or more
 - correct/modify/compare/check effects
- Algorithms based mainly on open source NLP libraries
 - text analysis, vectorization, cosine distance
- genAI used only in experimental ways
 - check/suggest corrections/ apply to bill

Composizione del fascicolo N. 0 del Ddl n° 1766 [id:3003]

Ricerca emendamenti Fascicolo [1713]

Fascicolo GEM del Ddl n° 1766 (-- TUTTO --)

	Pos.	Juste	Cod.	Da repubb. Invitato all'Aula	Numero	Versione	Nota iter
1	1	481	Cr		19.1000/185	testo 2	
2	2	0	C		21.2		
3	423	1112	C		1.1		
4	424	1112	C		1.2		
5	425	0	C		1.3		
6	426	0	C		1.4		
7	427	0	C		1.5		
8	428	0	C		1.6		
9	429	0	C		1.7		
10	430	0	C		1.8		
11	431	0	C		1.1000/1		
12	432	0	C		1.1000/2		
13	433	551	C		1.1000/3		
14	434	0	C		1.1000/4		
15	435	0	C		1.1000/5		
16	436	0	C		1.1000/6		
17	437	0	C		1.1000/7		
18	438	0	C		1.1000/8		
19	439	0	C		1.1000/9		
20	440	114	C		1.1000/10		
21	441	0	C		1.1000/11		
22	442	85	C		1.1000/12		
23	443	85	C		1.1000/13		
24	444	85	C		1.1000/14		
25	445	0	C		1.1000/15		
26	446	0	C		1.1000/16		
27	447	0	C		1.1000/17		
28	448	0	C		1.1000/18		
29	449	0	C		1.1000/19		

Comparazione testi

1.1
SALVINI, ROMEO, CALDEROLI, CENTINAIO, STEFANI, BORGONZONI, CANDIANI, SIRI, ARRIGNONI, TOSATO, FAGGI, MONTANI, SAPONARA, AUGUSSORI, BAGNAI, BARBARO, BERGESIO, BORGHESI, Simone BOSSI, BRIZIARELLI, BRUZZONE, CAMPARI, CANDURA, CANTÙ, CASOLATI, DE VECCHIS, FERRERO, FREGOLENT, FUSCO, GRASSI, IWOB, LUCIDI, MARIN, MARTI, NISINI, OSTELLARI, PAZZAGLINI, Emanuele PELLEGRINI, PEPE, PERGREFFI, PIANASSO, PILLON, PIRAVANO, Pietro PISANI, PITTONI, PIZZOL, PUCCIARELLI, RIPAMONTI, RIVOLTA, RUFA, SAVIANE, SBRANA, URRARO, VALLARDI, VESCOVI, ZULIANI

1.2
QUAGLIARIELLO, BERUTTI, ROMANI, SICLARI

Apportare le seguenti modifiche:

a) Dopo il comma 1, dell'articolo 1, del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18 è inserito il seguente:

«1-bis. Le regioni e le province autonome possono incrementare le risorse per le finalità di cui al comma 1 fino al doppio dell'ammontare indicato nella tabella A».

b) Dopo l'articolo 1 è inserito il seguente:

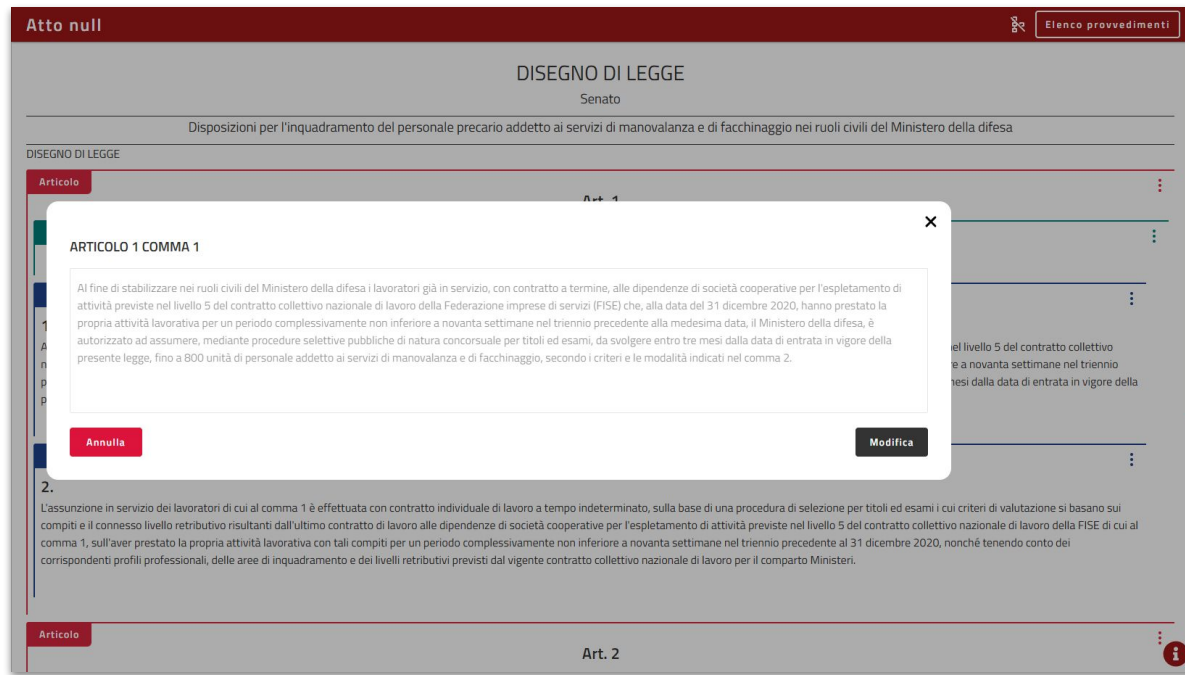
«Art. 1-bis.
(Responsabilità datori di lavoro operatori sanitari e sociosanitari)

1. Le condotte dei datori di lavoro di operatori

The system finds similar amendments and diffs them

“Amendments machine” (Machina)

- Project started within the “Polo informatico parlamentare”, i.e. jointly with Chamber of Deputies
- Editor for drafting amendments using a track-change approach
- Amendments are output automatically, according to syntactic rules that allow for immediate and deterministic processing
- Advantages for users and for Offices
- Currently under experimentation in Committees



Improving Drafting & reviews: finding references

- Offices spend time reviewing acts
- Correctness of legislative references/citations is a relevant and time-consuming activity
- Together with CNR, we developed a tool that analyzes whatever text (.txt, .doc, .htm, .xml) and outputs a text in which legislative references are:
 - identified
 - marked up in xml
 - linked to a URN that can be translated in a URL
- Integration with Normattiva&other leg. Docbases allows for improved reviews and speed up

DISEGNO DI LEGGE

presentato dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorioe del mare (COSTA)

(V. Stampato Camera n. 1939)

approvato dalla Camera dei deputati il 24 ottobre 2019

Trasmesso dal Presidente della Camera dei deputati alla Presidenza
il 25 ottobre 2019

Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare (« legge SalvaMare »)

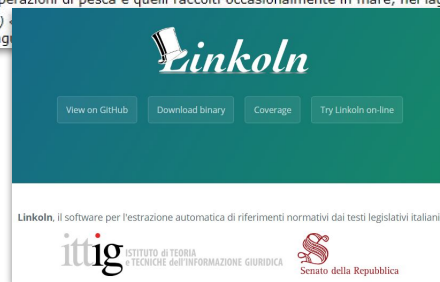
DISEGNO DI LEGGE

Art. 1.

(Finalità e definizioni)

1. La presente legge persegue l'obiettivo di contribuire al risanamento dell'ecosistema marino e alla promozione dell'economia circolare, nonché alla sensibilizzazione della collettività per la diffusione di modelli comportamentali virtuosi volti alla prevenzione dell'abbandono dei rifiuti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune e alla corretta gestione dei rifiuti medesimi.
2. Ai fini della presente legge si applicano le definizioni previste dal decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 182, dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dal decreto legislativo 9 gennaio 2012, n. 4, nonché le seguenti:

- a) « rifiuti accidentalmente pescati »: i rifiuti raccolti in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune dalle reti durante le operazioni di pesca e quelli raccolti occasionalmente in mare, nei laghi, nei fiumi e nelle lagune con qualunque mezzo;
- b) « campagne di pulizia del mare, dei laghi, dei fiumi e delle lagune »: le iniziative di pulizia del mare, dei laghi, dei fiumi e delle lagune.



The tool is available as open source at:
<http://ittig.github.io/Linkoln/>

Integrations and genAI evolutions

Integrations: editors, normattiva etc...

explanation/correlation using genAI
(e.g., Asimov)

The screenshot shows the Normattiva website interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: GENERALE, INSERIMENTI, REVISIONE, RICERCA. Below it, a search bar and various filters. The main content area displays a draft law (DISEGNO DI LEGGE) titled "DISEGNO DI LEGGE" with the number "N. 1560". The law is attributed to "d'Iniziativa dei senatori CATALDI, LOPREIATO, SIRONI, DI GIROLAMO, PIRRO e MARTON" and is dated "COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 25 GIUGNO 2025". Below the draft, there's a search bar with the text "Ricerca semplice" and a button "Ricerca avanzata". The search results show a list of documents, including "DECRETO-LEGGE 30 giugno 2025, n. 95" and "Disposizioni urgenti per il finanziamento di attività economiche e imprese, nonché interventi di carattere sociale e in materia di infrastrutture, trasporti ed enti territoriali. (25G00107)".

The screenshot shows the AS 1425 document, which is a draft law (DISEGNO DI LEGGE) titled "DISEGNO DI LEGGE" with the number "N. 1560". The law is attributed to "d'Iniziativa dei senatori CATALDI, LOPREIATO, SIRONI, DI GIROLAMO, PIRRO e MARTON" and is dated "COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 25 GIUGNO 2025". Below the draft, there's a search bar with the text "Ricerca semplice" and a button "Ricerca avanzata". The search results show a list of documents, including "DECRETO-LEGGE 30 giugno 2025, n. 95" and "Disposizioni urgenti per il finanziamento di attività economiche e imprese, nonché interventi di carattere sociale e in materia di infrastrutture, trasporti ed enti territoriali. (25G00107)".

“Testo a fronte”

- 2009: deterministic algorithm for diffing XML bills (with Univ. of Bologna)
 - requires structured text in any moment of the workflow
- Different scenario:
 - experimenting genAI-based tool for applying amendments to raw texts
 - complex set of rules > complex prompt > complex testing

Articolo 12 Commissione per la garanzia dell'informazione statistica	
Testo	Testo modificato
previgente e comunitari.	internazionali e comunitari, prodotta dal Sistema statistico nazionale;
	<i>segue, vedi art.2</i>
2. La commissione, nell'esercizio delle attività di cui al comma 1, può formulare osservazioni e rilievi al presidente dell'ISTAT, il quale provvede a fornire i necessari chiarimenti entro trenta giorni dalla comunicazione, sentito il comitato di cui all'art. 17; Non sono ritenuti esauritivi, la commissione ne riferisce al Presidente del Consiglio dei Ministri. Esprime inoltre parere sul programma statistico nazionale ai sensi dello art. 13, ed è sentita ai fini della sottoscrizione dei codici di deontologia e di buona condotta relativi al trattamento dei dati personali nell'ambito del Sistema statistico nazionale. <i>Vedi art. 1, lett. a)</i>	2. La Commissione , nell'esercizio dei compiti di cui al comma 1, può formulare osservazioni e rilievi al Presidente dell'ISTAT, il quale provvede a fornire i necessari chiarimenti entro trenta giorni dalla comunicazione, sentito il Comitato di cui all'articolo 17 del decreto legislativo n. 322 del 1989 ; Non sono ritenuti esauritivi, la Commissione ne riferisce al Presidente del Consiglio dei Ministri. c) esprimere un parere sul Programma statistico nazionale predisposto ai sensi dell'articolo 13 del decreto
	b) contribuire ad assicurare il rispetto della normativa in materia di segreto statistico e di protezione dei dati personali, garantendo al Presidente dell'Istat e al Garante per la protezione dei dati personali la più ampia collaborazione, ove richiesta;
<i>Vedi art. 6</i>	d) redigere un rapporto annuale, che si allega alla relazione di cui all'articolo 24 del decreto legislativo n. 322 del 1989.
3. La commissione è composta di nove membri, nominati entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del	4. La Commissione è composta da cinque membri, nominati con decreto del Presidente della Repubblica, su

Bill classification & ML

- Every article of each bill is classified according to a Thesaurus comprising more than 3.500 labels
- This is a time-consuming activity performed since the early 90s
- Therefore - together with Univ. of Roma 3 - we trained a AI system to learn the classification criteria using our bulk
 - we initially used Comprehend by AWS and then we moved to a machine learning BERT-like RNN
- 80% of correct suggestions + product for supporting semi-automatic bill classification

Senato della Repubblica Classificazione Teseo

Teseo Nomi propri Nomi geopolitici

Cerca in Teseo

ARTI SVAGHI DIVERTIMENTI SPORT

- ARTE
- ARTI GRAFICHE
- ARTIGIANATO
 - ARTIGIANI
 - PRODOTTI ARTIGIANALI
- ARTISTI
- ATTIVITA' RICREATIVE
 - CERAMICA
 - FOTOGRAFIA
 - MUSICA ED ATTIVITA' MUSICALI
 - NUMISMATICA
 - PITTURA E SCULTURA
- DIFESA NAZIONALE (STRUMENTO MILITARE NAZIONALE)
- DIRITTO
 - DIRITTO COMPARATO
 - SCIENZE AUSILIARIE DEL DIRITTO
 - TIPI E FORME DEL DIRITTO
 - CODICE E CODIFICAZIONI
 - CONSUETUDINE E USI
 - DIRITTO POSITIVO**
 - FILOSOFIA DEL DIRITTO
 - GIURISPRUDENZA
 - NATURA METODO ELEMENTI DEL DIRITTO

Cerca :

Descrittore Livello

DIRITTO POSITIVO Generale e Articoli

Descrittori selezionati: 1

Annulla Rimuovi Rimuovi tutto Conferma

Descrittore: DIRITTO POSITIVO CDU: 340.13

Schema: TES Note:

Termini correlati:

Espansione Aggiungi

Feature extraction & video indexing

- Extracting features from “raw” text is used to boost productivity and service levels
- The structure of XML reports can be “aligned” with speech2text using AI, achieving synchronization among audio, transcription and official reports
- This allows, afterall, to synchronize video and reports
- Algorithms of sequence alignment developed with Univ. of Roma3

The screenshot displays the SENATO WebTV interface. At the top, the logo and name 'SENATO WebTV' are visible, along with the tagline 'La WebTV del Senato della Repubblica'. Navigation tabs include 'Dirette', 'Assemblea', 'Commissioni', 'Altri video' (selected), and 'Ricerca'. A breadcrumb trail shows 'Home / WebTV / Assemblea / Seduta di Assemblea n. 327'. A search bar is labeled 'Cerca nell'indice'. On the left, a vertical list of participants is shown, with 'RANDO (PD-IDP)' highlighted. The main video player shows a session titled 'Ripresa della discussione del disegno di legge costituzionale: (1353) - Ordinamento giurisdizionale e Corte disciplinare'. Below the video, there are controls for 'Condividi video dibattito' and a progress bar showing '00:14:32' to '01:39:32'. A smaller video thumbnail for 'RANDO (PD-IDP) Condividi video intervento' is shown with a progress bar from '00:54:41' to '01:00:23'. On the right, a text column contains a paragraph about the constitutional magistracy and a section titled 'Sincronizza con video' with a checked checkbox. Below this, another paragraph discusses the importance of the constitutional court's decisions.

Open data and open documents

- Since 2012, the Senate publishes millions of elementary data in RDF format (triples) on dati.senato.it
- querying RDF is not an easy task: we receive many support request from users
- testing genAI to produce SPARQL query from natural language + ontology

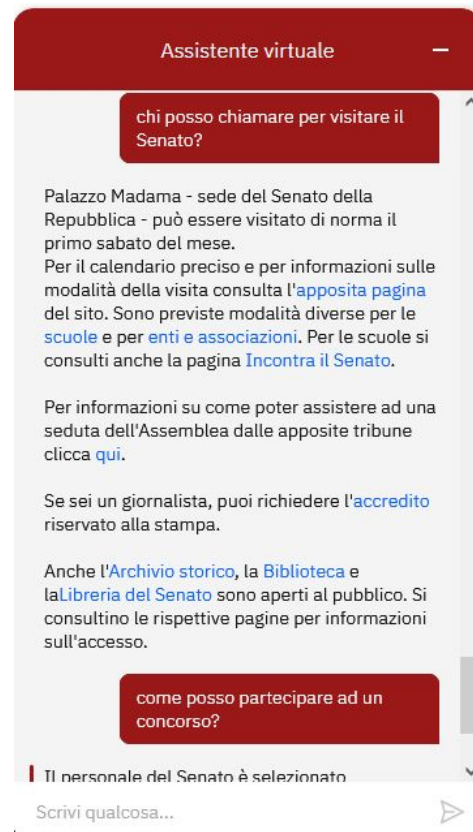
The screenshot shows the **dati.senato.it** website. At the top, there's a navigation bar with links: Home, Il progetto, Scarica i dati, Interroga i dati, and Feed RSS. Below this, the page is titled "Dati e Ontologia". It contains a brief description of the data and ontology, followed by a link to "l'Ontologia del Senato della Repubblica". Below that, it says "Il grafo dell'ontologia" and displays a complex graph of interconnected concepts like "Documento", "Atto", "Iniziativa", "Relazione", "Senatore", "Mandato", "Votazione", etc., connected by various RDF properties. On the right side, there's a sidebar titled "Il progetto" with links to "Introduzione", "Dati e ontologia", "Licenza d'uso", "Risoluzione di URN", "FAQ", and "Contatti". At the bottom right, there's a section titled "Elenco dei senatori attualmente in carica" which displays a SPARQL query. The query is as follows:

```
PREFIX osr: <http://dati.senato.it/osr/>
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

SELECT DISTINCT ?senatore ?nome ?cognome ?
inizioMandato ?legislatura ?tipoMandato
WHERE {
  ?senatore a osr:Senatore.
  ?senatore foaf:firstName ?nome.
  ?senatore foaf:lastName ?cognome.
  ?senatore osr:mandato ?mandato.
  ?mandato osr:legislatura ?legislatura.
  ?mandato osr:inizio ?inizioMandato.
  ?mandato osr:tipoMandato ?tipoMandato.
  OPTIONAL { ?mandato osr:fine ?df. }
  FILTER(!bound(?df))
} ORDER BY ?cognome ?nome
```

Virtual Assistants - Chatbots- Semantic search

- Complexity of information (e.g. on websites) sometimes makes life of users very hard
 - it's not easy to find answers to simple questions: where's a bill, what's a Senator doing, how attend to sittings, etc.
- Chatbots are a simple way of providing a first-level user orientation
- No genAI: Training can be done w/o any specific IT knowledge, starting from a simple knowledge base, e.g. FAQs
 - drawback: high maintenance cost
- System online on FAQ pages
 - based on Intents.
- Embeddings are used internally to integrate assistants with semantic search capabilities



Concluding remarks

- AI is a very large set of tools. Some have known risks (bias, statistical outcomes, hallucinations, knowledge-cutoff, etc)
 - evaluating costs/risks/benefits is not an easy task.
- AI solutions & humans: the “human-in-the-loop/command” patterns offer guarantees.
 - What is the cost?
- genAI:
 - sometimes the cost of testing and reviewing results is very high.
- Issues worth considering when using AI:
 - AI products are sometimes “black boxes”: they work, somehow, but it’s hard/impossible to express service levels in a clear way: test, test, test...
 - ... and genAI is not a panacea!: even when the box is transparent it’s impossible to understand what happens inside!
 - steep learning curve and high resources consumption (experts & money & time) to put solutions in place.
 - super-fast pace of innovation: the market is evolving rapidly, and it could happen to invest in something that gets “old” in a few months.

References

AGNOLONI, T. – MARCHETTI, C. – BATTISTONI, R. – BRIOTTI, G., Clustering Similar Amendments at the Italian Senate, in Proceedings of LREC 2022, Workshop ParlaCLARIN III, link: <http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2022/workshops/ParlaCLARINIII/pdf/2022.parlaclarinii-1.7.pdf>

BACCI, L. – AGNOLONI, T. – MARCHETTI, C. – BATTISTONI, R., Improving Public Access to Legislation Through Legal Citations Detection: The LinkIn Project at the Italian Senate, disponibile al link: <https://ebooks.iospress.nl/volumearticle/51783>

BERTILLO, D. – DE DONATO, A. – MARCHETTI, C. – MERIALDO, P., Enhancing Accessibility of Parliamentary Video Streams: AI-Based Automatic Indexing Using Verbatim Reports, in Proceedings of LIRAI 2023: First Workshop on Legal Information Retrieval meets Artificial Intelligence, Roma, 4-8 settembre 2023, pp. 31-40, link: <https://ceur-ws.org/Vol-3594/paper2.pdf>

CIANCARINI, P. – DI IORIO, A. – MARCHETTI, C. – SCHIRINZI, M. – VITALI, F., Bridging the gap between tracking and detecting changes in XML, in Software: Practice and Experience, 46 (2), 2016, pp. 227-250.

DE ANGELIS, A. – DI CICCO, V. – LALLE, G. – MARCHETTI, C. – MERIALDO, P., Multi-Label Classification of Bills from the Italian Senate, in CEUR Workshop Proceedings, CEUR-WS, 2022, p. 39 ss., link: <https://ceur-ws.org/Vol-3285/paper3.pdf>

SAJEVA A., IANNUCCI S., MARCHETTI C., MERIALDO P., TORLONE R., Clustering Amendments with Semantic Embeddings. SEBD 2024: 312-320, link: <https://sebd2024.unica.it/papers/paper58.pdf>

DI PORTO, V. – MARCHETTI, C., L'intelligenza artificiale in Parlamento tra politica e amministrazione, in Rassegna Parlamentare, n. 2, maggio-agosto 2024.

DI PORTO, V. – MARCHETTI, C., Aggiornamenti in tema di intelligenza artificiale in Parlamento, in Rassegna Parlamentare, n. 3, settembre-dicembre 2024.

Thank you!

carlo.marchetti@senato.it