



SAUIA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE
PER LA QUALITÀ DELLE LEGGI

Valutazione della qualità
formale

Riccardo Mioli
30 giugno 2025



Regione Emilia-Romagna
Assemblea legislativa



NLP al servizio della valutazione delle leggi

L'utilizzo di tecniche di NLP consente di estrarre automaticamente dati strutturati dai testi normativi. Attraverso l'estrazione di indicatori è possibile valutare la qualità formale di ogni legge sia in relazione alla evoluzione storica, sia rispetto ad altre leggi approvate nello stesso anno.

Ciò permette al Legislatore di:

- analizzare l'andamento della qualità legislativa nel tempo;
- individuare eventuali aree di miglioramento all'interno del quadro normativo vigente;
- disporre di strumenti quantitativi a supporto della stesura di nuove leggi;



NLP al servizio della valutazione delle leggi

Flusso di lavoro:

- Identificazione degli aspetti per valutare la qualità formale;
- Calcolo degli indicatori sui testi delle Leggi Regionali;
- Creazione di uno score integrato.



Testi delle leggi

Calcolo indicatori

Indicatore aggregato



Indicatori di qualità formale

Valutare la qualità formale di una legge rappresenta una sfida non indifferente: come misurare numericamente se una legge è "scritta bene"?

Due fonti principali:

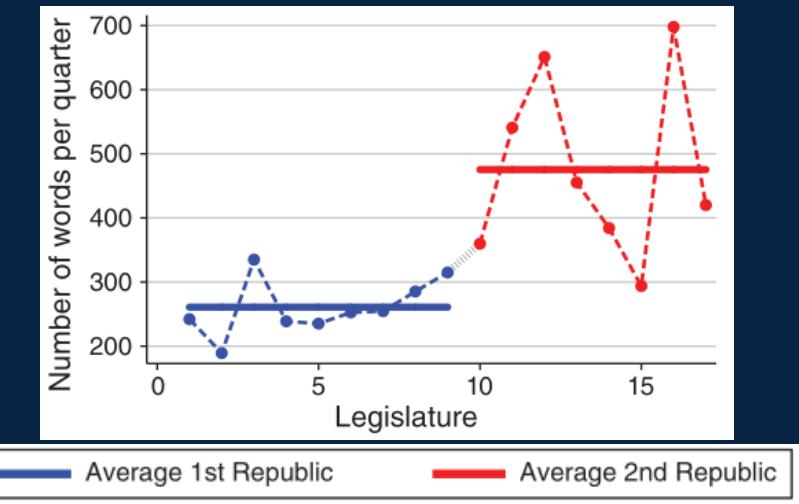
- G. Gratton et al., From Weber to Kafka: Political Instability and Overproduction of Laws. *American Economic Review* 111(9), 2021;
- Regole e suggerimenti per la redazione dei testi normativi manuale per le Regioni promosso dalla Conferenza dei Presidenti delle Assemblee legislative delle Regioni e delle Province autonome, 2007.



G. Gratton et al., From Weber to Kafka: Political Instability and Overproduction of Laws

Il paper si concentra sulle leggi scritte e approvate tra la prima e la seconda repubblica e propone alcune metriche:

- Lunghezza delle frasi della legge;
- Numero di gerundi contenuti nella legge;
- Numero di citazioni e rimandi ad altre leggi;
- Percentuale di leggi contenenti un preambolo;
- ...



From Weber to Kafka: Political Instability and Overproduction of Laws



SAVIA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE
PER LA QUALITÀ DELLE LEGGI

Manuale di tecnica legislativa

Il manuale di tecnica legislativa "comprende l'insieme delle regole e suggerimenti per la redazione tecnica dei testi normativi".

Stabilendo le best practices per la procedura di drafting normativo, è possibile utilizzare i principi contenuti nel manuale per valutare quanto le L.R. deviino da tali raccomandazioni.

- Brevità del periodo (indice di Flesch);
- Uso dei verbi modali;
- Tempi diversi dall'indicativo presente;
- ...



Metriche del progetto SAVIA

- Conteggio delle parole con esclusione delle stopwords;
- Lunghezza media delle parole in una legge;
- Lunghezza media della radice delle parole;
- Lunghezza media delle frasi;
- Indice di Flesch;
- Numero di enumerazioni;
- Numero di citazioni ad altre leggi;
- Numero di verbi complessi;
- Numero di verbi modali;
- Numero di gerundi;
- Numero di frasi in forma passiva;



Indicatori basati sulla lunghezza di parole e frasi



Indicatori relativi a citazioni ed enumerazioni



Indicatori relativi a complessità verbale



Calcolo delle metriche

Screenshot of a web application interface for law document analysis. The top navigation bar includes 'Normativa', 'Altri Atti', 'Lavori assembleari', and 'Ut'. The main content area shows a document titled 'LEGGE REGIONALE n. 03 ottobre 2023, n. 13' with the subtitle 'MISURE URGENTI A SOSTEGNO DELLE COMUNITÀ E DEI TERRITORI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA COLPITI DAI RECENTI EVENTI EMERGENZIALI'. A note indicates changes from 'L.R. 14 giugno 2024, n. 7'. The 'INDICE' section lists articles 1 through 9. The bottom part of the interface shows a note about the legislative process and a detailed description of Article 1.



```
def get_textlaw(text):
    textlaw = text.lower()
    textlaw_token = nltk.tokenize.word_tokenize(textlaw)
    textlaw_token = [x for x in textlaw_token if x not in string.punctuation]
    textlaw_token = [x for x in textlaw_token if x not in stop_words]
    textlaw_token_stemmed = [stemmer.stem(i) for i in textlaw_token]
    textlaw_token_lemmatized = [
        simplemma.lemmatize(x, lang="it") for x in textlaw_token
    ]
    return textlaw, textlaw_token, textlaw_token_stemmed, textlaw_token_lemmatized
```

Calcolo degli indicatori



A	B	C	D	E	F	G	H
count_words	gerunds_verbi_len	average_wordlen	average_wordlen_noStopW	average_frasilen	num_enum	n_citazioni	n_simple_verbs
1888	4	4.99735169491525	8.091766723842257.211538461538	2	9		59
1860	6	4.95483870967742	8.09841827768014283.695652173913	0	5		51
2971	2	4.89431167956917	7.87703141928494253.395061728395	2	6		75
1516	1	4.72625329815303	7.59809119830329192.547169811321	1	3		19
3340	2	4.82245508982036	7.1970509383378165.185185185185	0	15		28
2361	1	4.58788648877594	6.56882959369315	217.6	17	26	20
314	0	4.59554140127389	7.215175.6666666666667	0	1		3
671	1	4.68554396423249	7.59420289855073	181.36	0	2	12



Selezione delle metriche

- Non lasciare gli utilizzatori della piattaforma in uno stato "overwhelming informativo".
- Rimozione metriche correlate e, in seguito, alcuni reinserimenti esperti.

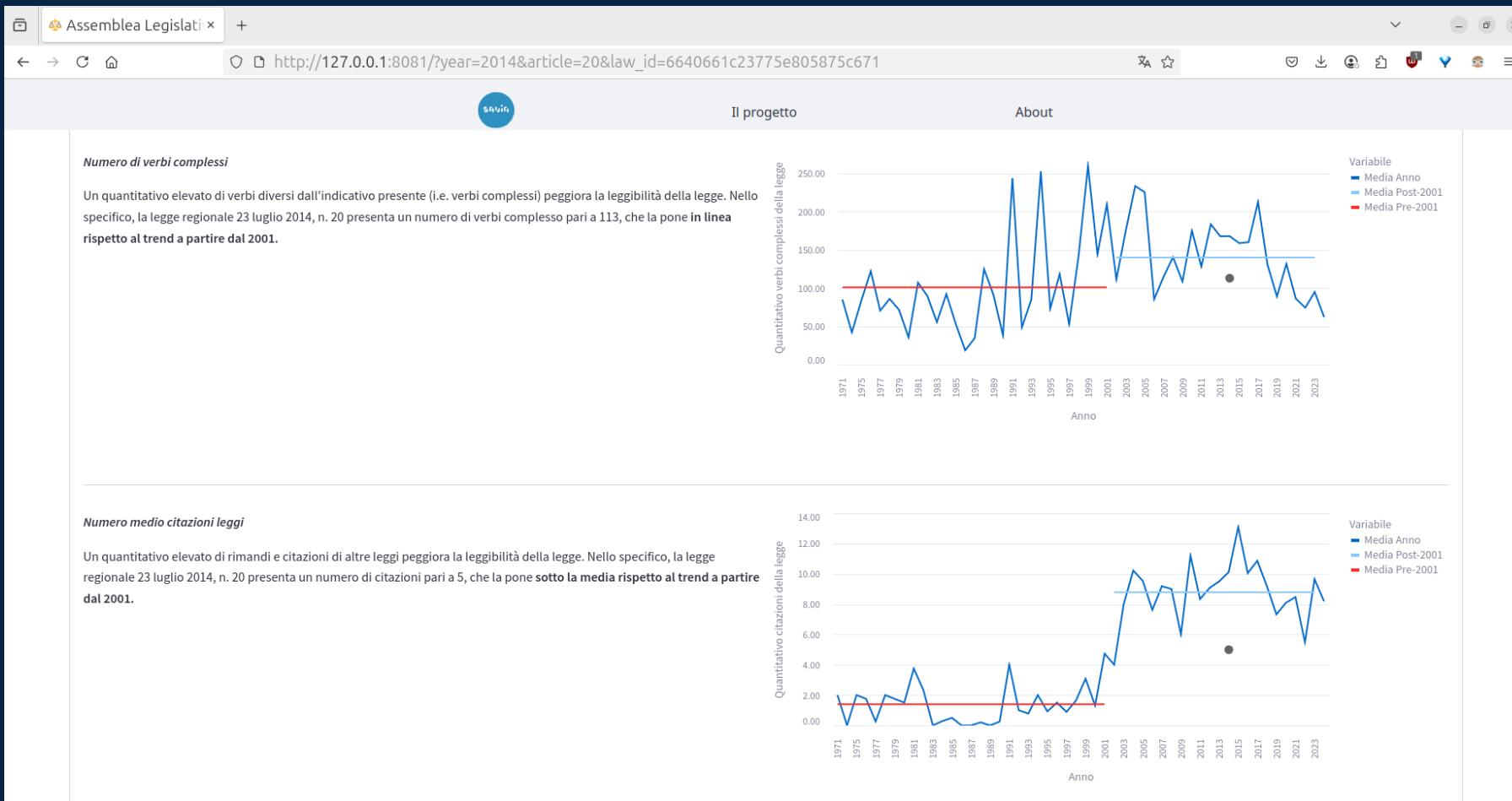
	count_words	count_words_noStopW	gerunds_verbi_len	average_wordlen	average_wordlen_noStopW	average_rootlen	average_rootlen_noStopW	average_frasil_len	num_enum	n_citazioni	n_simple_verbs	n_complex_verbs	n_modal_verbs	n_passive	flesch
count_words	1.0000	0.9984	0.8358	-0.0563	0.0759	-0.1394	0.0170	0.1515	0.6098	0.6842	0.9597	0.9779	0.7795	0.8971	0.0396
count_words_noStopW	0.9984	1.0000	0.8172	-0.0672	0.0432	-0.1375	-0.0129	0.1257	0.6192	0.7066	0.9508	0.9713	0.7639	0.8929	0.0635
gerunds_verbi_len	0.8358	0.8172	1.0000	0.0602	0.2529	-0.0744	0.1943	0.2760	0.4353	0.4389	0.8751	0.8425	0.7012	0.7223	-0.1265
average_wordlen	-0.0563	-0.0672	0.0602	1.0000	0.6859	0.8760	0.7552	0.2165	-0.1619	-0.1786	0.0081	-0.0262	0.0111	-0.0865	-0.5088
average_wordlen_noStopW	-0.0759	0.0432	0.2529	0.6859	1.0000	0.3334	0.9464	0.6126	-0.1169	-0.1946	0.1591	0.1231	0.1886	0.0533	-0.6643
average_rootlen	-0.1394	-0.1375	-0.0744	0.8760	0.3334	1.0000	0.5347	-0.0467	-0.1711	-0.1408	-0.0956	-0.1280	-0.1233	-0.1570	0.2733
average_rootlen_noStopW	-0.0170	-0.0129	0.1943	0.7552	0.9464	0.5347	1.0000	0.5401	-0.1553	-0.2120	0.1029	0.0596	0.1132	0.0013	-0.6329
average_frasil_len	0.1515	0.1257	0.2760	0.2165	0.6126	-0.0467	0.5401	1.0000	0.0550	0.0188	0.1566	0.1550	0.1470	0.0973	-0.6897
num_enum	0.6098	0.6192	0.4353	-0.1619	-0.1169	-0.1711	-0.1553	0.0550	1.0000	0.4670	0.5259	0.5828	0.3825	0.5770	0.0745
n_citazioni	0.6842	0.7066	0.4389	-0.1786	-0.1946	-0.1408	-0.2120	0.0188	0.4670	1.0000	0.6048	0.5684	0.2833	0.5150	0.1216
n_simple_verbs	0.9597	0.9508	0.8751	0.0081	0.1591	-0.0956	0.1029	0.1566	0.5259	0.6048	1.0000	0.9468	0.7664	0.8410	0.0057
n_complex_verbs	0.9779	0.9713	0.8425	-0.0262	0.1231	-0.1280	0.0596	0.1550	0.5828	0.5684	0.9468	1.0000	0.8701	0.9333	0.0260
n_modal_verbs	0.7795	0.7639	0.7012	0.0111	0.1886	-0.1233	0.1132	0.1470	0.3825	0.2833	0.7664	0.8701	1.0000	0.8568	0.0004
n_passive	0.8971	0.8929	0.7223	-0.0865	0.0533	-0.1570	0.0013	0.0973	0.5770	0.5150	0.8410	0.9333	0.8568	1.0000	0.1173
flesch	0.0396	0.0635	-0.1265	-0.5088	-0.6643	-0.2733	-0.6329	-0.6897	0.0745	0.1216	-0.0057	0.0260	-0.0004	0.1173	1.0000



SAVIA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE
PER LA QUALITÀ DELLE LEGGI

Dashboard





Sviluppo di un indicatore aggregato

Pur riducendo il numero di indicatori calcolati e presentati all'utente, stabilire se una legge sia facilmente comprensibile rimane un compito complesso. Per questo motivo abbiamo sviluppato un unico score semaforico che possa riassumere in sé tutte le caratteristiche delle singole feature.

Tre ipotesi di lavoro:

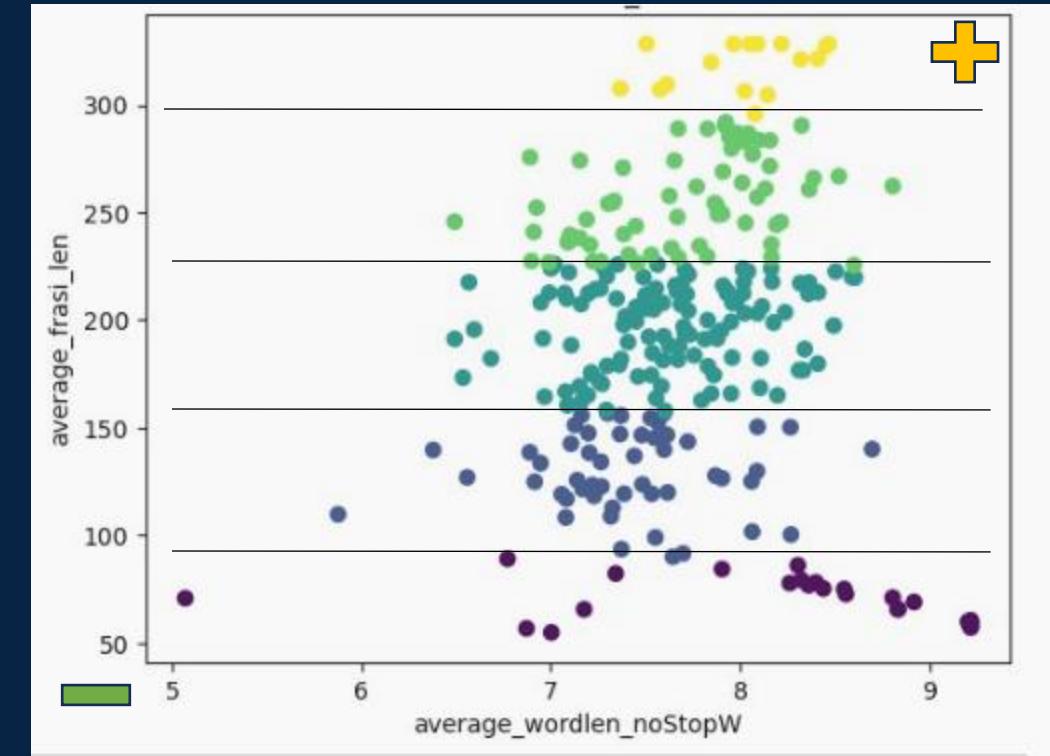
- Indicatore basato su clustering;
- Indicatore basato su "norma L1";
- Indicatore basato su analisi delle componenti principali;



Indicatore Norma L1

Dei tre score testati, l'indicatore basato sulla Norma L1 si è rivelato il più semplice da interpretare in quanto basato sulla somma delle feature per ogni legge.

Le caratteristiche di una legge vengono scalate tra 0 e 1 e di seguito sommate. Minore è lo score, migliore è la legge.





Verso una valutazione a tutto tondo

La qualità testuale rappresenta solo uno degli aspetti da considerare per la valutazione di una legge, ulteriori sviluppi futuri dovranno prendere in esame:

- analisi del contenzioso generato;
- analisi dell'impatto economico per le leggi che stanziano fondi.

La valutazione di questi ambiti presenta le sfide simili a quelle affrontate per l'analisi della qualità formale: quali indicatori utilizzare? Come estrarli in modo strutturato? Che fonti dato utilizzare?

La collaborazione tra esperti di dominio giuridico e tecnologico è fondamentale per stabilire gli indicatori di riferimento e validare il risultato.



SAVIA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE
PER LA QUALITÀ DELLE LEGGI

Verso una valutazione a tutto tondo

Assemblea Legislativa x Assemblea Legislativa x +

127.0.0.1/law_performance?law_id=663f23acf8822e25d433e09c

Assemblea Legislativa Informazioni About

LEGGE REGIONALE 21 OTTOBRE 2021, N. 13

CAPO I
INTERVENTI PER LA PROMOZIONE E IL SOSTEGNO DELL'EDITORIA DEL LIBRO

Art. 1
Principi e finalità
1. La Regione Emilia-Romagna, perseguiendo gli obiettivi di promozione della cultura e di valorizzazione del patrimonio e i
2. La presente legge disciplina gli interventi della Regione nel settore dell'editoria del libro con particolare riferimen
Art. 2
Interventi regionali
1. Per il conseguimento delle finalità di cui all'articolo 1, la Regione, nel rispetto delle norme dell'Unione europea e i
a) favorire la crescita e la qualificazione delle imprese con particolare attenzione per quelle piccole e medie, sostenere
b) favorire processi di integrazione di filiera e di rete, anche con imprese di altri settori culturali, al fine di facil
c) sostenere gli investimenti in innovazione di prodotto, processo e servizio, con particolare riferimento - anche nell'o
d) favorire la valorizzazione e l'internazionalizzazione dell'editoria regionale del libro, anche sostenendo l'organizzaz
e) promuovere la diffusione all'estero della produzione editoriale e degli autori emiliano-romagnoli, nonché delle opere i
Art. 3
Modalità di attuazione degli interventi
1. Per sostenere la realizzazione di progetti in attuazione degli interventi di cui all'articolo 2, in coerenza con la pri

Testo

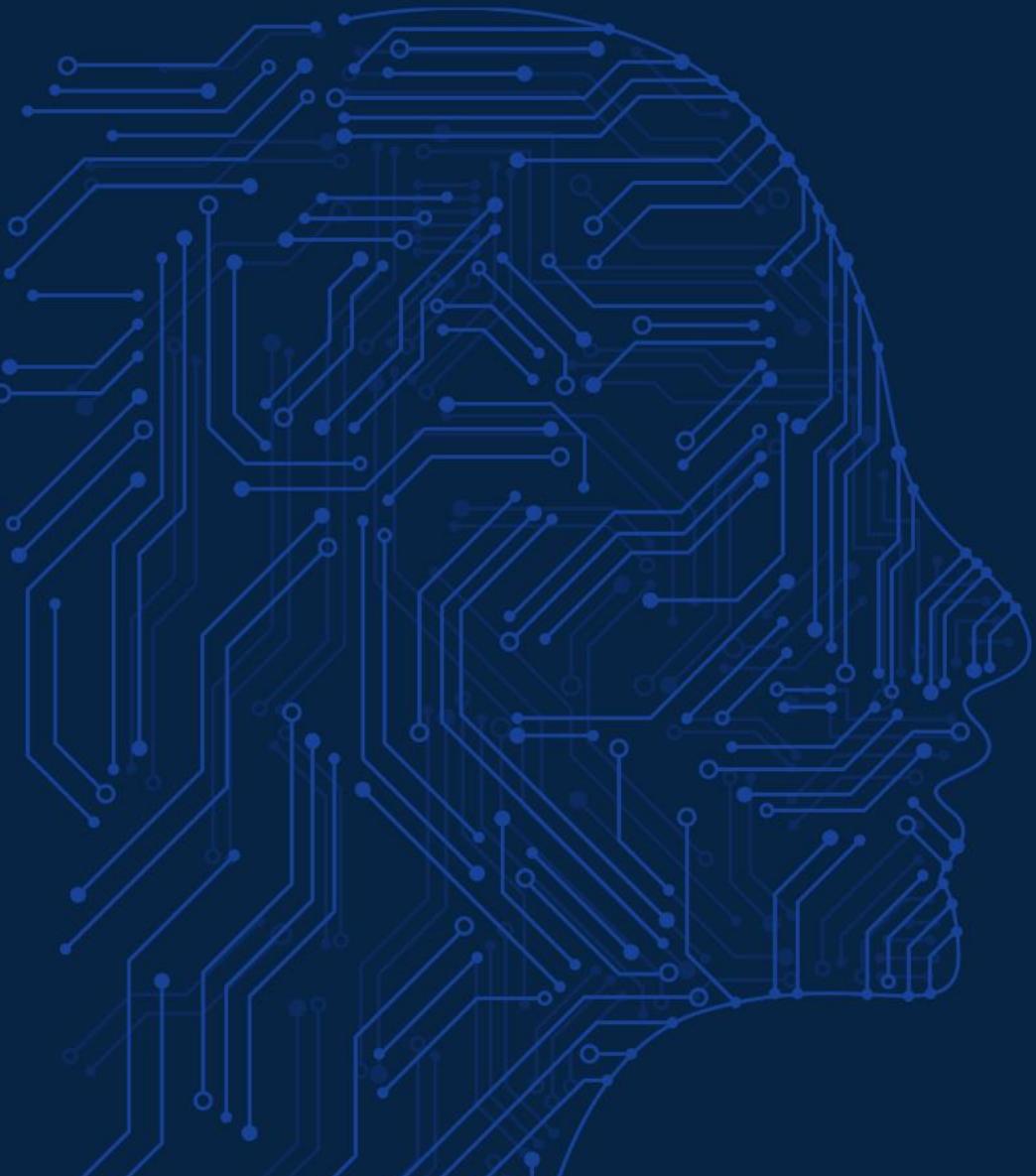
Indicatori Economici

Contenziosi

Qualità del testo

Impatto della legge

Contenziosi



SAVIA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE
PER LA QUALITÀ DELLE LEGGI

Riccardo Mioli

r.mioli@cineca.it



Regione Emilia-Romagna
Assemblea legislativa