

di Francesco Rundo, Sabrina Conoci, A. Luigi Di Stallo

LAWTECH: UN NUOVO PARADIGMA PER IL SETTORE LEGALE

Francesco RUNDO, ingegnere informatico, ha un dottorato di ricerca in Matematica Applicata conseguito presso l'Università di Catania. Svolge l'attività di R&D Engineer presso la STMicroelectronics, sviluppando algoritmi e modelli matematici per l'analisi dati in ambito industriale. Da anni svolge il ruolo di Consulente Tecnico di Parte nei contenziosi in ambito civile e penale per l'analisi matematica dei rapporti bancari e degli strumenti di investimento.



Sabrina CONOCI, laureata in Chimica Industriale presso l'Università degli Studi di Bologna e con dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali, ricopre il ruolo di R&D Manager presso STMicroelectronics occupandosi di attività di ricerca nell'ambito del settore dei dispositivi nanomolecolari, biosensori per l'analisi del DNA e sensori chimici.

Agatino Luigi DI STALLO, avvocato, è socio fondatore dello studio legale Di Stallo&Partners nonché componente del Direttivo Nazionale del network giuridico Master Legal Service (MLS). È co-fondatore del Laboratorio Scientifico-Giuridico "Giurimatica" dedicato allo studio teorico ed all'applicazione pratica delle scienze matematiche al diritto.



Il termine "LawTech" è oggi sinonimo di una vera e propria rivoluzione tecnologica in atto nel settore legale-forense, a causa del tentativo di progressivo utilizzo delle nuove metodologie di Intelligenza Artificiale (Machine Learning e/o Deep Learning) nell'ambito delle attività giuridiche. Con il termine "LawTech" gli autori intendono riferirsi, pertanto, alle applicazioni pratiche derivanti dall'integrazione multi-disciplinare tra diritto e matematica, tra diritto ed informatica, tra norme e metodologie innovative di Intelligenza Artificiale (IA). Infatti, proprio grazie a nuovi investimenti di ricerca e sviluppo nell'area "LawTech" si sta sempre più delineando, tra molteplici ostacoli culturali, tecnici e normativi, questo nuovo "paradigma" del settore legale-forense, e disegnando un futuro che lascia intravedere, come mai prima d'ora, una stretta integrazione tra materie giuridiche e scientifiche. Il presente contributo si articola in due parti. La prima parte illustra l'attuale panorama nazionale del "LawTech". La seconda parte è dedicata all'analisi dei vantaggi e svantaggi del "LawTech", con la descrizione di un caso-studio elaborato dagli scriventi quale esempio di applicazione delle nuove metodologie.

1. "LawTech": Un nuovo paradigma per il settore legale-forense, tra vantaggi, svantaggi e difficoltà normative e implementative

Si moltiplicano con ritmo esponenziale le notizie che concernono tipologie applicative che, talvolta impropriamente, - vengono ricondotte nell'ambito del "LawTech". Ed invero, non è insolito leggere notizie o articoli che trattano della creazione all'interno di importanti studi legali di appositi dipartimenti "High-Tech" (da qui, appunto il termine "LawTech" che integra "Law" e "Technology"), ovvero di studi legali e professionali "automatizzati" o dotati di dipartimenti *ad-hoc* creati per integrare metodologie di intelligenza artificiale alle procedure legali-forensi di *routine*.

Nel panorama nazionale appare timidamente delinearsi una sorta di integrazione *cross-disciplinare* tra diritto e tecnologia (termine che nella *vision* degli autori include discipline tecniche quali matematica, informatica, ingegneria, etc...) che collateralmente sta generando un crescente mercato con una stima prospettica di *business* che si presume di notevole interesse economico. Tuttavia, gli autori, al fine di evitare rischiosi *misunderstanding*, spesso contenuti nelle notizie riferite dai media, ritengono utile chiarire una sostanziale, quanto cruciale, differenza implicita nel processo innovativo promosso dal nuovo paradigma "LawTech": *Automazione* contro *Intelligenza Artificiale*. Auspicando di non destare nel lettore una sensazione di eccessiva pignoleria descrittiva, appare doveroso chiarire, in primo luogo, che la mancata distinzione, come spesso avviene, tra Intelligenza Artificiale e automazione degli studi professionali, rischia di ingenerare confusione tra aspetti, pur entrambi salienti nel nuovo paradigma "LawTech", ma di fatto profondamente diversi nel loro corretto *understanding*.

Ciò premesso, appare pertanto necessario esplicitare tale distinzione: automatizzare uno studio professionale significa integrare nei propri processi funzionali, sistemi *software* ed *hardware* capaci di eseguire automaticamente e senza l'apporto umano (*Full Automation*), ovvero con un parziale intervento ad opera degli operatori di settore (*Semi Automation*) le attività professionali dello studio. Di converso, con l'espressione "*integrazione delle metodologie di IA*" deve intendersi l'utilizzo di sistemi (*software* ed *hardware*) che consentono di "*comprendere autonomamente/ottimizzare*" senza l'intervento umano (o con un intervento limitato) le azioni da implementare in relazione ad una specifica attività dello studio professionale. Logicamente, automazione non implica necessariamente Intelligenza Artificiale mentre, viceversa, l'attività di un "agente intelligente" all'interno dello studio professionale implica necessariamente l'automazione di alcuni flussi di processo, che in precedenza, venivano eseguiti manualmente. Fatta questa doverosa puntualizzazione, gli autori intendono riferirsi mediante il presente contributo, all'integrazione delle metodologie algoritmiche di Intelligenza Artificiale al settore legale-forense, con ciò includendo l'utilizzo dei classici approcci di *Soft Computing*, sino ad arrivare alle moderne tecniche di *Machine e Deep Learning*. A conferma delle potenzialità del nuovo paradigma "LawTech", gli autori illustreranno in chiave auspicabilmente divulgativa, un caso studio derivante dalla realizzazione pratica di un sistema di IA ed automazione applicato nel settore legale, concernente il contenzioso bancario e finanziario.

2. **AL-NET: Una piattaforma algoritmica per la gestione del contenzioso bancario e finanziario**

Nota questione per chi si occupa del contenzioso bancario e finanziario, è la gestione delle varie fasi dei procedimenti e precisamente:

1. **Analisi del caso giudiziario:** "robustezza" delle contestazioni giuridiche, analisi della giurisprudenza di merito e di legittimità pregressa, statistiche del foro competente;
2. **Determinazione della migliore strategia di mediazione stra-giudiziale;**
3. **Analisi della migliore strategia processuale:** analisi dei precedenti emessi dal foro competente, scelta della strategia ottima (Ottimizzazione multi-obiettivo, Teoria dei Giochi, etc...);
4. **Generazione automatica della documentazione legale e giuridica;**
5. **Stima della probabilità di vittoria/soccombenza progressiva:** Analisi progressiva del contenzioso instaurato, analisi della strategia attuata e determinazione degli eventuali correttivi da apportare;
6. **Ottimizzazione dei costi:** Analisi del contenzioso in ottica economica-finanziaria, scelta della strategia processuale migliore e che minimizza i costi/tempi del contenzioso.

Lo schema seguente illustra un sistema "LawTech" denominato AL-NET, elaborato dagli autori:

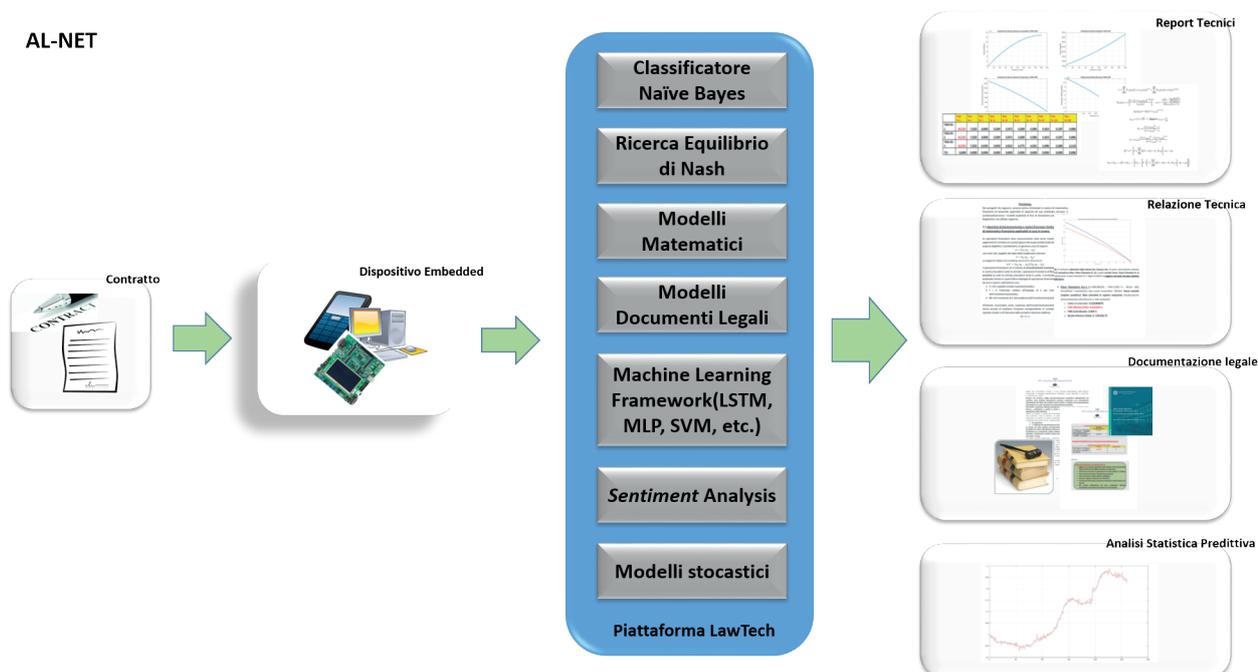


Figura 1.0: AL-NET: Sistema di IA applicato al settore forense

Come si evince dalla Figura 1.0 il sistema AL-NET, sviluppato dagli autori, contiene i seguenti elementi essenziali:

1. **Inserimento dati del contenzioso:** Dati del contratto bancario/finanziario da analizzare: controvalore dell'operazione, tassi di interesse, algoritmi di ammortamento, date di definizione, durata, etc...;
2. **Inserimento del foro competente;**
3. **Motore automatico di analisi delle sentenze pregresse inserite nel database;**
4. **Analisi automatica del contratto bancario:** generazione del report tecnico (numerico e grafico);
5. **Scelta della strategia processuale mediante Teoria dei Giochi** (ricerca euristica dell'*Equilibrio di Nash*);
6. **Generazione della documentazione legale-giuridica** necessaria ad instaurare il contenzioso;
7. **Stima della probabilità di soccombenza/vittoria del procedimento.**

Il sistema qui illustrato costituisce un classico esempio di paradigma "LawTech" con moderato intervento ad opera dell'utente umano che dovrà, in sintesi, solo occuparsi dell'inserimento dei dati del contratto bancario-finanziario da analizzare, del foro competente e, nel tempo, delle sentenze nel database storico di analisi (con possibilità di integrare questo database con altre banche dati giuridiche esterne). Il sistema AL-NET è stato sviluppato in ambiente MATLAB [1] ed è costituito dai seguenti elementi:

1. **Interfaccia testuale per l'immissione dei dati** del contratto bancario/finanziario da analizzare;
2. **Un algoritmo di Analisi Semantica del testo delle sentenze** presenti nel database del sistema AL-NET, basato su un classificatore Bayesiano (algoritmo di *Naïve-Bayes*);
3. In base alla tipologia di contratto bancario-finanziario, **saranno generati automaticamente report tecnici sia numerici che grafici contenenti le informazioni circa le attuali condizioni del contratto** (tassi di interesse, controvalore operazione, algoritmo di rimborso del capitale, tassi effettivi etc...). Gli algoritmi presenti nel sistema AL-NET includono una parte analitica, in cui sono implementati tutti i modelli di matematica-finanziaria necessari all'analisi del contratto oggetto del contenzioso (*modelli matematici di ammortamento del capitale, indicatori di analisi tecnica, etc.*), oltre ad appositi motori di Machine Learning per l'analisi prospettica. Laddove applicabile, nello specifico, saranno utilizzate reti LSTM (*Long Short Term Memory*) per la stima prospettica delle serie temporali finanziarie [2] (*tassi di interesse, andamento dello strumento finanziario, analisi dividendi, etc.*) o sistemi di *Stacked Autoencoder con layer SoftMax*[3] per la classificazione dei dati contrattuali oltre, infine, a modelli statistici nell'ipotesi in cui sia necessario analizzare la componente stocastica del contratto;
4. **Scelta della strategia processuale mediante Teoria dei Giochi.** Un algoritmo risolutivo euristico assocerà un pay-off ad ogni possibile opzione strategica ricavabile dal precedente report di cui al punto 3); pertanto, dalla matrice del pay-off l'algoritmo sceglierà la strategia corrispondente al c.d. *Equilibrio di Nash* [4];
5. **Motore di generazione dei documenti giudiziari necessari ad instaurare il contenzioso in ambito civile.** Partendo da *template* predisposti per categoria di rapporto bancario/finalizzato, il sistema integrerà i dati dei report numerici e grafici menzionati al punto *sub* 3), oltre alle corrispondenti note giuridiche tratte dalla normativa applicabile (Testo Unico Bancario, Testo Unico Finanza, delibere CONSOB, codice civile, leggi di settore, delibere CICR, normative e direttive comunitarie, etc.);
6. **Calcolo della probabilità di vittoria/soccombenza** del procedimento instaurato. Si applica un metodo euristico lineare pesato integrato con algoritmi di *sentiment analysis*.

Il suddetto algoritmo può essere realizzato su sistemi *embedded* come *Mobile phone* o *tablet* o altri dispositivi simili. Dall'ambiente MATLAB potrà essere generato il corrispondente codice ARM-based che come *firmware*, potrà essere installato su micro STM32 con supporto IA[5]. Il suddetto sistema è stato validato con successo in alcuni contenziosi di cui si conosceva già l'esito, dimostrando una notevole accuratezza prospettica.

3. Conclusioni

Nei paragrafi precedenti gli autori hanno prima introdotto, dunque, dimostrato con un caso-studio, le potenzialità conseguenti l'integrazione negli studi professionali del recente paradigma "LawTech". Sebbene siano di indubbia evidenza i vantaggi del framework "LawTech", gli autori ritengono, comunque, doveroso precisare a conclusione di questa trattazione, che una corretta ed oggettiva valutazione degli aspetti pratici di utilizzo dei nuovi sistemi "LawTech" non può in alcun modo prescindere dall'occhio esperto ed attento del "revisore umano", l'esperto professionista che approverà in via definitiva i risultati generati automaticamente dalla piattaforma "LawTech" adottata, fornendo il definitivo "*imprimatur*" di qualità. Pertanto, sebbene si parli, nell'ambito del paradigma "LawTech", di *Robotic Process Automation (RPA)*, ossia di un software in grado di sostituire l'uomo nello svolgimento di attività lavorative di vario genere, si ritiene che la prospettiva "sostituzione" sarà piuttosto (e più realisticamente per molti anni ancora) una "integrazione" per ovvie considerazioni legate alle caratteristiche "dell'intelligenza umana" ad oggi non ancora sostituibili, in via definitiva, dai sistemi di IA. ©

BIBLIOGRAFIA

- [1] <https://www.mathworks.com/>
- [2] F. Rundo, A.L. Di Stallo, "*Financial Deep Learning System: Una Metodologia Innovativa per l'indagine Bancaria e Finanziaria*", Rivista "Sicurezza e Giustizia", Ed. N. II_MMXVIII, pp. 47-50
- [3] L., Cheng-Yuan; et al "*Autoencoder for words*". Neurocomputing. 139: 84. doi:10.1016/j.neucom.2013.09.055
- [4] C. Guilherme et al "*On the Existence of Pure Strategy Nash Equilibria in Large Games*" Journal of Economic Theory. 144 (3): 1300-1319. doi:10.1016/j.jet.2008.11.009
- [5] https://www.st.com/content/st_com/en/about/innovation---technology/artificial-intelligence.html