

Rapporto 4/2022 – Intelligenza artificiale e amministrazioni centrali

Giuseppe Buono

Direttore Centrale Tecnologie e Innovazione
dell'Agenzia delle Entrate

La Direzione Centrale Tecnologie e Innovazione ha la responsabilità del presidio delle banche dati, la realizzazione di sistemi innovativi di analisi avanzata dei dati, la sicurezza informatica, le infrastrutture tecnologiche, la gestione documentale e la gestione dei contratti ICT. L'Agenzia delle Entrate da tempo ha avviato un percorso di ammodernamento delle tecnologie di analisi dei dati per passare da una modalità tradizionale verso una più avanzata, per utilizzare le piattaforme in modo molto più flessibile e con funzionalità più evolute e per arrivare ad applicare algoritmi di intelligenza artificiale.

“Come nascono le decisioni?”: nascono in linea con un percorso evolutivo costante di innovazione che perseguiamo allo scopo di dare benefici concreti all'amministrazione e di raggiungere i nostri obiettivi. Le indicazioni strategiche sono di applicare le innovazioni tecnologiche che siano funzionali alla innovazione di processo per l'amministrazione finanziaria e quindi a incrementare i benefici per i cittadini e per le imprese. Quindi la nostra evoluzione è graduale ma decisa, e ha visto negli ultimi anni l'affermarsi di piattaforme di *advanced analytics* che hanno già delle funzionalità di intelligenza artificiale.

Ritengo sia utile categorizzare le applicazioni di IA, pur non essendo certo che questa categorizzazione sia corretta dal punto di vista accademico. Distingueri le applicazioni di IA in tre categorie. La IA “fisica”, con un importante livello di indipendenza nel mondo fisico (robotica, auto

a guida autonoma, droni), che in questo momento storico per l'amministrazione finanziaria è di limitato interesse, anche se in prospettiva dobbiamo considerare la responsabilità dell'ambito catastale che è correlato alle tematiche del governo del territorio. Poi c'è l'ambito di applicazione che io chiamo “IA di facilitazione”, utilizzata a supporto di attività operative effettuate dagli umani (quale per esempio comprensione del linguaggio naturale piuttosto che riconoscimento delle immagini); infine, la IA “cognitiva”, utilizzata per l'analisi di ampie moli di dati a supporto di processi cognitivi o decisionali (*machine learning*, sistemi predittivi, algoritmi di ricerca e ottimizzazione, gestione della conoscenza...). Le ho elencate in ordine crescente di interesse: dal nostro punto di vista le applicazioni di intelligenza artificiale rappresentano un percorso naturale rispetto all'evoluzione degli *advanced analytics* e si applicano principalmente in questi due ultimi macro-ambiti.

Per quanto riguarda la IA di facilitazione, abbiamo realizzato la tecnologia delle chatbot per l'assistenza agli utenti, applicazione che ci ha consentito in certi casi di semplificare l'interazione con gli utenti. Per quanto riguarda altre applicazioni, per esempio il text mining per la categorizzazione automatica o semiautomatica dei documenti, abbiamo in sperimentazione alcuni algoritmi che possono facilitare la gestione e l'analisi della documentazione pervenuta da parte dei funzionari, agevolandone il lavoro e quindi efficientandone i tempi di lavorazione. Tali iniziative sono in sperimentazione e vedranno la piena applicazione nei prossimi tempi. Per questa categoria di applicazioni è importante considerare che la chiave di successo è soprattutto l'integrazione di queste funzionalità all'interno delle applicazioni che supportano l'automazione di processo; questo è un aspetto fonda-



mentale perché l'effetto positivo dell'IA va applicato a funzionalità che sono integrate in applicazioni utilizzate dal "funzionario-tipo", e non di sistemi con funzionalità avanzate utilizzati da *data scientist* piuttosto che da specialisti. In particolare, l'applicazione di tecniche di text mining, di riconoscimento di pattern all'interno di testi non strutturati, è funzionale a facilitare l'estrazione di dati interessanti da testi non strutturati.

Un ambito interessante di sviluppo, probabilmente quello più interessante e promettente, riguarda quello di supporto alle decisioni, quindi l'IA di tipo cognitivo. Chiaramente, questo ambito interessa grandi volumi di dati, in continuità con le applicazioni di *advanced analytics* e presenta diversi aspetti sensibili; al momento stiamo sperimentando alcuni algoritmi. La sfida è quella di continuare a sperimentare e ad applicare questi algoritmi per arrivare a utilizzarli in maniera industriale all'interno di processi amministrativi. Chiaramente non pensiamo assolutamente (è un principio già dettato dalle normative e dai regolamenti, oltre che di buon senso) di affidare all'intelligenza artificiale una decisione automatizzata che ha o può avere un impatto sui cittadini; stiamo parlando invece di tecniche di analisi massiva di dati che riescono ad agevolare il lavoro degli analisti e riescono soprattutto a rendere più accurate le identificazioni e interpretazioni di fenomeni, avendo chiaramente la possibilità di fruire di un vasto patrimonio informativo. Uno dei nostri obiettivi è quello di valorizzare al massimo il vasto patrimonio informativo a disposizione, nel rispetto delle regole, dei dati e della vigente normativa, per restituire un maggiore valore al cittadino in termini di servizi erogati e per aumentare la capacità dell'amministrazione di fare leva sui dati per i propri fini istituzionali.

La seconda domanda è "Come ci si procura il sistema di intelligenza artificiale?". Noi lavoriamo

su soluzioni che possiamo industrializzare, quindi quando iniziamo ad adottare delle decisioni sul sourcing delle soluzioni innanzitutto ci affidiamo al nostro partner tecnologico SOGEI, che si avvale delle soluzioni di mercato o meno in funzione delle singole esigenze. In generale, un software alla base di un sistema di IA deve possedere i requisiti di evoluzione e manutenibilità nel tempo, per cui siamo aperti a tutte le possibilità, ma in ogni caso ci affidiamo al nostro partner tecnologico per avere la garanzia di sviluppo e di manutenibilità.

Dal punto di vista dei dati, abbiamo un vasto patrimonio informativo e uno degli ambiti più critici è quello della qualità dei dati che sono utilizzati nell'ambito dei processi amministrativi, con particolare riferimento alle piattaforme di *analytics/IA*. Questo è un punto importante, un punto difficile, perché è vero che in molti casi il dato è generato dai processi di competenza dell'Agenzia e quindi la sua qualità è misurabile e anche migliorabile nel tempo, modificando i processi e i servizi applicativi erogati agli utenti, in molti casi invece il dato proviene dall'esterno, da soggetti terzi, e in quest'ambito il tema della qualità diventa più complesso. Chiaramente la complessità del contesto nel quale operiamo e la vastità di dati a disposizione rende necessario un approccio multidisciplinare alla materia e un processo articolato di coordinamento ed esecuzione di diverse attività che coinvolge diverse figure, tra cui alcune più focalizzate sugli aspetti ICT, altre più sugli aspetti di *core business*, altre qualificate proprio come *data scientist*, altre invece focalizzate sul rispetto alla normativa sulla protezione dei dati personali. Sottolineo che l'Agenzia è stata una delle prime pubbliche amministrazioni italiane, se non la prima, ad istituire formalmente la figura del *data scientist*.

L'approccio che noi seguiamo è: identificazione dell'innovazione tecnologica; identificazione



dell'opportunità di innovazione di processo; sperimentazione; progettare e curare il passaggio e l'introduzione con una diversificazione delle piattaforme e degli strumenti tecnologici in funzione degli utenti; creazione di un sistema di regole di utilizzo (tecniche e organizzative) che assicurano la sicurezza e la compliance rispetto alla normativa in materia di protezione dei dati personali. Quindi formalizziamo queste regole per ciascun tipo di piattaforma e poi proseguiamo alla cura di questi sistemi in produzione, dove abbiamo alcune diversificazioni: in alcuni casi parliamo di piattaforme con utenti sempre limitati ma diffusi a livello nazionale; in altri casi, e questo è il caso relativo alla sperimentazione dell'IA al momento, abbiamo invece degli strumenti più sofisticati che vengono utilizzati esclusivamente dalle strutture centrali. Questa chiaramente è una foto della attualità, ma questa situazione potrà cambiare nel tempo man mano che l'intelligenza artificiale prenderà piede, con tutte le cautele del caso. È chiaro infatti che l'applicazione dell'intelligenza artificiale all'interno di una pubblica amministrazione presenta notevoli difficoltà e sfide da affrontare e risolvere, differenti da quelle del mondo privato. Alcune sono le stesse, altre sono diverse, con particolare riferimento alla sostenibilità, alla spiegabilità degli algoritmi di IA legati ad un provvedimento amministrativo, sia per ragioni di trasparenza nei confronti dei cittadini, sia nei confronti dei funzionari che poi sono tenuti a prendere decisioni rispetto a quanto suggerito dagli algoritmi di IA. Questo è un punto importante: la documentazione di questi algoritmi, del loro utilizzo, della modalità di apprendimento, la misurazione dei livelli accettabili di accuratezza rispetto alle attività manuali, e soprattutto l'intervento umano che deve governare tutto il processo di lavorazione e soprattutto deve essere il principe della decisione finale, che poi ha effetto sul cittadino.

Da questo punto di vista questo processo di adozione dell'intelligenza artificiale nell'ambito delle analisi massiva di dati è anch'esso un supporto alle attività amministrative, e penso che lo sarà ancora nei prossimi anni, seppure potenziato e aumentato, ma sicuramente resterà fondamentale il principio per cui l'esperto di dominio, l'esperto amministrativo resti il dominus delle decisioni che hanno impatto verso l'esterno. Un'altra sfida importante, oltre alla qualità e oltre agli aspetti giuridici, riguarda il tema del modello operativo di lavoro, quindi della gestione della multidisciplinarietà. È un tema molto delicato, perché per rendere efficaci le analisi è evidente che abbiamo bisogno di far lavorare insieme in maniera strutturata delle persone che hanno dei background professionali e culturali molto diversi tra di loro con un modello operativo che deve essere focalizzato sugli obiettivi: nel mettere insieme esperti di dominio fiscale, piuttosto che informatici statistici, esperti di protezione dei dati e giuristi, è chiaro che ci dev'essere un coordinamento che ha il compito di orchestrare queste competenze verso un risultato concreto. Questa affermazione sembra banale, ma è importante, perché l'ambito dell'intelligenza artificiale può essere un ambito in cui soprattutto i tecnici specializzati possono essere propensi verso algoritmi molto sofisticati, oppure possono essere tentati di sperimentare algoritmi nuovi in un ambito in cui le tecnologie e le metodologie e le tipologie di algoritmi sono molto variegata e si aggiornano in continuazione. Ma l'amministrazione finanziaria, seppure sia tesa verso l'innovazione, non è un centro di ricerca, per cui noi dobbiamo identificare ambiti di applicazione che possono dare un risultato concreto in tempi ragionevoli, con attenzione a sperimentare innovazioni promettenti per il futuro.

W. S. J. J. J.

Un altro tema importante è quello dell'*accountability*: è chiaro che sebbene l'algoritmo possa essere utilizzato per assistere il funzionario, la responsabilità dell'azione amministrativa è sempre attribuita al funzionario o al dirigente che ha la responsabilità dell'atto amministrativo. In questo è evidente che alla base ci dev'essere un sistema che il funzionario o dirigente riesce a comprendere per prendersi questa responsabilità. Torna anche in questo caso il tema della spiegabilità degli algoritmi, il tema della documentazione del processo di utilizzo di questi algoritmi che deve sostenere l'applicazione all'interno del processo amministrativo.

Quindi in generale l'approccio che stiamo seguendo è un approccio deciso per l'evoluzione delle capability di analisi dei dati per la valorizzazione del nostro patrimonio informativo, ma anche attento e cautelativo rispetto a questi aspetti, perché se è vero che è facile sperimentare (eseguire un'attività tecnica, una *proof of concept*) su un ambito poco critico e magari anche molto innovativo, è molto complesso progettare il passaggio dalla fase di sperimentazione alla fase di produzione, che poi è quello che alla fine interessa.

Un'altra sfida relativa all'IA è quella di organizzare bene le fasi di apprendimento degli algoritmi, selezionando bene i dati, stando attenti alle discriminazioni che possono venire da sorgenti dati diciamo troppo ampie; cercare di ridurre l'*effort* sia nelle fasi di apprendimento, ma anche nelle fasi di manutenzione degli algoritmi, quindi di messa a punto, nelle fasi di post-produzione; mantenere elevata l'attenzione alla qualità dei dati e la massima cautela in ogni punto in cui questi nuovi sistemi possono avere degli impatti esterni.

Infine, lo scorso anno l'Agenzia delle entrate ha definito una proposta progettuale per il sup-

porto della DG Reform della Commissione europea per l'adozione di nuove metodologie e tecniche innovative di IA ai fini del contrasto all'evasione fiscale, anche per avere un'opinione esterna e autorevole a livello internazionale su queste tematiche, per cui è in corso un apposito progetto finanziato dall'Unione europea che si prevede termini a fine 2022.

Pierpaolo Bonanni

Responsabile dell'Area Technology Innovation dell'INPS

La mia area è parte della struttura dell'Innovazione Tecnologica e della Trasformazione Digitale di cui è responsabile l'Ing Vincenzo Di Nicola, che risponde al Direttore generale. In INPS ci sono già da tempo diverse progettualità di IA. Tra queste, ricordo i risultati sull'antifrode del PON-Legalità, finanziamento già del 2014.

In generale, possiamo classificare i sistemi di interesse in queste due categorie: c'è un utilizzo dell'IA che è rivolto principalmente verso l'utente cittadino e che quindi ha come obiettivo una comunicazione efficace, poi c'è tutta un'altra intelligenza artificiale che è orientata ai processi interni che ha come obiettivo quello dell'efficiamento. Confermo che, anche per INPS, come per le altre amministrazioni, le decisioni e le scelte hanno un valore ufficiale molto elevato, per cui se si sbaglia l'impatto, anche di immagine e di credibilità, sarebbe più disastroso rispetto a un ente privato. Inoltre, va tenuto fermo che, come per altre amministrazioni, anche per noi le decisioni finali spettano sempre alla persona fisica, se parliamo in questo caso dell'esercizio dei compiti istituzionali. La semaforica accesa degli strumenti di Machine Learning e di IA in senso generico deve essere qualche cosa che va a conferma o suggerisce una scelta, o che fa da filtro o smistamento, come nel caso delle PEC, per efficientare il processo o per far focalizzare le persone su attività a valore aggiunto, riducendo le attività manuali ripetitive, che rubano tempo e sono a rischio di errore. Sulla parte di comunicazione efficace uno strumento è già in produzione: è l'assistente virtuale. Un altro strumento è il motore di ricerca, in questo caso cognitivo, che introduce una maggiore capacità di com-

preensione del linguaggio dell'utente, che per l'istituto può essere molto eterogeneo rispetto ai diversi ambiti di ricerca, perché tutte le categorie, le classi assistite di qualsiasi età, sono molto diversificate. Molto complesso è il tema del linguaggio. E poi sono a piano anche dei motori di *matching* e di *recommendation* per aiutare i cittadini a fruire delle prestazioni in modo proattivo. Per quanto riguarda l'efficientamento dei processi c'è il tema del *routing* intelligente del flusso di lavoro come lo smistamento delle PEC. Poi la dott.ssa Del Mondo parlerà dell'IA a supporto delle decisioni e più in generale dell'automazione di processo. Poi altri due ambiti importanti sono quelli dell'antifrode, dove per la verità la maggior parte dei controlli sono ancora basati sulle regole mentre l'IA serve a far emergere i sospetti facendo correlazione tra le informazioni disponibili. Vediamo con maggior dettaglio alcune iniziative già avviate: ci sono chatbot per orientare il cittadino verso una prestazione (es. NASPI), ma anche a supporto della simulazione (es. PENSIONE), piuttosto che per verificare più nel dettaglio quali sono i requisiti di accesso ad una prestazione. La lezione appresa fino ad oggi è che il *chatbot* non è uno strumento adeguato a spiegare nel dettaglio la prestazione ma può essere molto utile a supporto dell'indirizzamento verso la prestazione, dove il motore di ricerca non riesce ad essere efficace, e c'è bisogno di una qualche ricostruzione del contesto del cittadino. Il *chatbot* deve essere capace di facilitare la vita al cittadino, eventualmente nel recuperare la pagina dove poi la prestazione viene spiegata in maggior dettaglio. Il motore di ricerca, se vogliamo, ha la stessa funzione dell'assistente virtuale, però con la differenza che la modalità di interazione nel caso del motore di ricerca è *one shot*, nel caso dell'assistente virtuale c'è una conversazione, c'è un modello di dialogo che consente di arrivare alla risposta corretta. Allora due

Del Mondo



punti di attenzione: un punto è quello che effettivamente avendo in corsa tanti progetti di assistenti virtuali che parlano al cittadino c'è un certo rischio di fare confusione a chi cerca informazioni. Non è soltanto un problema di identità dell'assistente virtuale o di estetica, ma soprattutto un tema di razionalizzazione delle basi di conoscenza che stanno dietro l'assistente virtuale; perché tipicamente ogni singolo *chatbot* si appoggia ad una specifica base di conoscenza, sulla quale viene istruito per consentire di riconoscere le domande e fornire adeguate risposte. Un altro punto è quello dei rischi associati al fallimento dell'interazione, più nella pubblica amministrazione che in altri contesti, anche la singola risposta errata, o non corretta, può diventare un problema perché disaffeziona l'utente dal canale digitale, non soltanto dal *chatbot*. Adesso, l'azione per redimere questi due punti di caduta è quella di lavorare su un'architettura su due livelli. Al primo livello si gestisce l'orchestrazione ed il dialogo generalista, sul secondo si incrementano le varie *skills* relative alle basi di conoscenza, fornendo una coerenza e un controllo sulle risposte più preciso ed efficace.

L'altra sperimentazione è quella sui motori di ricerca cognitivi: i motori di ricerca li stiamo indirizzando su due direzioni: quella verso il portale istituzionale, per cui l'obiettivo è accorciare la distanza nel percorso di navigazione del portale, quella verso gli utenti interni, dove stiamo anche sviluppando un programma importante di cambiamento culturale e di *upskilling* delle risorse con al centro una migliore gestione della conoscenza. Si sta operando sulla mappatura anche delle normative, degli standard di classificazione di informazioni, e quindi sulla capacità di recuperare l'informazione sulla base delle competenze che gli utenti dovranno sviluppare nel proprio percorso di carriera, piuttosto che nei processi specifici. Il motore di ricerca cognitivo, grazie ai

meccanismi di *deep learning* e di approssimazione vettoriale, può dare ottimi risultati. Sappiamo che l'industria del software è sufficientemente matura per dare un valore aggiunto. La capacità di indicizzare i metadati che poi vengono utilizzati per l'informazione non è sufficiente, ma è necessario avvicinare questi contenuti arricchiti a una modalità linguaggio dell'utente, che può anche commettere errori, introdurre problemi di tassonomia, di sintassi, di lessico. Quindi stiamo sviluppando le tassonomie e le sintassi che servono soprattutto per interpretare bene la stringa di ricerca fornita dall'utente; cioè per riconoscere la *query* e ricondurla ai metadati che descrivono le basi di conoscenza. Problema comune è quello di fare il training sulle basi di conoscenza che però evolvendo possono andare a divergere in termini di terminologie utilizzate. La base di conoscenza è un database non facilmente governabile, quindi l'approccio corretto è quello di utilizzare l'IA per collegare dinamicamente queste basi di conoscenza ad un centro stella di faccette comuni.

L'ultima progettualità è il *routing* intelligente: la classificazione automatica delle PEC. Le ragioni per cui siamo stati premiati dall'UNESCO è che il valore generato da questa iniziativa è veramente molto elevato. Parliamo di oltre 4 milioni di PEC ricevute ogni anno: riuscire a classificarle con lo stesso livello di efficacia di un essere umano che la apre e cerca di assegnarla al gruppo di lavoro corretto, significa effettivamente avere il GO a utilizzare la tecnologia e abbattere drasticamente il carico di lavoro degli operatori. Dal punto di vista dell'innovazione abbiamo detto "proviamo a vedere anche delle tecnologie che non sono più soltanto una moda", in termini di algoritmi, ma stanno diventando una realtà. Parliamo quindi della tecnologia dei transformer, come il BERT, GPT2 ed altri. Nell'ambito del *machine learning unsupervised* i transformer sono

una classe di algoritmi che si presta molto bene alla comprensione profonda dei costrutti grammaticali di una lingua. Questi sono dei modelli cosiddetti *self-trained*: non ricevono in pasto una base dati ma cominciano a parlare con degli utenti e mentre dialogano apprendono i meccanismi di produzione e li usano. Sono chiaramente dei modelli nuovi, ancora non così addestrati, perché richiedono molto più tempo rispetto ai precedenti, perché devono interloquire direttamente con l'utenza. Abbiamo testato più algoritmi ed ottenuto un'accuratezza dell'87%, ovvero un errore nell'indirizzamento approssimabile o inferiore a quello che farebbe un essere umano. In questo momento ci sono progetti pilota in diverse città: Milano, Napoli, Teramo e altri centri.

*W&L
Law*

Giovanna Del Mondo

Dirigente Ufficio Regolarità contributiva e Aree professionali presso la Direzione Centrale Tecnologia Informatica Innovazione (DCTII) di INPS

Lavoro in INPS da più di vent'anni, ho iniziato con incarichi da capo progetto e da 10 anni ricopro l'incarico dirigenziale per l'ufficio che si occupa di tre ambiti relativi alla gestione del credito, regolarità contributiva e aree professionali.

Ho dei collaboratori interni e risorse esterne che si occupano di mantenere e far evolvere più di quaranta procedure a supporto sia delle sedi territoriali che dell'utente esterno.

Collaboro sia con il direttore Buono, per la parte di riscossione coattiva tramite gli avvisi di addebito, e con altri enti, tra cui il Ministero della giustizia, per tutta la parte del contenzioso, per la quale abbiamo fatto una sperimentazione di IA. Sono stata molto attenta all'intervento di Giuseppe che ritengo molto utile, condivido il fatto che comunque gli strumenti di IA, come ha osservato anche Paolo Bonanni, sono a supporto dei processi di erogazione di servizi verso l'utenza. Sono a supporto degli operatori ma non possono sostituirlo totalmente. Possono aiutare, coadiuvare nelle attività. Inoltre riguardo a come nascono i progetti di intelligenza artificiale mi sono anch'io appuntata la domanda "come nascono questi progetti".

Diciamo che nel tempo, ci sono state sempre delle iniziative, di progetti innovativi, più che di IA, preferisco dire progetti innovativi con l'obiettivo di sperimentare nuove tecnologie e nuovi strumenti, sempre nell'ottica di migliorare le attività degli operatori e ovviamente i rapporti con l'utenza esterna: l'obiettivo è sempre erogare servizi di qualità all'esterno.

Tra questi tentativi ricordo l'antifrode: già nel 2005 abbiamo messo in piedi un sistema per analisi dei dati, di data mining, che cercava di ri-

levare i fenomeni fraudolenti per la lotta all'evasione contributiva. Un'altra sperimentazione interessante che, ricordo, è stata quella sulla percezione indebita degli assegni familiari. Un altro esempio, che ancora è in funzione, è una tecnica di data mining per individuare il percorso ottimale dei medici per le visite mediche di controllo.

Ecco diciamo che tante iniziative ci sono state nel tempo, anche con l'introduzione di algoritmi sofisticati. Solo negli ultimi due anni però, con la nuova struttura organizzativa di cui fa parte Paolo, che ci sta dando grossi contributi, l'uso di canali e strumenti innovativi tra cui l'IA sta diventando un processo ordinario e strutturato. Quindi tornando alla domanda, la scelta viene sia dal basso per rispondere alle esigenze del personale sia dall'alto per realizzare gli obiettivi dei Piani strategici; ad esempio per il PNRR l'Istituto ha individuato più di 100 progetti innovativi tra gli ambiti previsti dal governo.

Per entrare nel vivo dell'argomento questa slide parla un po' di come sono stati approcciati gli strumenti di IA più o meno come ha detto il direttore Buono. Sul fatto di supportare o meno i processi, dall'altro lato abbiamo tutta una serie di algoritmi e motori cognitivi per efficientare i rapporti con l'utenza. A seconda dell'obiettivo abbiamo utilizzato un sistema piuttosto che un altro, a seconda del contesto e del caso d'uso.

L'approccio è stato quello di fare un *assessment* in particolare nel settore del contenzioso: quindi analizzare il processo di contenzioso, le possibili criticità e gli strumenti di IA per poter ridurre tali criticità. Ad esempio abbiamo notato che, in sede, c'erano ancora attività manuali, attività semi-manuali con cui gli operatori effettuavano delle operazioni di *data entry*. Quindi cosa è stato fatto: sono stati adottati degli algoritmi di analisi di testo, dal dato non strutturato al dato



strutturato. Quindi alcuni pezzi di processo sono stati automatizzati con algoritmi intelligenti.

Un'altra criticità era quella di avere una macchina istituzionale prevedibile nei tempi e nelle modalità operative, favorendo così la nascita di azioni fraudolenti a danno dell'Istituto.

Con strumenti innovativi di data mining si è cercato di analizzare i diversi sistemi informativi per far emergere quelle situazioni potenzialmente critiche e fornire indicazioni a supporto delle relative decisioni strategiche; sistemi intelligenti di analisi capaci di indirizzare correttamente gli utenti nelle attività in materia di contenzioso. In INPS ci sono circa trecento avvocati sul territorio che si occupano di contenzioso e altrettanti funzionari che aiutano gli avvocati nella parte soprattutto dell'ATPO e dell'invalidità civile. Abbiamo cercato di usare diversi strumenti più o meno innovativi per agevolare l'attività degli avvocati e ridurre l'indice di soccombenza.

Un'altra criticità è la frammentarietà delle attuali procedure, diverse piattaforme, diversi gestionali, diversi verticali, i cui collegamenti sono abbastanza fragili. L'obiettivo era quello di creare una piattaforma unica ai fini gestionali anche per garantire un monitoraggio più semplice e quindi un'analisi predittiva e deterministica più semplice. Un conto è avere piattaforme che parlano un linguaggio diverso e un conto è avere una piattaforma unica. Quindi abbiamo progettato una soluzione con strumenti per centralizzare i vari verticali (Piattaforma unica del contenzioso). Le criticità che abbiamo riscontrato riguardavano, da un lato, l'assenza di automatismi, dall'altro la mancanza di strumenti di monitoraggio che indirizzassero gli uffici legali dell'Istituto. Ovviamente l'approccio che è stato utilizzato è sempre quello di una *digital evolution driven*. Il problema non è tanto la disponibilità del dato ma è la qualità dello stesso; dati ce li abbiamo e sono anche troppi, quello che manca è proprio la

qualità del dato. Quindi si lavora più per rendere un dato di qualità, strutturato, che ti fornisca una conoscenza corretta di un fenomeno, piuttosto che sulla disponibilità dei dati. I dati ci sono e tanti sono anche sottoutilizzati per mancanza di qualità che si fa fatica a ottenere.

Qui in questa slide abbiamo un'evidenza sulla organizzazione delle informazioni. Sappiamo tutti che il processo che ci porta dal dato all'informazione, e dall'informazione alla conoscenza sembra semplice ma è invece molto complesso. Il primo passo da fare è uniformare il linguaggio, quindi dobbiamo creare un vocabolario condiviso, capace di rappresentare univocamente le informazioni. Spesso anche tra di noi interni usiamo parole e acronimi diversi.

Altra cosa importante sono i metadati, quindi la creazione dei metadati è fondamentale. I metadati sono alla base della creazione di centri di conoscenza o sistemi di IA. Poi abbiamo gli OCR che abbiamo utilizzato per catturare le informazioni da immagini, da testi ecc.

Il primo punto, quindi, è saper organizzare le informazioni.

In questo ambito abbiamo fatto proprio una sperimentazione che ha come input una sentenza, sappiamo che le sentenze sono di diverso tipo, e purtroppo ancora oggi nel 2022 c'è questa attività residuale, con l'omino che inserisce dati nelle procedure di contenzioso.

Al fine di evitare questa attività manuale da parte dell'operatore abbiamo adottato algoritmi di ML e di apprendimento.

Quindi abbiamo adottato proprio delle tecniche di sostituzione di processi, per distribuire poi le risorse in altre attività. Ovviamente c'è sempre un margine di errore, quindi non viene completamente sostituito l'uomo, ma viene affiancato con questo programma intelligente capace di fare cose in autonomia.

*W&L
Law*



Siamo in grado di disporre di sistemi di analisi predittiva che riescono a indirizzare l'avvocato verso determinati comportamenti. Ad esempio, abbiamo scoperto che il contenzioso perso nel Sud è molto più elevato nell'ambito dell'inabilità civile piuttosto che al nord. Ci sono casistiche che abbiamo individuato proprio grazie a questi algoritmi evoluti.

Poi c'è tutta la parte che riguarda il motore cognitivo e gli assistenti virtuali, che possono essere impiegati anche nell'ambito contenzioso. Noi abbiamo dato molta enfasi e attenzione al processo piuttosto che ai sistemi decisionali e quindi alla parte analitica.

Abbiamo inoltre un sistema per la ricerca cognitiva per comunicare con l'operatore di sede e con gli uffici legali tramite *iperlink* e tutta una serie di regole che guidano l'operatore nella ricerca intelligente di determinati concetti al fine di orientare i comportamenti.

Infine, abbiamo gli assistenti virtuali di cui ha già parlato Paolo. Il primo assistente che non era proprio intelligente ma quasi, se vi ricordate abbiamo fatto Wiki nel 2004 ed è stato il primo assistente virtuale femminile che cercava di guidare l'utente e di interpretare la voce. È chiaro che la tecnologia di allora non è quella di oggi.

In ultimo vi illustro l'algoritmo che abbiamo utilizzato come sperimentazione. Abbiamo elaborato una ottantina di PDF diversi, di sentenze, con l'obiettivo di trasformare un dato strutturato e poter andare avanti con l'elaborazione: numero sentenza, controparti [...] si tratta di un algoritmo di *machine learning* e non di *deep learning*. Molto spesso l'IA si confonde con *machine* o *deep*, in realtà la differenza la fa il merito del modello di apprendimento che c'è alla base. Quindi se abbiamo un modello che necessita di un *feedback* umano, che lo indirizza in qualche modo, facendo migliorare l'algoritmo, parliamo di *machine*. Nel caso invece in cui si ha la piena

autonomia del sistema intelligente, la piena abilità, che non necessita del *feedback*, allora c'è il mondo *deep learning*. Noi abbiamo utilizzato *machine learning* che necessita di un *feedback* umano, di essere alimentato continuamente e di un riscontro sulla correttezza o non correttezza del dato, in modo da ridurre al minimo il rischio di errori. Siamo arrivati ad una percentuale molto alta di attendibilità, più del 95%, con un margine di errore di solo il 5% elaborando una ottantina di sentenze diverse.

Questo è stato un primo passo di utilizzo di IA orientata soprattutto alla trasformazione in maniera molto veloce del dato, dalla forma non strutturata alla forma strutturata, per poi poter procedere a tutti gli altri interventi che riguardano l'analisi e la costruzione di sistemi intelligenti sui dati.



Antonella Ciriello*Magistrato, Consigliere Ministra della Giustizia*

Sul versante dell'intelligenza artificiale, nel settore della giustizia, la strada è ancora lunga, ma da ultimo sono stati percorsi passi da gigante.

Se, infatti, è vero che non risultano ancora elaborati sistemi di intelligenza artificiale, sia come strumenti organizzativi, idonei ad interrogare gli archivi che custodiscono le informazioni relative ai processi, che quali strumenti di conoscenza e previsione delle decisioni giurisdizionali, applicati alle banche dati giurisprudenziali, iniziative significative in tal senso sono in corso, prima di tutto per trasformare tutti i dati giudiziari in digitali, per raggiungere un obiettivo di completezza, coerenza ed unificazione di tutti i dati (allo stato le maggiori criticità riguardano il settore penale) e quindi per raccogliarli in maniera unitaria.

Ed infatti, come è intuitivo, la qualità dei dati è il primo elemento su cui bisogna lavorare, per poter ragionare poi, in termini di utilizzo della tecnologia dell'intelligenza artificiale.

In particolare, nell'ambito delle iniziative promosse dal PNRR, risulta al centro l'idea che solo l'informatizzazione della giustizia può produrre maggiore efficienza, e risulta quindi promossa e finanziata una imponente digitalizzazione di tutti i dati (informazioni e provvedimenti) giudiziari, per essere collocati in un completo DATA LAKE, pronto ad essere interrogato con tecnologie moderne, in favore della conoscenza piena del fenomeno giustizia, sia da parte degli operatori del settore che dai cittadini, per una completa trasparenza.

Altri settori della pubblica amministrazione, hanno intrapreso questo cammino da anni, come per esempio l'istituto previdenziale INPS, la cui banca dati è completamente digitalizzata da tempo.

Nella mia esperienza di giudice del lavoro e della previdenza e assistenza posso testimoniare

come, prima che questa modernizzazione fosse attuata, la assenza della digitalizzazione si traducesse in grandi difficoltà di controllo da parte dell'istituto quanto alle prestazioni erogate e, si traducesse in difficoltà anche dell'autorità giudiziaria, in caso di controversi.

In particolare, soprattutto in alcuni territori, era indubitabile una difficoltà maggiore nel fronteggiare l'abuso della domanda e del processo (soprattutto nel settore agricolo; ad esempio presso il Tribunale di Santa Maria Capua Vetere, si è registrato un contenzioso molto gonfiato dalla difficoltà di gestire le informazioni, sia lato Istituto che giudiziario).

Questo problema è stato risolto con l'informatica anche sul versante della giurisdizione; ed infatti, con un processo iniziato nei primi anni 2000, ma completato progressivamente, sono stati informatizzati i ruoli della Giustizia ed è stato possibile scovare gli abusi del processo (che nell'esempio di cui sopra, per il contenzioso dell'INPS significava a quei tempi, frazionare o duplicare la domanda per ricevere, anche più volte, la liquidazione oppure, comunque, aumentare la liquidazione delle spese in giudizi celebrati separatamente, nonostante potessero e dovessero essere trattati congiuntamente, con la riunione di procedimenti).

Dunque la digitalizzazione dei dati, si traduce, plasticamente, nella possibilità -attraverso *software* adeguati- di disporre di tutte le informazioni e poterle gestire; e costituisce indubitabilmente il presupposto per applicare algoritmi o sistemi di intelligenza artificiale.

Occorre distinguere due profili diversi, quello relativo alla conoscenza della giurisprudenza, e quello della organizzazione della giurisdizione.

Esaminando il primo profilo, uno dei punti critici da risolvere nel settore della giustizia, sul versante civile, dove quasi tutti i dati sono presenti digitalmente nei registri informatici e le decisioni

sono quasi tutte disponibili in formato digitale, è quello della anonimizzazione o pseudo-anonimizzazione delle decisioni, per epurarle dei dati sensibili e consentirne la diffusione.

È indispensabile, al riguardo, la predisposizione di sistemi che in maniera automatica, provvedano a tale operazione, sollevando gli operatori dalla necessità di provvedere a questo incombenza manualmente (come accade per esempio in Corte Suprema, che si avvale di collaboratori esterni): Ed infatti, ad oggi, l'assenza di automatismi o di precise modalità, anche organizzative, penalizza la pubblicazione dei dati consistenti in provvedimenti giurisprudenziali, nonostante sia disponibile un luogo di raccolta (la banca dati dei provvedimenti civili di merito è disponibile sul portale dei servizi telematici del ministero della Giustizia)

Anche tale aspetto, tuttavia, rientra tra gli obiettivi del PNRR che, oltre alla digitalizzazione, prevede di introdurre sistemi di anonimizzazione o pseudo-anonimizzazione e raccolta dei dati in *data lake* amplissimi, per utilizzare le informazioni a vari fini.

Da ultimo fervono, inoltre, discussioni tra gli studiosi in ordine all'uso dei sistemi di intelligenza artificiale, a fini predittivi, aspetto più affascinante dell'innovazione.

Lasciando da parte opportunità e rischi connessi a queste tecnologie, è innegabile che l'Intelligenza Artificiale, con la potenza di calcolo degli algoritmi e un sistema di relazioni e di auto-apprendimento, costituisca uno strumento a cui non possiamo rinunciare, per mettere in collegamento non solo i dati organizzativi ma anche i dati giudiziari rappresentati dalle sentenze, dai provvedimenti.

Allo stato, anche per i problemi pratici evidenziati si registrano, discussioni di carattere generale, circa le possibilità di utilizzo di un siffatto sistema (che mai potrebbe sostituirsi al giudice ma

solo indirizzarne gli studi), e pure, si assiste, sul piano pratico alle prime, sia pure acerbe e incomplete, sperimentazioni.

Si tratta, per lo più, di iniziative promosse a livello locale, da uffici giudiziari, centri di ricerca, università sparse sul territorio, mentre manca al momento un sistema centralizzato ed istituzionale che, probabilmente, vedrà la luce con le iniziative ampie connesse al PNRR:

Ed infatti, è evidente che una sperimentazione su una base dati limitata non è funzionale allo sviluppo di sistemi di giustizia predittiva, ma può solo servire di stimolo e fornire un modello di lavoro.

Sarà necessario risolvere i problemi cui si è fatto cenno riguardo ai dati giudiziari che sono provvedimenti, che devono -prima di tutto- essere prodotti in formato nativo digitale.

Al riguardo, le leggi delega di riforma del processo civile e penale contengono indicazioni ben precise, che saranno raccolte nei decreti delegati.

Solo recentemente, anche il settore della Corte di Cassazione, che però dispone da decenni di una propria Banca giurisprudenziale completa, a differenza di tutti gli altri uffici giudiziari, ha visto la possibilità di produrre in Corte di Cassazione sezioni civili, atti digitali nativi, che preludono ovviamente alla creazione di un *data Lake* utile per fare delle previsioni sugli sviluppi della giurisprudenza. D'altro canto, interi settori, come giudici di pace e giustizia minorile, ancora aspettano di essere dotati di propri applicativi per produrre atti digitali nativi.

Gli uffici ove gli atti digitali sono più presenti, sono quelli giudiziari civili di merito (i Tribunali e le Corti d'Appello), anche se con delle differenze leggere sia delle parti che del giudice.

In particolare, nel merito, già prima del periodo emergenziale, se in generale per le parti erano obbligatori gli atti successivi a quelli introduttivi,



mentre solo il decreto ingiuntivo era obbligatorio per il giudice, di fatto la maggior parte degli atti era presente in formato digitale.

Ciò in quanto, essendo obbligatoria la comunicazione telematica degli atti del giudice sin dall'anno 2012, da allora è stata curata la digitalizzazione di quelli (eventualmente) depositati in formato cartaceo.

Sul versante penale, invece, manca ancora la possibilità per il giudice di produrre atti digitali nativi dal merito alla Cassazione, e sono presenti atti digitali non nativi, anche se una spinta verso la modernità è stata prodotta solo recentissimamente dall'emergenza sanitaria, per quanto attiene agli atti delle parti.

Il versante della giustizia amministrativa e tributaria si registra una maggiore modernità, dovuta a vari fattori, quali la minore complessità dell'organizzazione della giustizia amministrativa (sia per la natura impugnatoria del processo che per i numeri che la caratterizzano), sia per l'utilizzo di modalità di organizzazione rimesse a soggetti terzi (nel caso della giurisdizione tributaria); che dispongono di risorse e metodi organizzativi più evoluti (da anni le sentenze delle Commissioni tributaria, pur non rese in formato digitale, vengono interamente digitalizzate e rese consultabili e ricercabili, mentre da ultimo risultano essere depositate in formato digitale nativo obbligatorio).

Concludendo, nel cammino di modernità l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale per la analisi della giurisprudenza, e la predizione degli esiti delle controversie, è irrinunciabile e più vicino di quanto si possa credere atteso che, per tutto il settore civile e la Corte di Cassazione civile, per tutto il settore tributario e amministrativo, i dati sono già digitalizzati.

Ciò che deve essere evitato, probabilmente, è il fiorire di iniziative molteplici e scoordinate che possano sovrapporsi o, addirittura, confliggere

tra loro (pertanto sono opportune iniziative di studio e confronto, come queste).

Quanto poi agli altri aspetti, di utilizzo dell'intelligenza artificiale, a fini organizzativi della giustizia, anche su questo versante, occorre risolvere diverse criticità.

I dati statistici, infatti, sono fondamentali per la conoscenza del contenzioso e per la migliore organizzazione della risposta giurisdizionale, ma il paese, ad oggi, soffre, come accennato, di una difficoltà di razionalizzazione della loro raccolta ed esame.

Accanto alla Direzione generale di statistica, articolazione del Ministero che studia i dati giudiziari, infatti altri soggetti se ne occupano, istituzionalmente, quali gli Uffici Giudiziari, che producono i dati e il Consiglio Superiore della Magistratura (per non citare a livello nazionale l'ISTAT e a livello sovranazionale ma CEPEJE).

Prima di tutto negli uffici, i dirigenti, nell'ambito delle attività che svolgono istituzionalmente nel dialogo con il Consiglio Superiore della magistratura, relative ai programmi per la gestione dell'ufficio (di cui al d.lgs. 98/2011) sono tenuti, alla fine di ogni anno, ad una capillare analisi dei dati, prevalentemente civili, per operare un programma di gestione per lo smaltimento dell'arretrato.

I dati sono poi, tra l'altro, esaminati dai dirigenti per valutare le performance dell'ufficio e dei giudici e pensare e produrre la migliore organizzazione ai fini tabellari (ossia di distribuzione delle risorse) e, pertanto gli stessi sono alla base delle tabelle organizzative degli uffici redatte ogni 4 anni, oltre che del documento organizzativo dell'Ufficio (redatto ogni tre anni), approvate dal Consiglio Superiore.

L'ispettorato, poi del Ministero della Giustizia, analizza i dati degli uffici, nelle ispezioni periodiche, per valutare azioni disciplinari.



Infine ogni singolo magistrato, per organizzare il proprio lavoro, deve essere in grado di conoscere i dati statistici che lo riguardano, anche ai fini del proprio rapporto di professionalità da presentare al Consiglio Superiore (previo parere del Dirigente e del Consiglio Giudiziario).

È lampante che la legislazione primaria e regolamentare ha prodotto una gran quantità di strumenti organizzativi che si basano sulla lettura dei dati, mentre non risulta ancora prodotto un unico sistema per interrogare i dati giudiziari che offra risultati coerenti a tutti coloro che, sia pure con profili e finalità diverse, se ne debbano avvalere.

Ed infatti, il Ministero, il Consiglio Superiore, lo stesso Ispettorato, interrogano sistemi non sempre allineati, eterogenei e avvalendosi di *software* diversificati, pervenendo a risultati inevitabilmente risultati diversi e spesso contraddittori. L'attuale momento storico offre tante possibilità alla giustizia, con nuove assunzioni, iniezioni di fondi, e novità assolute (come l'arrivo delle ottomila unità degli addetti all'ufficio del processo, chiamati a sostenere la giurisdizione per renderne l'attività più efficiente e abbattere l'arretrato).

Appare però di estrema importanza la creazione di un sistema di raccolta dei dati giudiziari statistici omogeneo e condiviso, che li renda coerenti e disponibili, sia pure con profili che determinino modalità di conoscenza diversa, per tutti gli operatori della giustizia e, entro certi limiti, studiosi e cittadini.

Occorre, in particolare, superare il nodo della "titolarità" dei dati giudiziari, per favorire la conoscenza a vari livelli e quindi la trasparenza della azione amministrativa e giudiziaria.

Tutte queste operazioni costituiscono le basi ineliminabili per il progresso del paese, sulla strada tracciata dalla Costituzione e sono preliminari a

qualunque ulteriore evoluzione tecnologica ulteriore.