Prove di giustizia predittiva in Italia

Giuseppe Atzori

Tribunale di Cagliari[1]

This work, starting from the definition of predictive justice, aims to assess the current state of institutional predictive justice projects concerning Italian law. In particular, it highlights the terminological issues surrounding the concept of predictive justice in Italian legal literature over the past decade, which tends to use the term with excessive breadth. Secondly, the paper underscores the connections – now taken for granted yet originally accidental – between predictive justice and artificial intelligence, without excluding the hypothesis, absurd but not impossible, of an analog predictive justice. Lastly, it examines the Italian projects on predictive justice, underlining not only the insufficiency of the results achieved so far, but also the misclassification of some of them within the domain of predictive justice.

Keywords. Predictive Justice; Artificial Intelligence (AI); Outcome Forecasting; AI and Law.

[1] Tirocinante ex art. 73 D.L. 69/2013

1. Introduzione

Il presente contributo deriva dall'intenzione di offrire una ricognizione sullo stato dell'arte della giustizia predittiva in Italia, con riferimento sia alle più recenti riflessioni sul tema sia ai progetti in corso o recentemente conclusi; facendo riferimento a sistemi di giustizia predittiva c.d. istituzionali, ossia sviluppati a livello universitario o in collaborazione con l'amministrazione della giustizia. L'obiettivo menzionato presuppone, in esergo, una enunciazione almeno basilare del concetto di riferimento, ossia occorre definire la nozione di giustizia predittiva.

2. Il concetto di giustizia predittiva

La nozione di giustizia predittiva viene sovente confusa con altri concetti contigui[2]: la semplice digitalizzazione dei fascicoli, la ricerca documentaria informatizzata o addirittura l'automazione delle decisioni giudiziali[3].

[2] Come evidenzia Simoncini, 2024, 391, «l'uso dell'espressione "giustizia predittiva" non è affatto univoco ed anzi sovente viene utilizzato in maniera inesatta o foriera di equivoci», rifiutando quindi l'ideale, tanto come auspicio quanto come tema del giudice-robot (*contra*, Luciani, 2018).

[3] Barberis, 2022, 3 ss., individua come l'espressione venga genericamente utilizzata per riferirsi a «obiettivi che vanno da quello pratico minimo della reperibilità di tutti i dati relativi ai processi, passando per l'obiettivo teorico massimo della previsione delle decisioni, per arrivare all'obiettivo pratico massimo della sostituzione dei giudici umani» e laconicamente definisce la giustizia predittiva come «una forma di giustizia automatica» che comprende «qualsiasi decisione giudiziale, parziale o totale, presa da un computer che apprende dall'esperienza: induttivamente, dunque, come il giudice di *common law*». Se da un lato Barberis individua correttamente la funzione della giustizia predittiva, che è effettivamente la previsione delle decisioni giudiziarie, dall'altro lato propone una concezione eccessivamente estesa, fino a ricomprendere utilizzi che sono estranei all'ambito della giustizia predittiva. L'idea di una giustizia automatica, ossia l'automazione della decisione giudiziale, seppur riconducibile all'ambito della giustizia digitale (l'espressione è qui ripresa dal titolo della seminale opera di Garapon e Lassègue, 2021; cfr. Simoncini, 2024; Longo, 2023), sintagma che può essere efficacemente utilizzato per fare riferimento a qualsiasi utilizzo di strumenti e tecniche nel settore giuridico, non integra la funzione di previsione della decisione giudiziaria. Medesima fallacia si ritrova anche in Biasi e Lombardi, 2023, 363 s., i quali parlano di una giustizia predittiva in senso lato e in senso stretto: la prima rivolta «all'individuazione, attraverso strumenti di *data research analysis*, dei precedenti giudiziari in grado di (o, forse meglio, utili a) *pre-dicere* l'esito di una controversia non ancora avviata o comunque non decisa», che ha il limite di rendere nebulosa la rappresentazione della giustizia predittiva, che non è mero strumento di ricerca, ma vera e propria funzione di previsione, che racchiude in sé contemporaneamente, almeno a livello logico, tanto l'individuazione dei precedenti rilevanti, quanto la loro elaborazione nella prospettiva della formulazione di una previsione circa una futura decisione di una autorità dotata di potestà giurisdizionale; la seconda, che per gli autori è maggiormente connessa «con lo *jus dicere* che con il *jus pre-dicere*» appare affetta dalla medesima criticità già segnalata in precedenza verso l'automazione della decisione giudiziale. La corretta separazione tra la funzione di previsione e di decisione è invece espressa in Canzio, 2021, 797, identifica la

Una definizione in senso stretto del concetto di giustizia predittiva[4] può emergere dall'analisi delle varie concezioni proposte in letteratura[5], espungendo gli elementi qui giudicati accidentali[6] e mantenendo esclusivamente

giustizia predittiva come una categoria del *Legal AI*, «un sistema tecnologico che simula il processo cognitivo e decisorio dell'uomo e che, sulla base di calcoli algoritmici di tipo probabilistico, frutto di processi di apprendimento, auto-apprendimento (*Machine-Learning*) e ragionamento, è in grado di formulare la previsione della soluzione corretta (giustizia predittiva)», dando autonomia concettuale alla funzione ulteriore di decisione automatica (o assistita).

[4] È necessario sottolineare come il termine predizione utilizzato in relazione al sintagma giustizia predittiva sia, almeno nel lessico (giuridico) italiano, parzialmente scorretto. Da un lato va considerato, come affermato da Santosuosso e Sartor, 2024, 113 ss., «che il termine predizione è usato nell'informatica [...] per far riferimento a ogni inferenza automatica intesa a espandere le informazioni disponibili su un certo problema»; da un altro lato vi è chi ritiene che l'uso dell'espressione giustizia predittiva sia frutto di una scelta infelice e imprecisa: così Quattrocolo, 2020, 125 s., ritenendo che la nozione di predizione dovrebbe invece essere rimpiazzata con quella di previsione (*forecasting* in inglese); cfr. Breggia, 2019, 399, che evidenza il rischio di una «confusione semantica» e Gamba, 2023, 833, che mette in guardia circa il rischio di una illusione di ciò che appare (ma non è) certezza prospettica; più netti ancora, nella convinzione che l'uso dell'aggettivo "predittiva" evochi l'idea di premonizione, rendendo il concetto di giustizia predittiva intriso di un carattere magico-divinatorio Garapon e Lassègue, 172 e Pasceri, 2022, 42 ss.

[5] Nella letteratura italiana, *ex multis* Saccomani, 2023, 628 per il quale la giustizia predittiva è un insieme di «strumenti di machine learning in grado di formulare previsioni inerenti all'esito dei processi non ancora iniziati o conclusi mediante un'elaborazione statistica di decisioni giudiziali rese in passato»; Castelli, 2022, per il quale si tratta di «un sistema che consente di prevedere il possibile esito di una controversia sulla base delle precedenti soluzioni date a casi analoghi o simili»; Ruffolo, 2021, 7 identifica la giustizia predittiva come «pre-visione, con elevato tasso di precisione, di quale sarebbe la sentenza umana in un caso concreto»; Battelli, 2020, 300, intende la giustizia predittiva come «la possibilità di prevedere l'esito di un giudizio tramite alcuni calcoli: la probabile sentenza relativa ad uno specifico caso, attraverso l'ausilio di algoritmi». Nella dottrina comparata, *ex plurimus* Awad, 2023, 140, scrive che «*predictive justice is an algorithm-based artificial intelligence technology associated with mathematical tools that analyzes large sets of court decisions in order to assess the chances of winning a trial and estimate certain types of lawsuits*»; Khaoula, 2023, 2, afferma che «*predictive justice involves utilizing data to make predictions about judicial decisions. It focuses on the application of data-driven methods to anticipate and forecast the outcomes of legal cases*»; Spyropoulos e Androulaki, 2023, 3, illustrano come i sistemi di giustizia predittiva sono «*designed to be used by legal services, insurers (both for their internal needs and for their insured clients), as well as by lawyers, so that they may be able to predict the outcome of a judicial dispute*»; Strickson e De La Iglesia, 2020, 204, utilizzano sinonimicamente il termine più generale di *Legal Judgement Prediction* (LJP) come «*the task of automatically predicting the outcome of a court case given only the case document*».

[6] Sovente non va trascurata la tendenza ad accorpare unitamente alla giustizia predittiva i c.d. *risk assessment tools* o strumenti riferibili invece alla c.d. polizia predittiva, i quali tuttavia, in questo lavoro, si vogliono tenere distinti e autonomi rispetto all'oggetto in epigrafe. Sulla distinzione tra giustizia predittiva e polizia predittiva si rimanda a Silverman, 2023, 5 ss. e Sprenger e Brodowski, 2023, 5 ss. In questo senso, senza dare conto della distinzione appena richiamata, Zaccaria, 2021, 33, il quale indica la giustizia predittiva, rispetto al processo penale, come «la possibilità di prevedere il comportamento penalmente rilevante di alcuni soggetti sulla base di regolarità statistiche tra alcuni fatti ed altri e perciò di prevedere

quelli necessari a centrare il nucleo della nozione. Si può quindi intendere per giustizia predittiva l'insieme di strumenti e tecniche (digitali) volti a prevedere o determinare la decisione di una autorità dotata di potestà giurisdizionale, mediante l'elaborazione di dati strutturati. Dove per dati strutturati si fa riferimento principalmente a precedenti giudiziari e disposizioni – in quanto produttive di norme – di diritto positivo.

Qualora, al di là di una tale formulazione minima, si volesse proporre una definizione ideale di giustizia predittiva, questa potrebbe essere rappresentata come segue: l'insieme di strumenti e tecniche (digitali) volti a prevedere o determinare *un ventaglio di possibili decisioni, ciascuna con un proprio coefficiente di probabilità*, mediante l'elaborazione di dati strutturati. Una simile definizione, che non combacia con gli approdi attuali in materia di giustizia predittiva, ha il pregio di fornire multipli risultati espressi in forma probabilistica e non un unico risultato – considerato in tal caso il più probabile – in senso assoluto; prospettando, anzi dando atto della realtà giurisdizionale: tanto nel *civi law*, quanto anche nel *common law*, erroneamente identificato come tendenzialmente monolitico e inscalfibile nei suoi orientamenti, non sussiste un grado di certezza del diritto in senso pieno, ossia la garanzia che casi simili, financo uguali, ricevano costantemente e inderogabilmente lo stesso, medesimo e uniforme trattamento, ossia vengano decisi in modo identico[7].

Occorre inoltre segnalare, in principio e a giustificazione della definizione appena proposta, che lo sviluppo odierno e futuro della giustizia predittiva si basa imprescindibilmente sull'implementazione dell'intelligenza artificiale. Non si tratta di una precisazione tautologica, in quanto la definizione di giustizia predittiva qui fornita rappresenta *in primis* un metodo, che è il metodo tipico del giurista di *common law*, basato sulla dottrina del precedente e sullo *stare decisis*[8].

È qui superfluo diffondersi su una definizione del concetto di intelligenza artificiale, che non rileva ai fini del presente discorso e non si ritiene necessaria per la risoluzione del problema in oggetto, ossia della qualità degli esperimenti di giustizia predittiva in Italia.

anticipatamente la decisione che in un determinato caso verrà assunta dal giudice».

[7] Per una brillante disamina del concetto di certezza del diritto e sua configurazione in senso graduale e non meramente assoluto si rimanda a Gometz, 2005.

[8] Al riguardo non si può prescindere dal citare Holmes, 1897, 457 s., che da una prospettiva giusrealistica afferma che lo studio del diritto è essenzialmente «*the prediction of the incidence of the public force through the instrumentality of the courts*», arrivando anche ad affermare che «*the primary rights and duties with which jurisprudence busies itself again are nothing but prophecies*».

Avendo delimitato il campo di indagine alla suddetta accezione di giustizia predittiva – ed è tale, con eventuali sue distinzioni, a prescindere che sia svolta da soggetti esterni, siano essi avvocati o privati cittadini, o da un'autorità dotata di potestà giurisdizionale[9] – occorre anche determinare quando un applicativo o strumento di IA possa essere configurato come modello di giustizia predittiva.

È illuminante sulla questione la tripartizione proposta da Masha Medvedeva, Martin Wieling e Michel Vols, che introducono una separazione tra *outcome identification, outcome-based judgement categorisation e outcome forecasting*[10]. Il campo di riferimento della giustizia predittiva – per come qui definita – riguarda esclusivamente l'*outcome forecasting*, che è l'unico dei tre processi a poter effettivamente rappresentare una attività ascrivibile alla giustizia predittiva. Come affermano gli stessi autori, infatti, l'*outcome forecasting* (ossia previsione della decisione) indica la funzione di determinare «*the verdict of a court on the basis of textual information about a court case which was available before the verdict was made (public)*»[11]. Si può dunque parlare di previsione della decisione solo qualora il modello faccia uso, come *dataset*, esclusivamente di informazioni precedenti rispetto al caso che si sta prendendo in considerazione e del quale si vuole prevedere l'esito. Al contrario, le altre due opzioni citate – le quali, comunque, non devono essere considerate come tentativi maldestri di giustizia predittiva – mirano a obiettivi differenti: rispettivamente l'identificazione del dispositivo (*verdict*) a partire dal testo integrale della sentenza e l'analisi della sentenza – mascherando il dispositivo – per individuare i c.d. fattori di rilevanza (*predictors*) per la decisione[12]. La distinzione qui enunciata sarà fondamentale per determinare se i progetti successivamente analizzati possano effettivamente essere inquadrati nel campo della giustizia predittiva: si è infatti variamente riscontrato, a livello non solo italiano, che nella moltitudine di progetti dedicati alla previsione della decisione giudiziale, ossia giustizia predittiva, la stragrande maggioranza di essi non fosse tuttavia ascrivibile all'archetipo dell'*outcome forecasting*[13].

[9] Su tale tema, al più, possono svolgersi riflessioni divergenti per le questioni che vengono a porsi rispetto ai diversi soggetti che fanno uso degli strumenti di giustizia predittiva; con la preoccupazione massima che certo interessa l'organo giudicante e l'ipotesi di una sua compromissione o appiattimento sul risultato predittivo. Il riferimento è al c.d. "effetto pecorone" (Garapon e Lassègue, 2021, 184).

[10] Medvedeva *et al.*, 2023, 195 ss.

[11] Ivi, 204.

[12] Ivi, 199 ss.

[13] Medvedeva e McBride, 2023, 73 ss.; il *paper*, che è un aggiornamento di un precedente lavoro (Medvedeva et al., 2023) si concentra su una metanalisi, con ambizione onnicomprensiva al momento della pubblicazione, di 171 studi di giustizia predittiva, riconoscendo come validi

3. I progetti italiani sulla giustizia predittiva

In una prospettiva che è ad oggi principalmente rivolta al passato si può quietamente affermare che l'Italia, per ragioni strutturali, non è (stata) la patria della giustizia predittiva. Il primo requisito per poter sviluppare modelli e strumenti di giustizia predittiva è la disponibilità di informazioni: all'elemento della prevedibilità, che rappresenta il "cosa si fa", è infatti strettamente legato quello dei dati, ossia il "su o da cosa si prevede"[14]. Il dato della giustizia predittiva sarà costituito dalle sentenze qualificate come precedenti (ad esse, eventualmente, potranno aggiungersi i dati legislativi, ossia le fattispecie astratte). Per dati si intende un insieme più o meno spurio di testi, o se si vuole essere più precisi un insieme di rappresentazioni di enunciati verbali.

Come già evidente e anticipato, il dato preponderante della giustizia predittiva sarà costituito dalle sentenze qualificate come precedenti (a esse, eventualmente, potranno aggiungersi i dati legislativi, ossia le fattispecie astratte). Non è questa la sede per discutere sul ruolo del precedente: sarà qui sufficiente precisare come l'analisi di esso possa essere svolta tanto dal giurista umano quanto da una IA.

Una definizione di dati limitata e adatta al contesto qui discusso è proposta da Santosuosso e Sartor: «un insieme di valori che registrano informazioni [...] utilizzati per addestrare i modelli di apprendimento automatico o come input del modello per fare previsioni»[15]; che, per quanto riguarda la forma «possono apparire in vari formati, come dati tabellari, immagini, testi, audio e video»[16]. La nozione di dati che si sta qui prendendo in esame non vuole limitarsi a prendere in considerazione l'idea di una giustizia predittiva algoritmica, ma vuole fare riferimento al concetto di giustizia predittiva in senso lato, che non sembra escludere il previsore umano, ribadendo dunque la qualificazione di essa come metodo, e non tralasciando dal punto di vista teorico la possibilità di una giustizia predittiva "analogica". In questo senso, tuttavia, appare comunque calzante la definizione fornita dai due autori, alla quale, per una sua generalizzazione, sembra sufficiente sostituire il termine "valori", troppo radicato nell'ambito informatico e poco adattabile al soggetto umano. In luogo di valori si potrà dunque parlare di "elementi testuali o

(intesi come ascrivibili alla funzione di *outcome forecasting*) solo 12 di questi (circa il 7%). Un elenco di tutti gli studi presi in considerazione, con la loro classificazione, è disponibile in allegato all'articolo.

[14] Occorre qui dare conto della circostanza che i risultati dei modelli di giustizia predittiva sono ottenuti mediante inferenza statistica, non causale, ossia mediante individuazione di *pattern* ricorrenti, utilizzati quindi come substrato della risposta, in relazione al quesito di riferimento. Cfr. Gometz, 2022, 27; Simoncini e Suweis, 2019, 98.

[15] Santosuosso e Sartor, 2024, 83.

[16] Ibidem.

simbolici, direttamente intellegibili per un soggetto umano". Nulla vieta infatti che l'operatore giuridico scrupoloso, addirittura pignolo, confronti ogni precedente reperibile in una biblioteca giuridica; attività, peraltro, solo metaforicamente paragonabile a quella che svolge una IA basata su un modello di *machine learning*, i cui dati sarebbero pur sempre costituiti da precedenti rappresentati però all'interno di un *dataset*.

Il precedente, come dato, è quindi un elemento necessario del concetto di giustizia predittiva, è addirittura il suo stesso formante, l'unità minima di lavoro.

3.1. Il progetto "Giurisprudenza predittiva" (2017-2023)

Il progetto Giurisprudenza predittiva è il risultato di una collaborazione tra la Corte d'Appello di Venezia, il Centro di Studi Giuridici di Ca' Foscari con Unioncamere del Veneto, l'Ordine degli Avvocati di Venezia e Deloitte[17]. L'obiettivo era – partendo dalla base (*dataset*) di una raccolta giurisprudenziale «chiara, precisa e concordante»[18] in quattro macroaree del diritto civile – verificare se un sistema di IA fosse in grado di analizzare la raccolta giurisprudenziale e «formulare una proiezione dell'esito del processo»[19] (metodo induttivo). Il progetto, stanti tali premesse, sembra inquadrabile nell'area della giustizia predittiva[20].

Il risultato del progetto, presentato tra 2022 e 2023, è stata la creazione di un programma a triplice funzionalità: formulazione di una domanda in linguaggio naturale; ricerca di elementi significativi di interesse; ricerca per concetto semantico.

L'interesse per questa esperienza resta tuttavia marginale, per almeno due ordini di ragioni: in primo luogo, l'ambito dello studio, limitato a livello territoriale (sentenze di sette tribunali e di una Corte d'Appello), quantitativo (circa 800 sentenze) e temporale (sentenze emanate nel corso di tre anni); in secondo luogo, inoltre, non può essere trascurata la scarsa disponibilità e accessibilità di dati forniti all'esito della ricerca[21]: ciò induce a ritenere che il modello di giustizia predittiva proposto non sia inquadrabile entro l'ambito dell'*outcome forecasting*.

[17] Musella, 2023.

[18] Ivi, 280 viene segnalata anche la creazione sul sito della Corte d'Appello di Venezia di una sezione dedicata alle statistiche giudiziali e agli orientamenti consolidati (elaborati manualmente); al momento in cui si scrive (maggio 2025), tale sezione non è indicata esplicitamente né sembra esistere sul sito della Corte d'Appello di Venezia.

[19] Ivi, 281.

[20] Ivi, 282.

[21] Manca, in allegato, una *repository* che indichi i dati utilizzati e il modello di riferimento, che pertanto viola i dettami del metodo scientifico e non consente una replicabilità dell'esperimento.

In conclusione, il progetto analizzato presenta criticità documentali rilevanti, che non permettono di esprimere un giudizio compiuto sugli esiti prospettati, la cui esposizione risulta incompleta per consentire una valutazione esaustiva dei risultati. Una valutazione che voglia dirsi scientifica, di un progetto con eguale ambizione, non può prescindere dall'analisi in primo luogo del metodo, che in questo caso richiede la disponibilità dei dati utilizzati (ossia il testo integrale o eventualmente sommarizzato delle sentenze prese in considerazione) e del modello predittivo di cui si è fatto uso per *leggere* i dati. Entrambi i requisiti risultano in questo caso mancanti.

3.2. Il primo progetto "Giustizia Predittiva" (2019-in corso)

Il progetto "Giustizia Predittiva"[22] è il risultato della collaborazione tra il Lider Lab (Laboratorio Interdisciplinare Diritti e Regole) dell'Istituto Dirpolis (Diritto, Politica e Sviluppo) della Scuola Superiore Sant'Anna con il Tribunale di Genova e il Tribunale di Pisa.

Gli obiettivi[23] sono riassumibili nell'intenzione di «sviluppare una metodologia di analisi del materiale giurisprudenziale coniugando tecniche di "*machine learning*" e analisi dei "*big data*"»[24].

Si prevede la creazione di uno specifico *database*, qui denominato LDMS (*Legal Document Management System*), la cui organizzazione segue uno schema in cinque punti: 1) *Exploratory Data Analysis*; 2) *Extract, Transform, Load*; 3) *Data Lake*; 4) *Data Labelling*; 5) *Legal Semantic Search Engine*.

Il progetto prevede anche l'implementazione di strumenti di anonimizzazione e di XAI[25], per garantire da un lato la privacy in ossequio al GDPR (non si può qui fare riferimento all'*AI Act*, essendo la piattaforma precedente a esso) e dall'altro la spiegabilità della decisione fornita.

La piattaforma, all'apparenza ancora attiva – risulta infatti catalogata tra i progetti in corso –, al momento non risulta aggiornata, né è chiaro se vi siano lavori in via di svolgimento su di essa, in quanto l'ultima pubblicazione correlata risale al 2022.

---

[22] LIDER LAB, *Giustizia predittiva. https://www.lider-lab.it/giustizia-predittiva/.*

[23] Si parla genericamente di «*contribute the building blocks to develop enabling technologies, innovative methods, new knowledge, and practical tools to serve Justice, as a founding value for any democratic society*». LIDER LAB, Predictive Justice. *https://www.predictivejurisprudence.eu/.*

[24] Embeds, Istituto DIRPOLIS e LIDER LAB, 2021 *Se la scienza dei dati si mette al servizio del diritto, la giustizia diventa "predittiva' con l'intelligenza artificiale. Il tribunale di pisa rende disponibile l'archivio delle sentenze ai giuristi del Lider Lab dell'Istituto Dirpolis del Sant'Anna*, in "Sant'Anna Magazine". *https://www.santannapisa.it/it/news/se-la-scienza-dei-dati-si-mette-al-servizio-del-diritto-la-giustizia-diventa-predittiva-con.*

[25] Per approfondire sul tema della XAI (*Explanable Artificial Intelligence*) cfr. Schneeberger, 2023; Gunning *et al.*, 2021.

Se da un lato non è chiaro quale sia effettivamente lo scopo del progetto – lo stesso *definiendum* giustizia predittiva è confuso con il *definiens* dell'automazione della decisione[26] – dall'altro lato si può affermare che allo stato attuale non vi siano da segnalare risultati significativi o di particolare interesse.

3.3. Il progetto "IustitIA" (2021-in corso)

Il progetto "*IustitIA*"[27] è frutto del lavoro congiunto tra Corte d'Appello di Reggio Calabria, Università Mediterranea di Reggio Calabria e Università per Stranieri Dante Alighieri di Reggio Calabria.

L'obiettivo generale è quello di un inserimento delle nuove tecnologie nell'attività giuridica – prevedendo inoltre attività di formazione dei diversi operatori giuridici –, concentrandosi anche sull'attività predittiva[28]. Si fa riferimento anche alla produzione di attività di ricerca interna al progetto e dedicata a tre particolari settori: applicazioni dell'IA nel settore giuridico, applicazioni del *machine learning* nel settore giuridico e applicazioni del *natural language processing* nel settore giuridico.

Dai propositi non è in questo caso possibile risalire in maniera evidente alle intenzioni specifiche, ossia se ci si voglia concentrare sullo studio e la creazione di modelli di giustizia predittiva. Il maggiore indizio fornito dalla piattaforma riguarda uno degli impatti attesi, ossia di raggiungere «attraverso l'utilizzo di algoritmi predittivi, la riduzione della domanda di giustizia»[29].

Anche in questo caso non è chiaro il futuro del progetto, il quale dispone di una piattaforma dedicata e ancora accessibile, ma entro la quale l'ultima pubblicazione rilevata risale al 2021.

3.4. Il progetto di giustizia predittiva di Brescia (2021-in corso)

Questo progetto[30] è il risultato della collaborazione tra Università di Brescia, Corte d'Appello di Brescia e Tribunale di Brescia. Di esso si dà conto a

[26] «*The expression Predictive Justice is often associated with the idea that it is possible to replace the decision-maker with automatic systems, and today with Artificial Intelligence based tools*» aggiungendo comunque che «*[a]lthough we are convinced that some rare instances, being simple and repetitive, can benefit from certain levels of automation, we remain convinced that human decisionmaking rather than being replaced should be assisted by technology*». LIDER LAB, Predictive Model, *https://www.predictivejurisprudence.eu/the_project/predictive-model-2/*.

[27] IustitIA, *Il Progetto iustit-IA. https://www.iustit-ia.it/*.

[28] Stante la sinteticità della descrizione del progetto appare prudente non azzardare circa una definizione del senso di predittivo qui riportato, giacché null'altra indicazione, anche incidentale, sovviene a chiarirne l'orientamento.

[29] IustitIA, *Working Packages. https://www.iustit-ia.it/working-packages/*.

[30] UniBS, *Sistema di giustizia predittiva della Corte d'Appello di Brescia e del Tribunale di*

un solo fine: dimostrare che la giustizia predittiva prescinde dall'integrazione di strumenti di IA. Esso, infatti, si concreta in una mera raccolta di casi paradigmatici, per due categorie di controversie e decisioni – diritto del lavoro e diritto d'impresa –, guidati e semplificati, di modo da essere resi accessibili con facilità per l'utente, sia esso un operatore giuridico o un profano cittadino. L'esito del progetto, tuttavia, si rivela estremamente modesto, poiché più che configurarsi come sistema di giustizia predittiva in linguaggio naturale è strutturato come un *vademecum* o un semplice compendio giurisprudenziale tematico, proponendo una casistica limitata e predeterminata, dove a ciascun caso riportato cui viene associata una massima e il riferimento alla decisione del caso concreto, rappresentati in forma sillogistica del tipo "Se…, allora…", rendendo invece impossibile una ricerca personalizzata mediante *prompt*.

3.5. Accordo quadro Cassazione-IUSS (2021-in corso)

Il 29 settembre 2021 la Corte di Cassazione, mediante il CED (Centro Elettronico di Documentazione) ha sottoscritto un accordo di collaborazione strategica con la Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia, con la finalità di raccolta e organizzazione del materiale digitale giurisprudenziale mediante strumenti di LA[31].

L'accordo, che avrà una durata originale di cinque anni, rinnovabile per altri cinque anni, non ha al momento prodotto alcun risultato, almeno che sia stato reso pubblico, ma merita di essere qui citato per due motivi: sia per il rilievo della parte pubblica contraente, la Corte di Cassazione[32] – seppur tramite il CED, struttura autonoma alle dirette dipendenze del Primo Presidente della Corte di Cassazione –; sia per le finalità ivi previste (art. 3), ossia di «estrarre e rappresentare conoscenza giuridica, rinvenire correlazioni implicite, individuare tendenze ed effettuare previsioni relative agli orientamenti giurisprudenziali e/o legislativi in modo che sia meglio consultabile ed elaborabile in sede di attività giudiziaria e di ricerca scientifica».

Brescia. https://giustiziapredittiva.unibs.it/.

[31] Corte di Cassazione, *Accordo quadro Cassazione-IUSS in tema di ricerca su materiale giuridico digitale. https://www.cortedicassazione.it/resources/cms/documents/ACCORDO_TRA_CED_E_SCUOLA_UNIVERSITARIA_SUPERIORE_IUSS_PAVIA.pdf.*

[32] Si ricordi che a norma dell'art. 65, ord. giud., essa è titolare della funzione nomofilattica: deve, cioè, garantire l'esatta osservanza e l'uniforme interpretazione delle leggi, nella specie evitando contrasti interpretativi di giudicato.

3.6. Il progetto "Laboratorio Sentenze" (2021-in corso)

Il progetto è opera di una collaborazione tra l'Università di Torino e il CSI (Consorzio per il sistema informativo) Piemonte, all'interno della cornice di *Next Generation UPP*.

La sperimentazione è concentrata in senso ampio sullo sviluppo di una metodologia da utilizzare per la creazione di sistemi di giustizia predittiva, implementando comunque una più ampia gamma di attività attribuite in generale alla giustizia digitale: dalla semplice ricerca giurisprudenziale di precedenti sino alla previsione della sentenza[33].

Nelle prime fasi di sperimentazioni sono state utilizzate sentenze del Consiglio di Stato in tema di servizi pubblici (circa 1.000) nel periodo 2016-2023 e l'obiettivo iniziale era di valutare i risultati in relazione a tre diversi aspetti: elaborazione di sintesi di sentenze; riscontro della similarità tra fatti sottesi a precedenti giudiziari (ossia la ricerca di fatti o sintesi riferiti a casi simili a quello in relazione al quale il giudice deve pronunciarsi); predizione dell'esito di nuovi giudizi. Proprio l'ultimo punto resta l'obiettivo finale del progetto, ossia la verifica della effettiva realizzabilità di un modello predittivo degli esiti delle controversie.

La sperimentazione iniziale, inoltre, non ha utilizzato, benché disponibili, modelli LLM o di IA generativa, ma modelli di linguaggio c.d. di vecchia generazione, comunque basati sui *transformer*[34]. Tale scelta è stata motivata in relazione al fatto che, pur essendo i modelli di nuova generazione estremamente più performanti dal punto di vista non solo quantitativo ma anche qualitativo, proprio a causa di ciò essi mantengono ancora delle zone d'ombra, essendo dunque sotto molti aspetti delle c.d. *black box*.

Il lavoro è stato diviso in una fase di *ingestion*, nella quale sono stati acquisiti i documenti delle sentenze in diversi formati e si è proceduto ad archiviarli in un *datalake*[35], e in una successiva fase di *preparation*, dove si è

[33] UniTO, 2023, *Report di progetto. "LABORATORIO SENTENZE": un esperimento di intelligenza artificiale. https://drive.google.com/file/d/1Qwc_JNLMEZRqmrvl0ncT3OPucEt0HTrx/view.*

[34] Si tratta di una recente architettura impiegata nei sistemi di *deep learning*, sviluppata da Vaswani *et al.*, 2017, 6000 ss.; Cristianini, 2024, definisce il *transformer* (appartenente alla famiglia delle reti neurali) come «un algoritmo per imparare ad associare sequenze di simboli ad altre sequenze di simboli […]. Dati due alfabeti (ovvero insiemi di simboli) e considerando sequenze di simboli del primo alfabeto come input e sequenze di simboli del secondo alfabeto come *output*, una funzione di questo tipo deve associare sequenze del primo tipo a sequenze del secondo tipo. […] Lo specifico vantaggio del *Transformer* su altri algoritmi progettati per lo stesso compito è che può sfruttare dipendenze a lungo raggio tra le parole di una frase e quindi può tenere conto del contesto mentre traduce, riassume, risponde o dialoga». Il modello GPT è stato sviluppato proprio a partire da una architettura di tipo *transformer* preaddestrata (*Generatively Pretrained Transformer*).

[35] Miloslavskaya e Tolstoy, 2016, 300 ss., definiscono i *datalake* come *repository* utilizzati per gestire grandi quantità di dati (*big data*), tipicamente non strutturati (ossia che non seguono

proceduto all'estrazione di testo e metadati, in alcuni casi ottenendo una immediata divisione della sentenza nelle sue parti principali, in altri necessitando l'ausilio di algoritmi di suddivisione.

Rispetto alla creazione di un modello predittivo la sperimentazione si è concentrata sul contenuto del dispositivo, pur segnalando che non sempre esso corrisponde a una rappresentazione binaria[36], e procedendo dunque nei casi complessi a una semplificazione matematica dei casi non binari. Ciò ha da un lato garantito di poter utilizzare un maggior numero di casi, ma dall'altro lato ha comportato una influenza negativa sull'addestramento del modello. Problemi che, secondo i partecipanti all'esperimento, sarebbero stati più semplicemente risolvibili mediante il ricorso ai modelli di nuova generazione.

Al termine, la sperimentazione è stata ripetuta anche mediante modelli LLM, evidenziando notevoli differenze di risultato.

I risultati del modello di vecchia generazione hanno mostrato quanto segue: incapacità di elaborazione di sintesi di sentenze; capacità di evidenziare similarità tra fatti, anche in assenza di una loro sintesi; capacità di previsione, ma senza supporto di un eventuale *drafting* di precedenti rilevanti.

I risultati dei modelli LLM sono stati notevolmente più positivi, riuscendo a elaborare sintesi di sentenze, permettendo quindi anche un eventuale *drafting* nella previsione.

Ad oggi sono stati diffusi solo i risultati ottenuti mediante i modelli di vecchia generazione, che dimostrano, nel caso migliore, una *accuracy* del 71%[37]. Un risultato modesto, non particolarmente soddisfacente in ambito giuridico – seppur, si tenga conto di ciò, il punto di convergenza tra intervallo di non affidabilità e affidabilità sarà sempre meramente convenzionale, dipendendo da una scelta aprioristico-valoriale e dal settore sul quale si verifica la previsione. Va anche considerato che il valore di *accuracy*, pur rilevante, non è dirimente, potendo generare delle problematiche di *over-performance*

un formato univoco) e che risultano immediatamente accessibili (in ciò si contrappongono ai *data warehouse*).

[36] In riferimento al giudizio penale, per esempio, è evidente che nel concreto una decisione non si limiti alla alternativa secca tra condanna e assoluzione.

[37] L'*accuracy* rappresenta una metrica di misurazione dell'accuratezza di un modello, e si esprime come il rapporto tra le predizioni corrette e le predizioni totali effettuate, ossia secondo la formula $A = A = (TP + TN)/(TP + FP + FN + TN)$. Per un approfondimento sulla metrica in oggetto si vedano Baratloo *et al.*, 2015, 48 s. e Šimundić, 2009, 203 ss.

rispetto all'*F1-score*[38] o ad altre metriche di valutazione dell'accuratezza oggi ritenute più affidabili[39].

3.7. Il progetto "PRODIGIT" (2022-in corso)

PRODIGIT rappresenta un progetto di innovazione nel settore della giustizia tributaria, puntando specificamente a «la digitalizzazione delle attività e del sito web del CPGT, l'adozione di strumenti innovativi per le attività dei giudici tributari, la sperimentazione di un modello di prevedibilità della decisione con il supporto di strumenti di intelligenza artificiale, l'implementazione della banca dati nazionale di giurisprudenza tributaria, contenente le sentenze di merito integrali oscurate»[40]. Il progetto è partecipato dal DF (Dipartimento delle finanze) e dal CPGT (Consiglio di Presidenza della giustizia tributaria), con fondi finanziati mediante il PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020.

La necessità di un modello predittivo nella giustizia tributaria è conseguenza della volontà di creare una banca dati comprensiva di tutte le sentenze del settore, un *mare magnum* entro il quale non solo il cittadino ma anche l'operatore giuridico, sia esso il giudice o l'avvocato, annasperebbe[41].

Occorre, pertanto, che le sentenze tributarie siano filtrabili e accessibili; ossia, seguendo la lunga tradizione giuridica occidentale, espresse in forma sintetizzata.

Due sono stati gli approcci iniziali della sperimentazione, applicando sia una sommarizzazione estrattiva sia una sommarizzazione astrattiva: il primo approccio riguarda «metodi automatici per selezionare le frasi più significative del testo in ingresso, con l'intento di combinarle in un nuovo sommario»[42]; il secondo approccio consiste invece nel «generare un nuovo testo che fornisce una dichiarazione sinottica del contenuto dei documenti di input, senza riprodurne la formulazione»[43]. Entrambi presentano pregi e difetti: la sommarizzazione estrattiva garantisce fedeltà all'originale e assenza di inter-

[38] L'*F1-score*, a differenza dell'*accuracy*, tende bilanciare secondo una media armonica *precision* e *recall*, così da eliminare le distorsioni che possono essere generate da ciascuno dei valori. In questo modo, davanti alla problematica che le classi di valori trattate siano tra loro sbilanciate, l'*F1-score* tiene conto di tale circostanza, per fornire un risultato più obiettivo e meno orientato rispetto alla classe sovrarappresentata. La formula dell'*F1-score* è la seguente: *F1-score = [2 (P x R)]/(P + R).* Sul punto e per un approfondimento tecnico si rinvia a Christen *et al.*, 2023 e Sitarz, 2023.

[39] Per una digressione sui limiti delle metriche tradizionali e loro alternative si rimanda all'eccellente lavoro di Chicco e Jurman, 2020.

[40] Dipartimento delle Finanze (MEF), *PRO.DI.GI.T. https://www.finanze.gov.it/it/Progetti-europei/PRO.DI.GI.T/.*

[41] Pisano *et al.*, 2024, 1 ss.

[42] Ivi, 4.

[43] Ivi, 5.

polazione, ma di contro potrebbe non estrarre tutti i contenuti rilevanti o essi potrebbero essere tanto numerosi e lunghi da limitare la finalità di sintesi; la sommarizzazione astrattiva ha il vantaggio di offrire una sintesi esaustiva e rielaborata, similmente a quanto fanno gli operatori giuridici mediante la parafrasi del testo, ma di contro proprio tale pregio può comportare che il risultato subisca delle deformazioni[44].

Il progetto ha adottato una metodologia di tipo scalare, con applicazioni di metodi dal semplice al complesso e mediante *feedback* costante di tributaristi e validazioni di fine ciclo. La sperimentazione si è articolata in tre fasi principali: la prima fase finalizzata a individuare i modelli di sommarizzazione con prestazioni migliori, così da operare una scrematura; la seconda a verificare le prestazioni dei modelli selezionati e scegliere il migliore; la terza e ultima fase volta a perfezionare e finalizzare il metodo emerso come quello più adatto[45].

È stato inoltre necessario costruire un *dataset* appropriato, scegliendo di utilizzare sentenze in materia di imposta di registro emanate dalle Corti di giustizia tributaria, sia di primo che di secondo grado (riguardanti, cioè, l'intera giurisdizione di merito). A tale scelta gli autori sono approdati mediante tre considerazioni di necessità:

- omogeneità: nonostante il modello della sentenza tributaria "tipica" sia composito al suo interno e con notevoli differenze procedurali e sostanziali tra vari giudizi, ma tenendo presente che una elevata disomogeneità avrebbe potuto generare distorsioni negative nella sommarizzazione;
- lunghezza: si è dato per assunto che si rappresentassero anche le sentenze meno complesse
- disponibilità: si è prescelto un dominio in cui fosse rinvenibile un elevato numero di decisioni già in formato *machine readable*, ossia i PGD (provvedimenti giurisdizionali digitali), che ha implicato un ulteriore limitazione di carattere temporale, essendo tali dati disponibili solo dal 2019[46].

[44] Sul punto si veda Deroy *et al.*, 2023, uno studio indiano, anch'esso in ambito giuridico, che ha evidenziato un miglior rendimento dei modelli di sommarizzazione astrattiva rispetto a quelli di sommarizzazione estrattiva, mettendo inoltre in evidenza due punti salienti: che i modelli utilizzati per la sommarizzazione astrattiva avevano avuto un rendimento migliore rispetto ai modelli utilizzati per la sommarizzazione estrattiva nonostante non fossero né stati progettati a tale scopo né pre-allenati; ma anche che, nonostante una migliore *performance*, i modelli di sommarizzazione astrattiva potessero presentare rischi indicati come inconsistenze (presenza di frasi troncate o presenza di frasi prive di significato) e allucinazioni (presenza di errori su numeri, date, nomi di persona, ecc.). Per tali motivi, nonostante la potenziale miglior resa generale, gli autori concludono ritenendo che i modelli di sommarizzazione astrattiva non siano ancora pronti per un utilizzo "garantito" in ambito giuridico.

[45] Pisano *et al.*, 2024, 6 ss.

[46] Ivi, 7 ss.

Individuato il dominio di riferimento sono stati predisposti tre *dataset* secondo differenti criteri[47], procedendo quindi ad anonimizzazione e mascheramento[48].

Per quanto riguarda i modelli di sommarizzazione sono stati utilizzati cinque modelli di sommarizzazione estrattiva[49] e due modelli di sommarizzazione astrattiva[50].

La validazione non è stata svolta secondo processi automatizzati, ma da parte di esperti giuridici in materia tributaria, mediante questionari di valutazione quantitativa (voto da 1 a 5) e qualitativa degli esiti della sommarizzazione[51]. Il processo di validazione, svolto in doppio cieco, è constato di tre fasi; nelle prime due sono stati presi in considerazione quattro aspetti circa i sommari valutati: correttezza (accuratezza nel cogliere le questioni giuridiche e i punti essenziali), forma (leggibilità, coerenza e correttezza sintattica e semantica e utilizzo del linguaggio giuridico), completezza (inclusione di tutti gli elementi rilevanti e rappresentazione esaustiva del contenuto), soddisfazione complessiva (livello di apprezzamento complessivo per la sintesi esaminata). Nella terza fase, dove è risultato prescelto il modello di sommarizzazione astrattiva GPT-4, si è tenuto conto solo dell'aspetto di soddisfazione complessiva da parte del valutatore, parametro accorpato e poi utilizzato per un intervento di correzione del modello[52].

[47] Ivi, 8, un primo *dataset* (D1) con decisioni in formato PGD selezionate da giuristi e informatici, attinenti temi particolarmente controversi ed esclusivamente emanati da giudici di secondo grado; un secondo *dataset* (D2) con decisioni sia in formato cartaceo che in formato PGD, per includere anche sentenze impugnate e oggetto di decisione in D1; un terzo *dataset* (D3) con decisioni esclusivamente del 2023, per garantire una sommarizzazione di principi sicuramente ancora non superati e attuali.

[48] Il concetto di anonimizzazione fa contemporaneamente riferimento sia all'insieme di tecniche adoperate per garantire che i dati personali presenti all'interno di un dato documento non siano più riconducibili né associabili a un individuo, sia al processo mediante il quale tale risultato viene conseguito. A differenza dell'anonimizzazione, che per definizione produce un risultato irreversibile, il mascheramento può riguardare anche un temporaneo offuscamento dei dati.

[49] Ivi, 9 s. NLTK, LUHN, LSA, TRUNK e LEX; Il *prompt* utilizzato per i sommari estrattivi è stato diviso in tre sezioni: 1) definizione del processo di sommarizzazione estrattiva come «testo in *output* composto da un sottoinsieme delle frasi di un testo in *input*»; 2) descrizione del metodo per la formazione del sommario, ossia mediante divisione del documento in frasi, assegnazione di un voto a ciascuna frase sulla rilevanza semantica e identificazione delle frasi più significati (punteggi maggiori); 3) definizione del formato del testo di *output*: elenco di frasi e punteggio rispetto alla rilevanza semantica.

[50] Ivi, 10. IT5 e GPT(-3.5 e -4); i modelli LLM sono stati testati anche come sommarizzatori estrattivi, con il medesimo *prompt*, ma con risultati fallimentari vista l'incapacità di non parafrasare il contenuto degli *input*.

[51] Ivi, 10 ss.

[52] Ivi, 21.

I modelli di sommarizzazione estrattiva hanno raggiunto discreti risultati solo nella correttezza (da un minimo di 3.50 per NTLK a un massimo di 3.91 per TRUNK), ma sono risultati estremamente deludenti rispetto alla soddisfazione generale (da un minimo di 2.36 per LUHN a un massimo di 2.77 per LSA)[53]. Visti i risultati deludenti si è accantonato l'approccio estrattivo[54].

I modelli di sommarizzazione astrattiva sono stati utilizzati per generare tre tipologie di sommari: a testo libero, a tema, misti[55]. Il primo approccio è stato fatto utilizzando un *prompt* generico ("1. Fai un sommario del seguente testo tra parentesi graffe"), dove sono emersi i migliori risultati di GPT. Tra i difetti rilevati dai validatori per la correzione vengono segnalati «una certa ripetitività e a volte la circostanza che la soluzione in fatto venisse confusa con il principio di diritto»[56]. Il secondo approccio, dove si è utilizzato solo GPT, mirava a «distinguere le differenti questioni affrontate dai giudici e fornire un'analisi sintetica per ciascuna di esse»[57]; in questo caso si è utilizzato un *prompt* più complesso, con indicazioni sia formali che sostanziali per la generazione dell'*output*. Il terzo approccio (sommarizzazione combinata), mirava a ottenere un riassunto integrato e non frammentato e l'identificazione dei punti salienti della sentenza di *input*, ossia un testo complessivamente completo e direttamente leggibile. Tale metodo è stato suddiviso in due fasi, una fase analitica e una fase sintetica: nella fase analitica il *prompt* richiedeva l'individuazione ed estrazione di determinate informazioni; nella fase sintetica le informazioni estratte dovevano essere ricomposte per formare un testo unitario e coerente[58].

I risultati ottenuti da IT5 sono stati deludenti, mentre meritano di essere presi in considerazione quelli ottenuti da GPT, in particolare GPT-4, risultato il modello più performante. La validazione sulla soddisfazione complessiva della sommarizzazione combinata ha ottenuto un punteggio molto elevato, 2.7/3, eccellendo su completezza e correttezza, e presentando difetti minimi come imprecisioni lessicali[59].

I risultati confermano quanto già affermato in precedenza: una netta preferenza per i modelli di sommarizzazione astrattiva e in particolare per GPT-4.

Il progetto ha sperimentato anche tecniche di ricerca semantica, in particolare mediante quattro prototipi di *embedding*[60].

[53] Ivi, 15.
[54] Ibidem.
[55] Ivi, 15 ss.
[56] Ivi, 16.
[57] Ibidem.
[58] Ivi, 18 ss.
[59] Ivi, 23.
[60] Ivi, 24 ss.

La scelta di commentare in modo analitico PRODIGIT deriva dal fatto che si tratti di uno dei pochi progetti italiani completi (o presunti tali) in tema di giustizia predittiva. Per tale motivo si rendono perciò necessarie delle considerazioni finali.

È evidente che i risultati del progetto sono poco più che soddisfacenti, come è anche ovvio che essi sono inconferenti se analizzati in rapporto alle premesse, agli obiettivi e ai correlati timori di una giustizia (tributaria) predittiva deduttiva[61]. La previsione resterebbe invero mera attività dell'operatore giuridico o di colui che analizzasse i sommari predisposti dall'IA e poi forniti all'utente rispetto al caso di *input*.

Al momento i risultati ottenuti offrono comunque una discreta base (*dataset*) per la costruzione di modelli di giustizia predittiva, e non è sicuramente da trascurare il pregio di una digitalizzazione e sommarizzazione delle sentenze tributarie. Allo stato attuale tale modello non sembra però ascrivibile ai confini della giustizia predittiva, in quanto non fornisce un supporto per la previsione del giudizio in modo diretto[62]. Sembra invece interno al complesso precedentemente definito come giustizia digitale.

Va in conclusione segnalato lo scetticismo negativo di parte della dottrina, antecedente alla pubblicazione dei risultati dello studio, circa i metodi utilizzati, l'accessibilità e in particolare i principi di parzialità e riproducibilità[63], cui non sembra il lavoro abbia fornito, al momento, risposte pienamente esaustive: per esempio, non è possibile accedere ai *dataset* e non sono stati resi noti tutti i *prompt* utilizzati.

3.8. Il secondo progetto "Giustizia Predittiva" (2022-in corso)

Un ulteriore progetto denominato "Giustizia Predittiva" è frutto della collaborazione tra il Tribunale di Milano e l'Università degli Studi di Milano[64].

Come si può leggere nella Convenzione (art. 1) la finalità del progetto consiste in «un rapporto di collaborazione scientifica nel settore della cd. giustizia predittiva secondo un'impostazione statistico-giurisprudenziale, cioè, tentando di prevedere le future decisioni delle singole corti in base allo studio dei precedenti» in materia civile.

Il progetto di ricerca, la cui presentazione risulta nel momento in cui si redige questo lavoro estremamente sintetica e vaga, indica cinque linee di attività: acquisizione delle decisioni; analisi delle decisioni e indicazione del-

[61] Borghetti, 2023.
[62] Corasaniti, 2024, 267 ss.
[63] Marello, 2022.
[64] Università degli Studi di Milano e Tribunale Ordinario di Milano, 2022, *Convenzione per collaborazione scientifica. Progetto: Giustizia Predittiva. https://tribunale-milano.giustizia.it/cmsresources/cms/documents/Giustizia_predittiva_-_4-5_ottobre_2022.pdf.*

le questioni di fatto e di diritto rilevanti; predisposizione di un diagramma/algoritmo; verifica della capacità prognostica del diagramma/algoritmo; aggiornamento costante del diagramma/algoritmo.

Al momento non è stato presentato alcun risultato, pertanto non è nemmeno possibile operare una classificazione del progetto. Non si può dunque parlare, in assenza di indicatori almeno indiziari da un punto di vista pratico, di giustizia predittiva.

3.9. Il progetto "LAILA" (2020-2024)

LAILA (*Legal Analytics for Italian Law*) nasce come progetto di ricerca interno al PRIN 2017. I suoi obiettivi principali sono: «1) applicare, perfezionare e sviluppare tecnologie per la *Legal Analytics* (LA); 2) fornire analisi metodologiche e linee guida per l'impiego efficiente ed etico delle tecnologie LA; 3) espandere la comprensione della struttura, della logica e della dinamica del diritto italiano nella sua connessione con il diritto dell'UE, utilizzando strumenti di LA»[65]. LAILA, come si nota dai punti succitati, non è direttamente correlato alla giustizia predittiva, ma al suo interno sono stati svolti studi riferibili a tale ambito.

Uno di questi – quello sul quale ci si concentrerà in questa sede – riguarda il tentativo di applicare modelli di giustizia predittiva alla materia della protezione internazionale[66], mediante l'integrazione di «modelli teorici sull'intelligenza artificiale e sulla giustizia predittiva con metodi di indagine empirica di tipo qualitativo e quantitativo»[67].

Lo studio è stato diviso in due fasi progressive: una prima fase di analisi casistico-fattuale seguita da selezione dei casi, studio critico e indicazione dei fattori processuali e socio-culturali rilevanti nella decisione giudiziale; una seconda fase di analisi quantitativa, anche mediante IA, al fine di realizzare tre diversi obiettivi: «1) identificare i fattori sociali-culturali che assumono rilievo rispetto al giudizio di protezione internazionale; 2) misurare il peso esercitato da tali fattori sull'esito dei giudizi; 3) creare le basi per lo sviluppo di modelli predittivi di supporto a magistrati e richiedenti asilo nella decisione di casi»[68].

L'approccio allo studio parte da una ricognizione normativa, evidenziando come la protezione internazionale possa fare riferimento a due diversi *status*, in relazione ad alcuni elementi essenziali che li contraddistinguono:

[65] Dipartimento di Giurisprudenza (Università di Pavia), LAILA Project. *https://giurisprudenza.dip.unipv.it/it/ricerca/attivita-di-ricerca/progetti-di-ricerca/laila-project.*
[66] Di Donato *et al.*, 2023(a); Di Donato *et al.*, 2023(b); Frisina *et al.*, 2023.
[67] Di Donato *et al.*, 2023(a), 86.
[68] Di Donato *et al.*, 2023(b), 106.

rifugiato[69] o soggetto titolare della protezione sussidiaria[70]. Il riconoscimento della protezione internazionale comporta una serie di effetti per il beneficiario, primi tra tutti la possibilità di ottenere un permesso di soggiorno della durata di cinque anni e la possibilità di accedere al mercato del lavoro, anche pubblico[71]. In funzione residuale alla protezione internazionale è prevista la protezione speciale (precedentemente nota come protezione umanitaria).

A livello procedurale, invece, la procedura si articola in una fase amministrativa e una successiva ed eventuale, in caso di valutazione negativa all'esito della fase amministrativa, fase giurisdizionale[72]. Lo studio, in questo caso, prende in considerazione solo i provvedimenti giurisdizionali emessi in primo grado, quindi in caso di valutazione negativa della richiesta da parte dell'autorità amministrativa: valutazione negativa che può concretarsi non solo in un rigetto della domanda ma anche nella concessione di uno *status* di grado inferiore a quello richiesto. A causa delle plurime modifiche intervenute nell'ambito del processo civile non è possibile individuare una disciplina unitaria, ma viene dato conto di alcuni indicatori informali di credibilità[73] di cui generalmente le autorità preposte tengono conto.

La scelta metodologica di un approccio misto è operata proprio in ragione della peculiarità del giudizio di protezione internazionale, che ha indotto i partecipanti a optare per l'integrazione di metodi qualitativi e quantitativi.

[69] Art. 2, lett. e, d.lgs. 251/2007; i requisiti essenziali individuati dalla normativa sono: fondato timore, persecuzione, motivi di persecuzione, trovarsi fisicamente al di fuori del Paese di cittadinanza o abituale residenza e mancanza di protezione nel Paese di cittadinanza o abituale residenza.

[70] Art. 2, lett. g, d.lgs. 251/2007, il quale che la protezione sussidiaria possa essere concessa, in assenza dei requisiti per lo *status* di rifugiato al soggetto verso il quale «sussistono fondati motivi di ritenere che, se ritornasse nel Paese di origine, o, nel caso di un apolide, se ritornasse nel Paese nel quale aveva precedentemente la dimora abituale, correrebbe un rischio effettivo di subire un grave danno come definito dal presente decreto e il quale non può o, a causa di tale rischio, non vuole avvalersi della protezione di detto Paese». L'art. 14 d.lgs. 251/2007 precisa cosa si intenda per gravi danni, ossia: condanna a morte o esecuzione della pena di morte; tortura o altra forma di trattamento degradante o inumano; minaccia grave e individuale per un civile a causa di una situazione di conflitto armato interno.

[71] Art. 23 d.lgs. 251/2007. Tra gli altri effetti vi sono il diritto di iscrizione anagrafica, la partecipazione all'assegnazione di alloggi pubblici, la possibilità di ricongiungimento familiare senza necessità di dimostrare un reddito o una dimora. Solo per il rifugiato è possibile, al termine della durata del permesso di soggiorno, fare richiesta della cittadinanza per naturalizzazione.

[72] La procedura di cui sopra è prevista ai sensi del d.lgs. 25/2008.

[73] Di Donato *et al.*, 2023(b), 100, «(a) sufficienza e specificità dei particolari; (b) coerenza interna dei fatti affermati verbalmente e/o per iscritto dal richiedente (comprese le affermazioni del richiedente e tutte le prove documentali o di altro tipo da lui fornite); (c) coerenza delle affermazioni del richiedente con le informazioni fornite da eventuali familiari e/o altri testimoni; (d) coerenza esterna delle affermazioni del richiedente con le informazioni specifiche e generali disponibili, compresi i dati attinenti al suo Paese di origine (COI), relative al caso del richiedente».

Il risultato di tale integrazione aveva l'obiettivo di delineare un «un modello formale di rappresentazione del percorso logico-decisionale seguito dai magistrati chiamati a valutare le richieste di protezione internazionale»[74], modello necessario in particolare per l'addestramento del sistema di IA. In definitiva la prospettiva metodologica prescelta è il risultato di un tentativo di integrazione tra «l'approccio casistico-fattuale tipico della formazione clinico legale e i metodi della *Legal Analytics*»[75].

Davanti alla prospettiva espressa precedentemente, in special modo con riferimento al terzo obiettivo dello studio, sembra che i risultati, ancora una volta, siano deludenti rispetto alle aspirazioni. Definire il modello rappresentato come sistema di giustizia predittiva sembra eccessivo, giacché, come ribadito più volte, sembra mancare quello che si potrebbe definire come "elemento di collegamento o *medium*" tra *summa* dei casi (o sintesi, o semplificazione) ed effettiva previsione. Manca, insomma, un agente artificiale, in questo caso un modello di IA, che indichi prescrittivamente (non solo descrittivamente) "come si deve o si dovrebbe agire" per ottenere un determinato risultato. In una visione più eterogenea e complessa il "come si deve agire" può essere rappresentato secondo una pluralità prismatica di possibilità e con differenti gradi di prescrizione, sicché anche in forma di suggerimento o consiglio, ma ciò che è sempre necessario è che – per poter parlare di giustizia predittiva nel senso qui delineato – il modello sia in grado di garantire un risultato che già di per sé sia in grado di agire come *reason for action*[76]. L'*output* del modello di giustizia predittiva, insomma, deve avere un impatto normativo volto all'orientamento dell'azione per il suo richiedente-destinatario.

Lo studio appena analizzato, inoltre, soffre delle stesse criticità per estensione già ravvisate riguardo a PRODIGIT[77]. Anche in questo caso resta nebulosa la costruzione del *dataset*, con indicazioni solo sommarie, ma non adeguate a consentire una riproducibilità dell'esperimento[78]; di contro appare pregevole la classificazione dei marcatori[79] presi in considerazione, i quali,

[74] Ivi, 101.
[75] Ivi, 106.
[76] Schauer, 1991.
[77] Marello, 2022.
[78] Frisina *et al.*, 2023.
[79] Ivi, 113 ss., i marcatori sono stati inizialmente divisi in tre categorie: marcatori processuali («foro, data di iscrizione a ruolo, data di emissione della decisione, tipo di rito, richieste di parte, domanda reiterata, costituzione resistente, udienza di discussione, interrogatorio libero del ricorrente»), marcatori soggettivi e socio-culturali («paese di origine, eventuali traumi subiti nei paesi di transito, sesso, orientamento sessuale, età, *background* socio-culturale, orientamento religioso, appartenenza ad un gruppo etnico specifico, minoranza etnica e/o razziale, compagine familiare, integrazione nel territorio nazionale, attività lavorativa compiuta, livello di istruzione, stato di salute psicofisica, condizione patrimoniale») e marcatori oggettivi e legali («al suo interno sono state individuate due

pur derivando sempre e comunque – e inevitabilmente – da scelte in ultima istanza individualistiche, sono esaminati in modo analitico. A partire da essi sono stati condotti due esperimenti: uno secondo modelli statistici di analisi dei dati e uno mediante tecniche di *machine learning* (precisamente *decision tree*). I risultati, in entrambi i casi, hanno evidenziato come solo una parte dei fattori presi in considerazione e coinvolti nel giudizio avessero una rilevanza pratica nella decisione[80].

Si tratta di risultati estremamente parziali, tanto da apparire, al momento, privi di applicazione pratica: ciò anche e soprattutto in quanto si ravvisano oggettive difficoltà nel reperimento dei dati e il progetto ha coinvolto un numero estremamente limitato di provvedimenti giurisdizionali (100) e ha preso in considerazione solo due Paesi (Nigeria e Bangladesh).

3.10. Il progetto "Praedicta" (2023-in corso)

Il progetto "*Praedicta*"[81] è opera della collaborazione tra la Corte d'Appello di Bari e il Tribunale di Bari. A differenza di altri, quest'ultimo non dispone di una piattaforma dedicata, ma si tratta di una sezione, denominata "Progetto Prevedibilità delle decisioni" (interno alle buone pratiche) accessibile dal sito della Corte d'Appello di Bari e riguardanti la materia civile, lavoristica, fallimentare e minorile civile. Si tratta, dunque, di un caso prettamente sovrapponibile al già citato progetto di giustizia predittiva di Brescia, riportando una casistica limitata e limitandosi a fornire i riferimenti normativi e gli orientamenti giurisprudenziali.

4. Conclusioni sullo stato della giustizia predittiva in Italia

Nel precedente paragrafo si è tentato di fornire una panoramica esaustiva dei progetti accademici e non sulla giustizia predittiva, mettendo in evidenza come alcuni di essi, almeno nel breve orizzonte, rappresentino niente più che un esercizio accademico. Le nette critiche verso PRODIGIT e il progetto di giustizia predittiva in materia di protezione internazionale, che allo stato

ulteriori sottocategorie: la prima relativa alle condizioni normative per il riconoscimento della protezione internazionale o protezione umanitaria/speciale a cui appartengono i marcatori dei motivi di espatrio, timori in caso di rimpatrio, individuazione del *persecutor*; la seconda relativa ai marcatori oggettivi legali legati alle COI e dunque le informazioni universalmente note»); nella seconda fase sono stati aggiunti anche i marcatori probatori («valutazione delle prove presentate in giudizio, specificità, coerenza interna e coerenza esterna»).

[80] I risultati ottenuti con i due metodi, comunque, hanno evidenziato fattori di rilevanza non del tutto corrispondenti.

[81] Corte d'Appello di Bari, *Progetto prevedibilità delle decisioni*. https://ca-bari.giustizia.it/it/progetto_prevedibilita.page.

attuale si configurano come le esperienze più significative in ambito giuridico italiano, sono funzionali a mettere in risalto alcuni dei problemi topici dello studio pratico della giustizia predittiva. Difatti si può sicuramente riconoscere ai due progetti appena menzionanti di rispettare i requisiti di base per poterli ritenere utili, anche rispetto a meri fini di replicabilità, ossia di risultare accessibili dal punto di vista della *repository*. Ciò non vale, invece, per gli altri progetti di cui si è discusso, in quanto per mancanza di dati si configurano non solo come non replicabili, ma nemmeno riproducibili.

Si ribadisce dunque, ed è ora ancor più evidente, come una delle problematiche primarie riguardi i dati; da un punto di vista quantitativo, ma anche da un punto di vista qualitativo.

Concentrandosi ancora sull'Italia, il processo di digitalizzazione della giustizia italiana – ormai avviato ma solo in ragione delle pressioni dell'UE – ha prodotto, in pochissimo tempo, una incredibile mole di dati. Conta difatti segnalare che da fine 2023, in adempimento agli obblighi del PNRR, il Ministero della Giustizia ha reso disponibile la BDP (Banca dati di merito pubblica), che al momento (giugno 2025) contiene milioni di provvedimenti in materia civile, di primo grado e di appello, a partire dal gennaio 2016 e provenienti dal SICI (Sistema informatico del settore civile)[82]. Si tratta di un meccanismo tuttavia parziale – in esso, infatti, non sono presenti provvedimenti della giurisdizione penale – ma dalle potenzialità immense, poiché facendo uso dell'IA consente di operare ricerche mediante il linguaggio naturale, con personalizzazioni particolarmente specifiche, come la selezione del giudice assegnatario del fascicolo o del giudice relatore. A partire da tali dati, in particolare qualora dovessero rivelarsi "dati di qualità", è legittima una quantomeno curiosa attenzione ai prossimi sviluppi in materia di giustizia predittiva per come qui designata.

Un'ultima criticità, che merita di essere messa in risalto, evidente dopo una panoramica d'insieme, è che si tratta di numerosi progetti tutti privi di una coordinazione generale, delle vere e proprie monadi. E ciò risulterebbe anche accettabile qualora si trattasse esclusivamente di progetti di tipo privato (compresi quelli meramente universitari); trattandosi invece di progetti che coinvolgono le corti italiane, fino ad arrivare al giudice di legittimità, tale scelta sembra confliggere con un approccio funzionale. I risultati depongono certo a favore di questa considerazione e contro la realtà di un approccio frammentato. Non sembra dunque supportata dai risultati empirici riscontrati, almeno ad oggi, l'istanza controintuitiva che una pluralità di progetti indipendenti sia la scelta preferibile rispetto a un unico progetto di ampio respiro. Si tratta, a dire il vero, di una riflessione per nulla banale, ma che per

[82] Santosuosso e Sartor, 2024, 105.

evidenti ragioni, a meno di voler scadere nell'intuizionismo, qui censurato, non può essere affrontata in senso ampio, ma della quale ci si può limitare a indicare alcune possibili direttrici. La preferenza per l'opzione pluralistica, infatti, sembra invalidata in Italia per ragioni contingenti: come si è cercato di mettere in evidenza in relazione ai progetti di maggior respiro, infatti, tra le pecche comuni vi è stato un utilizzo limitato di dati, il quale, comunque, si può supporre derivare anche da deficienze economiche di tali progetti ovvero da errori dei partecipanti. La creazione, della BDP, per quanto anzidetto, grazie alla mole di dati resa disponibile, potrebbe aiutare a sciogliere almeno il nodo relativo alla quantità – e forse alla qualità – di dati utilizzati e restringere il campo delle problematiche – che si ribadisce essere qui espresse in senso meramente esemplificativo – inerenti ai progetti di giustizia predittiva

Per quanto detto, sembra invero necessaria una cooperazione ampia, perché sia nel campo del diritto, e ciò è valido tanto e forse di più nel settore dell'IA applicata al diritto, le possibilità di successo dipendono anche – e soprattutto – dalla dimensione dell'investimento.

Bibliografia

Awad A.F.A., 2023, *Predictive Justice And The Age Of Artificial Intelligence*, in "ASJP", 137-149.

Baratloo A., Hosseini M., Negida A. e El Ashal G., 2015, *Part 1: Simple Definition and Calculation of Accuracy, Sensitivity and Specificity*, in "Emergency", 48-49.

Barberis M., 2022, *Giustizia predittiva: ausiliare e sostitutiva. Un approccio evolutivo*, in "Milan Law Review", 1-18

Battelli E., 2020, *Giustizia predittiva, decisione robotica e ruolo del giudice*, in "Giustizia civile", 281-319.

Biasi M. e Lombardi A., 2023, *Processo del lavoro e giustizia predittiva: prime riflessioni*, in "Rivista Italiana di Diritto del Lavoro", 361-396.

Borghetti A., 2023, *L'intelligenza artificiale nei controlli tributari. Lotta all'evasione fiscale*, in "SINAPPSI", 98-110.

Breggia L., 2019, *Prevedibilità, predittività e umanità nella soluzione dei conflitti*, in "Rivista trimestrale di diritto e procedura civile", 395-405.

Canzio G., 2021, *Intelligenza artificiale e processo penale*, in "Cassazione penale", 797-803.

Castelli C., 2022, *Giustizia predittiva*, in "Questione giustizia".

Chicco D. e Jurman G., 2020, *The advantages of the Matthews correlation coefficient (MCC) over F1 score and accuracy in binary classification evaluation*, in "BMC Genomics", 1-13.

Christen P., Hand D.J. e Kirielle N., 2023, *A Review of the F-Measure: Its History, Properties, Criticism and Alternatives*, in "ACM Computer Surveys", 1-24.

Corasaniti G., 2024, *Mutamento degli indirizzi giurisprudenziali e prevedibilità della decisione*, in Mastroiacovo V. (a cura di), Giocare con altri dadi. Giustizia e predittività dell'algoritmo, Giappichelli, Torino, 267-276.

Cristianini N., 2024, *Machina sapiens. L'algoritmo che ci ha rubato il segreto della conoscenza*, Il Mulino, Bologna.

Deroy A., Ghosh K. e Ghosh S., 2023, *How Ready are Pre-trained Abstractive Models and LLMs for Legal Case Judgement Summarization?* v2, in "arxiv", 1-13.

Di Donato F., Frisina M.P., Romeo F. *et al.*, 2023, *Introduzione*, in "Rivista di filosofia del diritto", 85-90.

Di Donato F., Frisina M.P., Vestoso M. e Volpe D., 2023, *Contesto di indagine e profili metodologici*, in "Rivista italiana di filosofia del diritto", 91-110.

Frisina M.P., Vestoso M. e Volpe D., 2023, *Analisi e valutazione dei dati raccolti*, in "Rivista di filosofia del diritto", 111-134.

Gamba C., 2023, *Sintetiche riflessioni sulla «decisione giusta»: ius dicere e digitalizzazione della giustizia*, in "Rivista trimestrale di diritto e procedura civile", 819-835.

Garapon A. e Lassègue J., 2021, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, Il Mulino, Bologna.

Gometz G., 2005, *La certezza giuridica come prevedibilità*, Giappichelli, Torino.

Gometz G., 2022, *Discriminazioni algoritmiche?*, in "Rivista elettronica di Diritto, Economia e Management", 25-30.

Gunning G., Vorm E., Wang J.Y. e Turek M., 2021, *DARPA's explainable AI (XAI) program: A retrospective*, in "Applied AI Letters", 1-11.

Holmes O.W., 1897, *The Path of Law*, in "Harvard Law Review", 457-476.

Khaoula N., 2023, *Critical AI Challenges in Legal Practice: An application to French Administrative Decisions*, in "AFED", 1-21.

Longo E., 2023, *Giustizia digitale e Costituzione: riflessioni sulla trasformazione tecnica della funzione giurisdizionale*, FrancoAngeli, Milano.

Luciani M., 2018, *La decisione giudiziaria robotica*, in "Rivista AIC", 872-893.

Marello E., 2022, *Il punto su… Popper, "PRODIGIT" e giustizia predittiva*, in "Rivista telematica di diritto tributario".

Medvedeva M. e McBride P., *Legal Judgment Prediction: If You Are Going to Do It, Do It Right*, in "Proceedings of the Natural Legal Language Processing Workshop 2023", Singapore, 73-84.

Medvedeva M., Wieling M. e Vols M., 2023, *Rethinking the feld of automatic prediction of court decisions in Artificial Intelligence and Law*, in "Artificial Intelligence and Law", 195-212.

Miloslavskaya N. e Tolstoy A., 2016, *Big Data, Fast Data and Data Lake Concepts*, in "Procedia Computer Sciences", 2016, 300-305.

Musella G., 2023, *Giurisprudenza predittiva. Risultati operativi e prospettive future*, in Campostrini S. e Senigaglia R. (a cura di), L'esperienza Uni4Justice e le prospettive future. Le ricerche del team di Ca' Foscari, Edizioni Ca' Foscari, Venezia, 279-292.

Pasceri G., 2022, *La predittività delle decisioni. La funzione giurisdizionale e la responsabilità delle parti nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale*, Giuffrè, Milano.

Pisano G., Fidelangeli A., Galli F. *et al.*, 2024 *La sommarizzazione delle sentenze tributarie di merito nel progetto PRODIGIT*, in "i-lex", 1-26.

Quattrocolo S., 2020, *Artificial intelligence, Computational Modelling and Criminal Proceedings. A Framework for A European Legal Discussion*, Springer, Cham.

Ruffolo U., 2021, *Giustizia predittiva e machina sapiens quale "ausiliario" del giudice umano,* in "Astrid Rassegna", 1-32.

Saccomani J., 2023, *L'impatto della giustizia algoritmica sul diritto all'equo processo*, in "Cassazione penale", 628-645.

Santosuosso A. e Sartor G., 2024, *Decidere con l'IA. Intelligenze artificiali e naturali nel diritto*, Il Mulino, Bologna.

Schauer F., 1991, *Playing by the Rules. A Philosophical Examination of Rule-Based Decision-Making in Law and in Life*, Oxford University Press, Oxford.

Schneeberger D., Röttger R., Cabitza F. *et al.*, 2023, *The Tower of Babel in Explainable Artificial Intelligence (XAI)*, in Machine Learning and Knowledge Extraction. 7th IFIP TC 5, TC 12, WG 8.4, WG 8.9, WG 12.9 International Cross-Domain Conference, CD-MAKE 2023, Benevento, Italy, August 29 – September 1, 2023, Proceedings, Springer, Cham, 65-81.

Silverman E., 2023, *AI and the Administration of Justice in the United States of America: Predictive Policing and Predictive Justice*, in "e-Revue Internationale de Droit Pénal", 5-77.

Simoncini A., 2024, *La dimensione costituzionale della giustizia predittiva. Riflessioni su intelligenza artificiale e processo*, in "Rivista di diritto processuale", 389-423.

Simoncini A. e Suweis S., 2019, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in "Rivista di filosofia del diritto", 87-106.

Šimundić A.M., 2009, *Measures of Diagnostic Accuracy: Basic Definitions*, in "EJIFCC", 203-211.

Sitarz M., 2023, *Extending F1 metric, probabilistic approach*, in "Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning", 1025-1038.

Sprenger J. e Brodowski D., 2023, *«Predictive Policing», «Predictive Justice», and the use of «Artificial Intelligence» in the Administration of Criminal Justice in Germany*, in "e-Revue Internationale de Droit Pénal", 5-50.

Spyropoulos F. e Androulaki E., 2023, *Aspects of artificial intelligence on e-justice and personal data limitations*, in "Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues", 1-8.

Strickson B. e De La Iglesia B., 2020, *Legal Judgement Prediction for UK Courts*, in ICISS '20: Proceedings of the 3rd International Conference on Information Science and Systems, New York, 204-209.

UniTo, 2023, *Report di progetto. "LABORATORIO SENTENZE": un esperimento di intelligenza artificiale.*

Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. *et al*, 2017, *Attention Is All You Need*, in von Luxburg U., Guyon I., Bengio S. et al. (a cura di), NIPS'17: Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems, Curran Associates Inc., New York, 6000-6010.

Zaccaria G., 2021, *Mutazioni del diritto: innovazione tecnologica e applicazioni predittive*, in "Ars interpretandi", 29-52.

Sitografia

Corte d'Appello di Bari, *Progetto prevedibilità delle decisioni.* <https://ca-bari.giustizia.it/it/progetto_prevedibilita.page>.

Corte di Cassazione, *Accordo quadro Cassazione-IUSS in tema di ricerca su materiale giuridico digitale.* <https://www.cortedicassazione.it/

resources/cms/documents/ACCORDO_TRA_CED_E_SCUOLA_UNIVERSITARIA_SUPERIORE_IUSS_PAVIA.pdf>.

Dipartimento delle Finanze (MEF), *PRO.DI.GI.T.* <https://www.finanze.gov.it/it/Progetti-europei/PRO.DI.GI.T/>.

Dipartimento di Giurisprudenza (Università di Pavia), *LAILA Project.* <https://giurisprudenza.dip.unipv.it/it/ricerca/attivita-di-ricerca/progetti-di-ricerca/laila-project>.

Embeds, Istituto DIRPOLIS, LIDER LAB, 2021, *Se la scienza dei dati si mette al servizio del diritto, la giustizia diventa "predittiva' con l'intelligenza artificiale. Il tribunale di pisa rende disponibile l'archivio delle sentenze ai giuristi del Lider Lab dell'Istituto Dirpolis del Sant'Anna*, in "Sant'Anna Magazine". *<https://www.santannapisa.it/it/news/se-la-scienza-dei-dati-si-mette-al-servizio-del-diritto-la-giustizia-diventa-predittiva-con>.*

IustitIA*, Il Progetto iustit-IA.* <https://www.iustit-ia.it/>.

IustitIA, *Working Packages.* <https://www.iustit-ia.it/working-packages/>.

LIDER LAB, *Giustizia predittiva. <https://www.lider-lab.it/giustizia-predittiva/>*

LIDER LAB, *Predictive Justice. <https://www.predictivejurisprudence.eu/>.*

LIDER LAB, *Predictive Model.* <https://www.predictivejurisprudence.eu/the_project/predictive-model-2/>.

UniBS, *Sistema di giustizia predittiva della Corte d'Appello di Brescia e del Tribunale di Brescia.* <https://giustiziapredittiva.unibs.it/>.

UniTO, 2023, *Report di progetto. "LABORATORIO SENTENZE": un esperimento di intelligenza artificiale.* <https://drive.google.com/file/d/1Qwc_JNLMEZRqmrvl0ncT3OPucEt0HTrx/view>.

Università degli Studi di Milano e Tribunale Ordinario di Milano, 2022, *Convenzione per collaborazione scientifica. Progetto: Giustizia Predittiva.* <https://tribunale-milano.giustizia.it/cmsresources/cms/documents/Giustizia_predittiva_-_4-5_ottobre_2022.pdf>.