

ISFINTECH

PRESENTAZIONE SHORT

Il progetto si propone di realizzare un proof of concept, e in seguito auspicabilmente un prototipo, di analisi linguistica, economica e semantica che parte dall'interpretazione automatica delle esigenze degli utenti (in arabo, inglese e italiano) e delle norme delle fonti giuridiche islamiche e traduce le operazioni di FinTech correnti di finanza tradizionale in operazioni equivalenti che assicurano di essere compliant con le norme di Islamic finance, producendo proposte al cliente inserite attraverso un chatbot in linguaggio naturale attraverso tecniche di Intelligenza Artificiale e di Machine Learning. Il cliente arabofono potrà poi scegliere di aderire alla proposta di finanza islamica oppure di finanza tradizionale mostrando le relative condizioni tramite una app per smartphone o pagina web.

Il progetto nasce dal gruppo di ricerca IsFinTech sviluppa un progetto di rilevante interesse nazionale (PRIN) .

Il gruppo è composto da tre unità di ricerca, presso le Università Roma Tre (diretta da Giuliano Lancioni), IULM (diretta da Manuela Giolfo) e Milano-Bicocca (diretta da Francesca Magli). Il gruppo presso Milano-Bicocca si occupa dell'analisi degli strumenti finanziari in un'ottica di FinTech e RegTech.

Le applicazioni del modello generativo AI di cui abbiamo sviluppato un prototipo sono:

- 1) onboarding dei clienti per servizi bancari tradizionali e islamici.
- 2) Certificazione di prodotti finanziari halal.
- 3) Inclusione di clienti di lingua araba nel sistema finanziario.
- 4) Automazione del processo di onboarding attraverso un chatbot con AI generativa

Cosa cerchiamo?

Stiamo cercando finanziamenti per sviluppare ulteriormente il prototipo (quindi per finanziare assegni di ricerca e l'acquisto di potenza di calcolo) e contatti per poter affinare il modello generativo AI in partnership con istituzioni finanziarie o aziende che avessero bisogno di questo tipo di soluzioni RegTech anche in ambito diverso dalla finanza (tlc, security, terzo settore a titolo esemplificativo).

ISFINTECH

PRESENTAZIONE FULL

INTRODUZIONE

Il progetto si propone di realizzare un proof of concept, e in seguito auspicabilmente un prototipo, di analisi linguistica, economica e semantica che parte dall'interpretazione automatica delle esigenze degli utenti (in arabo, inglese e italiano) e delle norme delle fonti giuridiche islamiche e traduce le operazioni di FinTech correnti di finanza tradizionale in operazioni equivalenti che assicurano di essere compliant con le norme di Islamic finance, producendo proposte al cliente inserite attraverso un chatbot in linguaggio naturale attraverso tecniche di Intelligenza Artificiale e di Machine Learning. Il cliente arabofono potrà poi scegliere di aderire alla proposta di finanza islamica oppure di finanza tradizionale mostrando le relative condizioni tramite una app per smartphone o pagina web.

Il progetto nasce dal gruppo di ricerca IsFinTech sviluppa un progetto di rilevante interesse nazionale (PRIN) finanziato dal MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) che si propone di realizzare un proof of concept, e in seguito auspicabilmente un prototipo, di analisi linguistica, economica e semantica che parte dall'interpretazione automatica delle esigenze degli utenti (in arabo, inglese e italiano) e delle norme delle fonti giuridiche islamiche e traduce le operazioni di FinTech correnti di finanza tradizionale in operazioni equivalenti che assicurano di essere compliant con le norme di Islamic finance,

Il gruppo è composto da tre unità di ricerca, presso le Università Roma Tre (diretta da Giuliano Lancioni), IULM (diretta da Manuela Giolfo) e Milano-Bicocca (diretta da Francesca Magli e a cui collabora Luca Federico Battanta). Il gruppo presso Milano-Bicocca si occupa dell'analisi degli strumenti finanziari in un'ottica di FinTech e RegTech, il gruppo presso IULM dell'analisi linguistica dei testi e delle produzioni di linguaggio spontaneo dei clienti sui social media, il gruppo presso Roma Tre della realizzazione delle ontologie e del modello di linguistica computazionale.

Il processo, che prende come input i testi dei clienti e i regolamenti, costruisce un'ontologia ragionevole delle entità finanziarie e applica una serie di regole a queste entità in modo da dare come output una risposta a semaforo sull'accettabilità di una determinata transazione finanziaria dal punto di vista del diritto musulmano. (che già gradua l'accettabilità di una pratica in una scala che va dall'obbligatorio al proibito, passando per il lodevole, il neutro, il riprovevole).

Lo scopo è quello di automatizzare il processo di onboarding attraverso un chatbot con intelligenza artificiale generativa.

IL PROGETTO

L'idea di base del progetto è realizzare un prototipo che, partendo da un testo immesso dal cliente e un'ipotesi di contratto immessa dalla banca o dall'istituzione finanziaria tramite un promotore finanziario o un membro di una ONG, tramite l'intelligenza artificiale, quindi verifichi:

1) attraverso un sistema di ontologie finanziarie e una serie di assiomi e deduzioni, se la transazione è in accordo con il diritto musulmano, segnalandolo attraverso una scala a semaforo che segnala il grado di conformità con la sharia, proponendo sia alternative di finanza tradizionale che islamiche visualizzando possibili soluzioni e prodotti a video dapprima del promotore finanziario e poi del cliente.

2) Carichi i dati corretti immessi dal cliente attraverso un consulente, parlante la lingua del cliente, e li elabori al fine di fornire le corrette soluzioni commerciali.

3) In una fase successiva i dati verranno caricati in autonomia dal cliente all'interno dell'applicazione predisposta per Smartphone e tablet iOS e Android o una pagina web.

Il prototipo avrà un'interfaccia utente sotto forma di app collegata al sito del progetto.

L'applicazione sarà rivolta dapprima come business to business per poi passare a business

suggerirà oltre ai prodotti tradizionalmente inclusivi quali il microcredito (già diffuso per esempio in Egitto) e metodi pagamento elettronico anche strategie alternative per rendere accettabili determinate transazioni finanziarie, per esempio una transazione in cui c'è un interesse formalmente non legale secondo le norme della finanza islamica.

LE APPLICAZIONI DEL MODELLO AI

Le applicazioni del modello generativo AI sono:

- 1) onboarding dei clienti per servizi bancari tradizionali e islamici.
- 2) Certificazione di prodotti finanziari halal.
- 3) Inclusione di clienti di lingua araba nel sistema finanziario.
- 4) Automazione del processo di onboarding attraverso un chatbot con AI generativa.

INTERCONNESSIONE TRA OBIETTIVI ECONOMICO FINANZIARI E LINGUISTICI

Gli obiettivi linguistici e finanziari del progetto sono strettamente interconnessi e si alimentano reciprocamente. Il corpus annotato costituisce la fonte primaria per la costruzione del lessico di base, che a sua volta determina le annotazioni di lemmi e glosse nel corpus. Inoltre, sono costruiti e precisati gradualmente i link fra corpus, lessico e risorse esterne man mano che il progetto si sviluppa, il che implica testaggio e correzione periodica dello stesso modello lessicale.

La struttura semantica si basa su una serie di ontologie (= rappresentazioni formali di un universo concettuale) che rappresentano:

- entità del sistema finanziario, loro attributi e loro relazioni (basate sullo standard industriale FIBO, Financial Industry Business Ontology, in OWL);
- regole imposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti;
- regole della finanza islamica;
- policy implementate dalla specifica istituzione (banca/finanziaria/assicurazione).

L'ontologia della finanza islamica è basata su una procedura semiautomatica:

- si prepara un'ontologia di base a partire da manuali di finanza islamica, agganciandola alle ontologie generali (FIBO);
- si amplia incrementalmente l'ontologia di base dall'analisi automatica di testi giuridico/finanziari di riferimento;
- si verifica la completezza dell'ontologia su testi non ancora analizzati, integrando concetti e relazioni mancanti;
- si implementa un database di regole nello stesso formato del RegTech «non islamico» che inseriscono restrizioni supplementari/complementari ;
- si creano (soprattutto a partire dai manuali) una serie di regole di “vie” giuridiche, che traducono pratiche respinte dal RegTech “islamico” in termini di regole islamicamente corrette.

L'approccio all'analisi linguistica è su base simbolica, mediante grammatiche basate su Grammatical Framework, che connettono diverse versioni nelle lingue incluse nel progetto a un'unica rappresentazione semantica. Grammatical Framework, sviluppato originariamente in Haskell, ma con interfacce in Java, C++ e Python (la versione usata da IsFinTech), ha il vantaggio di essere un sistema dichiarativo e totalmente lessicalizzato: tutte le informazioni morfologiche,

sintattiche e semantiche sono associate alle entrate lessicali, in modo molto flessibile e senza indicazioni procedurali.

In questo modo, una serie di grammatiche parallele nelle lingue implementate (da 2 a n) realizza trasduttori da/a strutture semantiche universali e strutture linguistiche specifiche: una singola grammatica astratta che codifica le unità semantiche (corrispondenti alle ontologie) e i loro tipi e una serie di grammatiche concrete che consentono il parsing dei testi in linguaggio naturale restituendo rappresentazioni semantiche e la generazione di testi in linguaggio naturale a partire da rappresentazioni semantiche.

La traduzione da una lingua all'altra in questo quadro è un epifenomeno prodotto da processi indipendenti di parsing e generazione: è sufficiente creare n grammatiche per n lingue, non $n \times n$ grammatiche di traduzione.

Una componente neurale è usata come escape hatch per i casi in cui la grammatica non riesce ad analizzare l'input o a produrre un output sulla base della rappresentazione semantica e mira quindi a mitigare i tipici problemi di rigidità delle grammatiche simboliche (che sono però preferibili per interfacciare forme linguistiche con un'ontologia formale).

Quanto alla componente RegTech, le relazioni fra ontologie sono integrate da una componente che implementa regolamentazioni a diverso livello (globale/internazionale/nazionale/aziendale).

Ontologie e regole sono implementabili in termini di theorem prover: dati una serie di assiomi e di relazioni complesse, si può verificare automaticamente se un'asserzione (=transazione) è accettata o respinta dal sistema.

COME FUNZIONA?

La procedura standard del sistema può essere così rappresentata:

- un cliente arabofono (o parlante una delle lingue implementate dal sistema) espone le sue esigenze via via chiarite attraverso un dialogo automatico, per esempio relativamente a un prestito di cui ha bisogno per la sua attività;
- le richieste sono tradotte automaticamente (dalle grammatiche) in concetti delle ontologie implementate e relazioni fra concetti;
- si passa da una forma linguistica (in una delle lingue del progetto) a una rappresentazione semantica universale;
- la rappresentazione semantica può essere completata gradualmente da domande e risposte successive in base agli attributi richiesti dalle ontologie ma non specificati dal cliente (p.es., gli eventuali garanti del prestito, la data di erogazione ecc.);
- la richiesta è verificata secondo le norme RegTech “occidentali” e tradotta in una sequenza di operazioni;
- le operazioni accettate dalla componente “occidentale” sono verificate attraverso le regole di RegTech “islamica” e, se scorrette, tradotte in regole ḥalāl;
- se il sistema è in grado di trovare una soluzione, la «spiega» al cliente attraverso una generazione automatica in linguaggio naturale a partire dalla rappresentazione semantica corretta;
- eventualmente, il processo viene certificato da un'entità terza che approva le fonti e le regole. Un sistema automatico di gestione, attraverso l'intelligenza artificiale e il machine learning, della finanza islamica rivolto alla clientela ha una serie di benefici diretti e indiretti per l'istituto che lo implementa:
 - offerta di nuovi prodotti finanziari islamici non ancora disponibili sul mercato italiano che porta una:
 - nuova modalità di onboarding e profilazione di segmenti non serviti o sottobancarizzata da parte del sistema finanziario tradizionale.

I VANTAGGI DI ISFINTECH

- primo contatto con clienti musulmani che non usano o usano marginalmente banche/assicurazioni/finanziarie e non perfettamente inclusi nel sistema finanziario es. integrazione femminile ed indipendenza finanziaria.
- interazione diretta nella/e lingua/e del cliente arabo ed in futuro altre lingue di Paesi a maggioranza islamica.
- guadagno di credibilità dell'istituzione finanziaria con clienti musulmani (o "islamicate") o di servizi finanziari etici anche non interessati a prodotti di finanza islamica, ma che vedono positivamente l'orientamento culturalmente rispettoso del sistema.

L'IMPATTO ECONOMICO E DI INCLUSIONE SOCIALE DI ISFINTECH

La realizzazione del prototipo a partire dal proof of concept passa attraverso una serie di obiettivi ragionevoli e teoricamente desiderabili:

- costruire un modello semplificato che affronti una serie di scenari tipici in modo coerente;
 - migliorare educazione finanziaria e l'indipendenza economica attraverso la tecnologia per le giovani generazioni e per le donne migranti musulmane.
- dimostrare la realizzabilità e la scalabilità del sistema;
- individuare un partner esterno interessato a sviluppare un prototipo da proporre a un target specifico di client;
- costituire una start-up accademica per implementare una versione commercializzabile.

La soluzione proposta dal progetto avrà una serie di potenziali target: utenti musulmani in mercati occidentali e in Paesi a maggioranza islamica, strumenti per l'inclusione finanziaria tramite la soluzione tecnologica sopra spiegata degli unbanked che ad oggi sono ai margini del sistema finanziari.

GLI OBIETTIVI SDG:

Gli obiettivi che vogliamo raggiungere sulla base degli obiettivi SDG sono :

- 1 sconfiggere la povertà.
- 8 Lavoro dignitoso e crescita economica.
- 5 Uguaglianza di genere.
- 4 Educazione di qualità (finanziaria ma anche all'avvio d'impresa).
- 9 Innovazione dell'industria finanziaria attraverso la digitalizzazione.
- 11 Città e comunità sostenibili attraverso il sostegno al credito e l'educazione finanziaria.
- 12 Consumo e produzione responsabile per i prodotti di investimento e il microcredito.
- 17 Partnership for goal tra università e mondo finanziario.