COMUNICATO STAMPA

Milano, 3 maggio 2023

Spindox rafforza il proprio impegno per uno sviluppo responsabile dell'intelligenza artificiale e investiga alcuni filoni applicativi nell'ambito di ChatGPT e altri Large Language Models (LLMs) open source

Per creare un ecosistema affidabile e sicuro nel campo dell'intelligenza artificiale generativa occorre la collaborazione di tutti gli attori: industria, mondo accademico, regolatori. Il ruolo del Gruppo Spindox nel progetto di ricerca REXASI-PRO, finanziato dall'Unione Europea, e lo studio di nuovi filoni applicativi legati alla comprensione del linguaggio naturale.

Spindox S.p.A. (la "**Società**" o "**Spindox**", TICKER: SPN), società di riferimento nel mercato dei servizi e dei prodotti ICT (Information & Communication Technology) destinati all'innovazione digitale delle imprese, rafforza il proprio impegno per uno sviluppo responsabile dell'intelligenza artificiale.

Mentre proseguono i lavori di **REXASI-PRO** (https://rexasi-pro.spindoxlabs.com/), il progetto di ricerca finanziato dall'Unione Europea per un'intelligenza artificiale affidabile e spiegabile a supporto delle persone con ridotta capacità motoria, Spindox ha avviato diverse attività di investigazione nell'ambito dei Large Language Models (LLMs), di cui ChatGPT è un esempio. L'approccio prevede un'attenta verifica dei risultati e delle ipotesi degli esperimenti, con l'obiettivo di descrivere in modo puntuale il comportamento dei modelli, al variare del task da svolgere e del data set per il fine-tuning. Sempre nel rispetto dei principi di ispezionabilità e spiegabilità degli algoritmi definiti dalla UE.

Il team di **aHead Research** (https://ahead-research.com/), al quale fanno riferimento le competenze di Spindox relative all'intelligenza artificiale, sta esplorando tre filoni applicativi, legati direttamente o indirettamente all'impiego di tali modelli all'ambito conversazionale:

- In-context learning
- Fine tuning LLM
- Autonomous agents for LLM

In parallelo aHead Research ha sviluppato alcuni prototipi pensati per specifici scenari industriali, come quello bancario e quello farmaceutico.

Di seguito illustriamo il contenuto delle ricerche in corso in Spindox:

1) **In-context learning**
   L'obiettivo è l'inserimento di un contesto nella richiesta di input (prompt). In questo modo, è possibile sfruttare le capacità di ragionamento dell'LLM per generare una risposta. Il LLM impara a svolgere un compito dopo aver visto solo pochi esempi, nonostante non sia stato addestrato per quel compito. È questo un ambito di ricerca particolarmente complesso, poiché le reti neurali tendono a non riprodurre gli schemi di partenza.
   In particolare, aHead Research sta studiando tecniche per la memorizzazione del contesto in un formato di facile accesso per l'inserimento dei prompt e gestione delle limitazioni dei prompt (es.: 4096 token) quando il contesto è troppo grande.

2) **Fine-tuning LLM**
   Con fine-tuning si intende l'addestramento di un LLM esistente per sviluppare rapidamente modelli NLP (Natural Language Processing) di alta qualità per svolgere task specifici, diversi da quello su cui il modello di partenza è stato addestrato. In altri termini, si procede alla regolazione e all'adattamento di un modello pre-addestrato per svolgere compiti specifici o per soddisfare in modo più efficace un particolare dominio.

3) **Autonomous Agents for LLM**
   Lo scopo è lo sviluppo di agenti autonomi che possono generare una sequenza sistematica di task su cui il LLM lavora finché non ha raggiunto un obiettivo prestabilito. In questo modo è possibile programmare LLM e creare prompt riutilizzabili, incorporabili facilmente in applicazioni più ampie.

Per quanto riguarda i filoni applicativi finora sviluppati a livello prototipale, essi sono tre:

1) **Financial Services I**
   Sistema che, data una domanda espressa in linguaggio naturale, associa la FAQ più simile e suggerisce la relativa risposta. Il sistema realizzato ha dimostrato un'accuratezza superiore all'80%.

2) **Financial Services II**
   Estrazione di tematiche ricorrenti per tutti i ticket analizzati e per un certo intervallo temporale (es. mensile/settimanale/giornaliero), con successiva creazione di cluster di ticket.

3) **Pharma**
   Clustering di circa 8000 procedure operative (SOP) presenti in diversi formati, tra cui PDF e Word, e in diverse lingue tra cui italiano, tedesco e inglese. Il clustering si basa sul valore semantico di ciascun documento e ha l'obiettivo di eliminare la ridondanza, mantenendo solo i documenti più significativi.

Com'è noto, i LLMs costituiscono un passaggio importante – avviato a partire dal 2017 e tuttora in corso – nel contesto degli sviluppi dell'intelligenza artificiale al servizio della comprensione del linguaggio naturale. Tali modelli non si basano sull'applicazione di regole grammaticali, ma sull'analisi statistica della distribuzione delle parole di una lingua, condotta attraverso l'impiego di reti neurali di tipo transformer.

Gli esperti di Spindox hanno messo sotto osservazione ChatGPT 3.5 e 4, sia tramite le API free, sia tramite quelle a pagamento, ma anche altri LLM open source, come LLAMA prodotto da Meta. L'obiettivo è generare istanze "proprietarie" a partire dai modelli open source, studiate per task considerati importanti in specifici contesti applicativi. In particolare, aHead Research sta lavorando su due fronti: lo sviluppo automatico di software mediante intelligenza artificiale generativa e l'uso della stessa intelligenza artificiale generativa per la costruzione di modelli di simulazione.

Un tema di grande rilevanza è costituito dalla proprietà del dato. Lo è prima di tutto per l'esigenza di conformarsi alle norme europee, come dimostra in caso di ChatGPT che è stato bloccato dal Garante per la Privacy Italiana nelle scorse settimane. Ma lo è anche per ragioni di costo. Oggi ChatGPT offre le proprie API a prezzi relativamente vantaggiosi, ma è prevedibile che tali prezzi saliranno. Dunque, legarsi a un unico gigante tecnologico potrebbe non essere la scelta

giusta.

Paolo Costa, Chief Marketing & Communications Officer di Spindox, ha dichiarato: *«Prese di posizione come quella di Geoffrey Hinton – uno dei pionieri del machine learning, che ieri ha lasciato il Vector institute for artificial intelligence di Google Brain – ci ricordano la necessità di interpretare sempre con spirito critico i progressi della scienza e della tecnologia. D'altronde, il dubbio scettico è alla base del metodo scientifico. Le ricerche nel campo dell'intelligenza artificiale devono dunque proseguire con un approccio responsabile. Il nostro punto di riferimento resta la carta di principi dell'Unione Europea, che ci impone lo sviluppo di un'intelligenza artificiale rispettosa della legge, etica e robusta sia dal punto di vista tecnico sia sul piano delle conseguenze sociali. Riteniamo altresì che l'intelligenza artificiale generativa, se rettamente adoperata, possa in futuro aiutare nella soluzione di importanti problemi dell'umanità. Basti pensare agli ambiti della ricerca farmacologica, della diagnostica medica, del risparmio energetico e della sicurezza.»*

Riguardo Spindox

Spindox opera nel mercato dei servizi e dei prodotti ICT posizionandosi come società che progetta, sviluppa e integra innovazione. Essa si colloca fra le prime 50 imprese del settore nel nostro Paese per volume d'affari (fonte: IDC / Data Manager, dati 2020) e una di quelle con il più alto tasso di crescita negli ultimi quattro anni (CAGR 2017-2022 pari al 20%). Il gruppo conta 1.205 dipendenti (al 31 dicembre 2021) distribuiti in nove sedi italiane: Milano, Roma, Maranello, Torino, Firenze, Cagliari, Trento, Bari e Ivrea e quattro società controllate estere in Spagna, Svizzera, Regno Unito e USA. La missione di Spindox è sostenere l'innovazione dei propri clienti, offrendo consulenza, servizi IT e di ingegneria di rete, integrando tecnologia, ricerca e intelligenza artificiale.

Spindox S.p.A.
Sede legale: Via Bisceglie 76, 20152 – Milano
Referente: Paolo Costa - CMO, Investor Relator & Press Office
Contatti: paolo.costa@spindox.it - +39 02 910 95101

Euronext Growth Milan Advisor & Specialist
Integrae SIM S.p.A.
Piazza Castello, 24, 20121 - Milano
E-mail: info@integraesim.it
Tel.: +39 02 9684 6864