



**Indagine conoscitiva sul tema dell'Intelligenza Artificiale: opportunità e rischi per il sistema produttivo italiano**

**X Commissione (Attività produttive, Commercio e Turismo) Camera dei Deputati**

Nota di approfondimento di Hewlett Packard Enterprise

7 Febbraio 2024

**Premessa**

**Hewlett Packard Enterprise (HPE)** è un'azienda leader globale nelle soluzioni di Cloud Ibrido e di Cybersicurezza, con la sua sede principale a Houston, Texas e con un organico di circa 60 mila dipendenti nel mondo. Nel 1939 i due “padri” della nostra azienda, Hewlett e Packard, l'hanno fondata nella Silicon Valley. Oggi, Hewlett Packard Enterprise è un'azienda globale che aiuta le organizzazioni pubbliche e private a utilizzare i propri dati per migliorare il modo in cui le persone vivono e lavorano. Inoltre, l'azienda è in prima linea nell'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale (IA), della Cyber Security e nella convergenza di reti e sicurezza.

L'azienda offre una piattaforma che definiamo **Edge-to-cloud** con offerte che comprendono, oltre a quelle di Intelligenza Artificiale e Machine Learning (ML), anche servizi cloud, di elaborazione, HPC e Cybersicurezza, Storage e Data Management, Intelligent Edge, software che supportano le organizzazioni nell'accelerare i risultati sbloccando il valore di tutti i loro dati ovunque si trovino. HPE propone soluzioni tecnologiche esclusive, aperte e intelligenti sia in modalità “acquisto classico” sia in modalità “as-a-service”, con un fatturato a livello globale di 8 miliardi di dollari e ha superato i 10 miliardi di dollari di contratti in essere attivi con la nostra piattaforma HPE GreenLake.

HPE annovera 6 supercomputer nella [Top10 per efficienza energetica](#), dove **Frontier** è il #1 per rapporto in termini di consumo e performance e con la possibilità di offrire architetture riciclabili fino al 98% presso un centro specializzato in Europa: questo per garantire un alto livello di sostenibilità. In virtù di un accordo con la CE, HPE produce da più di un anno anche la tecnologia di supercomputing più potente in Europa (la terza al mondo) in Finlandia presso LUMI. Infine, l'UE stima che, entro il 2030, l'IA contribuirà all'1,2% della crescita aggiuntiva del PIL annuo. L'IA genererà 4,6 milioni di posti di lavoro aggiuntivi entro il 2030 (in base all'AI Act Impact Assessment) e l'UE ha prefissato, tra gli Obiettivi del decennio digitale, che entro il 2030 il 75% delle imprese europee utilizzi l'intelligenza artificiale, il cloud e le tecnologie dei big data.

Inoltre, abbiamo recentemente stipulato una partnership con una startup tedesca [Aleph-Alpha](#), che ci ha permesso di entrare nel mercato del cloud pubblico per l'Intelligenza Artificiale grazie allo sviluppo di **Luminous**, sicuramente il più grande motore di IA in questo momento in Europa, che consta di 300 miliardi di connessioni. Si tratta di una soluzione unica che fornisce un sistema aperto in grado di rivelare le fonti da cui sono scaturite le risposte in linguaggio naturale, eliminando pressoché del tutto le problematiche di “Deep Fake”. Attualmente, dal nostro punto di vista, il settore finanziario, manifatturiero e sanitario sono i mercati più maturi nell'ambito dell'uso di IA Generativa. I processi aziendali che ne stanno traendo maggiori benefici, grazie a una più efficiente gestione di grandi quantità di dati, sono **Ricerca & Sviluppo, design, progettazione e customer service**. Per questo, come HPE riteniamo che **occorre stimolare la digitalizzazione delle imprese e delle Pubbliche Amministrazioni e, soprattutto, diffondere competenze digitali di base e avanzate nel Paese**.

**Esempio di utilizzo dell'intelligenza artificiale generativa in un'azienda manifatturiera:** un assistente AI supporta il personale di fabbrica nell'installazione, utilizzo e manutenzione di un robot industriale. Le domande possono essere poste in linguaggio



naturale e l'assistente IA può anche interpretare le immagini scattate, ad esempio, con un tablet.

***Risultati e Benefici:***

- aumento dell'efficienza produttiva
- riduzione dei costi operativi grazie alla manutenzione predittiva
- miglioramento della qualità del prodotto grazie al controllo automatizzato
- miglioramento della logistica e della gestione delle scorte

***Sfide e Ostacoli:***

- Scarsità di competenze sull'IA: nel panorama produttivo italiano, c'è una distonia significativa tra ciò che la tecnologia può offrire e il suo utilizzo effettivo. Secondo la nostra analisi, questo divario è principalmente dovuto alla mancanza di comprensione della tecnologia, alla difficoltà nel trovare competenze adeguate e a una cultura aziendale e manageriale non sempre pronta ad accogliere il cambiamento.
- Problemi legati alla privacy dei dati e alla sicurezza: rispettare i principi etici dell'IA, ossia **equità, trasparenza, responsabilità, inclusività e supervisione umana**, ma soprattutto quello della **consapevolezza**, mettendo in primo piano l'individuazione dei soggetti responsabili per i danni eventualmente cagionati dall'impiego di sistemi di IA. In particolare, i dati sfruttati all'interno dei sistemi di Intelligenza Artificiale vengono spesso trattati e archiviati **in risorse gestite da fornitori cloud**. Il cliente deve quindi verificare il fornitore, il suo operato e la sua conformità alla legislazione in materia di protezione dei dati e alle best practice di cybersecurity. Per questo motivo, HPE ritiene che sia importante stabilire delle regole che non affossino la tecnologia dell'IA ma nello stesso tempo introducano concetti come **la conoscibilità** (il diritto di conoscere l'esistenza di processi decisionali basati su trattamenti automatizzati), **la non esclusività della decisione algoritmica** (ossia l'esistenza, nel processo decisionale, di un intervento umano capace di controllare la decisione automatica) e **il principio di non discriminazione**

**algoritmica** (il titolare del trattamento deve utilizzare sistemi di IA affidabili, che riducano le opacità e gli errori).

- Costi di implementazione iniziale
- Necessità di ristrutturare processi aziendali per adottare l'IA in modo efficace
- Per HPE l'IA è equiparabile all'Energia Nucleare che, se non normata correttamente, può portare a squilibri a livello globale con riscontri geopolitici

Nei giorni scorsi si è arrivati all'approvazione delle regole del “**AI Act**”, che prevedono l'obbligo di sviluppare di un'Intelligenza Artificiale affidabile e spiegabile in tutti i Paesi dell'Unione Europea. Ecco perché occorre essere preparati alla definizione di normative sull'Intelligenza Artificiale, **tra cui la governance del ciclo di vita del modello di IA, la gestione del rischio e l'IA spiegabile**. Molto spesso, le aziende si concentrano su **come spiegare le decisioni prese sui modelli di IA**. Ma questa è solo la punta dell'iceberg: la parte visibile. La parte restante dell'iceberg, quella nascosta, ma più importante, **riguarda il set di dati su cui è stato addestrato il modello di IA**. Oggi ci sono tanti clienti che non sono in grado di riprodurre la decisione del loro modello di IA o, peggio ancora, non sono in grado di verificare come hanno costruito il loro set di dati di addestramento, il fondamento di qualsiasi modello linguistico complesso o di grandi dimensioni di Intelligenza Artificiale. La nostra soluzione di **HPE Machine Learning Data Management offre data lineage immutabile e controllo delle versioni dei dati per aiutare i clienti a garantire riproducibilità e conformità**.

### **Casi Pratici e referenze:**

Fra gli “use cases” più usati c'è sicuramente **la manutenzione predittiva e prescrittiva di un impianto produttivo, il reperimento di informazioni all'interno di un set di**



*documenti molto vasto che possa aumentare la produttività di chi lo usa, l'assistenza virtuale e l'efficientamento dei processi di un'azienda manifatturiera piuttosto che logistica. Tra le principali barriere per la piena adozione di queste tecnologie vengono evidenziate la mancanza di competenze e la preoccupazione sugli aspetti di privacy, sicurezza e affidabilità.*

**Questi sono i settori Industriali Chiave:**

1. **manifatturiero:** le imprese italiane stanno implementando sistemi di produzione intelligente basati sull'IA per ottimizzare la produzione, il controllo qualità e la manutenzione predittiva delle macchine;
2. **logistica e trasporti:** l'IA è utilizzata per ottimizzare le catene di approvvigionamento, la gestione delle flotte e il monitoraggio in tempo reale dei veicoli;
3. **sanità:** in campo sanitario, l'IA è impiegata per migliorare la diagnosi medica, l'analisi delle immagini diagnostiche e la gestione dei dati sanitari;
4. **energia:** nell'industria energetica, l'IA è utilizzata per ottimizzare la produzione e la distribuzione di energia, contribuendo alla transizione verso fonti energetiche più sostenibili;
5. **telco:** 5G privato e convergenza col WIFI.

**Tecnologie e Strumenti:**

Le tecnologie e gli strumenti di IA più utilizzati includono:

- *Machine Learning:* algoritmi di machine learning vengono applicati per analizzare dati storici e fare previsioni, come la manutenzione predittiva delle macchine;
- *Computer Vision:* questa tecnologia è ampiamente utilizzata per l'ispezione visiva automatizzata e la qualità del controllo nei processi di produzione;
- *NLP (Natural Language Processing):* NLP viene utilizzato per l'analisi dei testi e la comprensione del linguaggio naturale, ad esempio per il monitoraggio delle recensioni dei clienti;



- *IoT* (Internet of Things): gli oggetti connessi all'Internet of Things forniscono una grande quantità di dati in tempo reale, che possono essere analizzati utilizzando l'AI per prendere decisioni informate.

***In ambito tecnologico vorremmo sottolineare l'importanza di questa tecnologia a salvaguardia dei dati delle aziende produttive:***

***Swarm Learning:*** a proposito di privacy e sicurezza dei dati, HPE propone ormai già da un paio di anni una tecnologia denominata Swarm Learning, finalizzata a utilizzare dati e ambiti di applicazione nei settori della sanità, aerospace, difesa senza spostarli. Questi i punti salienti della nostra offerta:

- è importante che i dati dei clienti (Datasets) rimangano presso i DC dei nostri clienti, laddove sono stati creati, senza spostarli, mantenendo una copia unica del dato;
- la tecnologia che abbiamo, di Machine Learning decentralizzato (HPE Swarm Learning) risolve il problema della privacy dei dati e di potenziali cyber attacchi;
- non solo il dato viene mantenuto presso i clienti, ma anche i modelli di IA rispettano la legge della Privacy del dato.

#### **Referenza DZNE:**

Il progetto è stato annunciato nel maggio 2021 e riguarda **la gestione dei dati per il settore sanitario**. HPE collabora con l'istituto di ricerca Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) per combattere le malattie neurodegenerative come l'Alzheimer, il Parkinson e la sclerosi multipla, mettendo a disposizione dell'Istituto soluzioni che permettono di **ridurre in modo consistente i tempi di analisi dei dati e di conservarli all'interno del Land di appartenenza**, garantendo così i massimi livelli di sicurezza e di tutela della privacy dei pazienti.



Es. della **genomica**: ci sono 10 centri di ricerca in Germania che si sono consorziati e ognuno studia una sequenza genomica per prevenire una certa malattia. Il garante della privacy impedisce la condivisione di dati clinici di pazienti. Noi possiamo risolvere questo problema, condividendo solo i risultati che escono dai modelli.

### **Referenza ODELIA:**

HPE ha disegnato e implementato la tecnologia di Swarm Learning paneuropea attraverso l'uso di HPE SL in modalità open source, soluzione unica nel suo genere per l'intelligenza artificiale medica. L'obiettivo è sfruttare l'Intelligenza Artificiale per il rilevamento del cancro al seno negli screening MRI, fungendo da modello per ulteriori progressi utilizzando l'apprendimento dello sciame. Accelereremo lo sviluppo dell'IA, miglioreremo le prestazioni diagnostiche e promuoveremo soluzioni generalizzabili, proteggendo al tempo stesso la privacy e promuovendo la collaborazione, contribuendo a raggiungere migliori risultati sanitari per i pazienti europei.

Il progetto si pone alcuni obiettivi come:

- sviluppare e convalidare algoritmi di Intelligenza Artificiale all'avanguardia per identificare con precisione il cancro al seno negli screening MRI, salvando vite umane e migliorando la cura dei pazienti;
- migliorare le prestazioni diagnostiche e creare soluzioni robuste e generalizzabili per risultati sanitari migliori, possibili grazie all'approccio della tecnologia SL;
- coinvolgere gli opinion leader, promuovere la collaborazione e avviare progetti di follow-up per espandere il potenziale e la portata di questa tecnologia nel settore sanitario a livello paneuropeo, introducendo concetti come quello di datasets federati tra più nazioni all'interno dell'UE.

### ***Dettagli Progetto Odelia***



Il progetto ODELIA, finanziato da Horizon Europ, mira a creare una rivoluzionaria Rete paneuropea di algoritmi che lavorano con una tecnologia di algoritmi e modelli di ML decentralizzati denominata HPE Swarm Learning (SL) che collega diversi ospedali e centri di ricerca fra di loro, facilitando la collaborazione anche con centri privati e la formazione collaborativa di algoritmi di intelligenza artificiale in ambito medico. Questa rete innovativa consente lo sviluppo e la validazione di modelli di Intelligenza Artificiale per il cancro al seno, garantendo al tempo stesso il rilevamento del cancro stesso negli screening con risonanza magnetica (MRI), grazie ad un coinvolgimento democratico ed equo di tutti i partner che fanno parte del network. A differenza dei metodi convenzionali, che richiedono la condivisione dei dati dei pazienti e un server centrale, ODELIA impiega la tecnologia SL per superare questi ostacoli. Mentre la tecnologia di Federated Learning risolve il problema della data privacy e della condivisione di dati clinici, rimangono aperte le questioni legate al tema della Data Ownership, ossia al controllo ed eventuale influenza commerciale, essendo questa ancora affidata ad un unico controllore o aggregatore centrale di questi dati clinici.

La tecnologia di SL permette di rimuovere questa limitazione, addestrando i modelli di intelligenza artificiale in modo decentralizzato e combinandoli senza un coordinatore centrale. In questo caso, la tecnologia HPE di SL risponde completamente ed è conforme alla normativa del GDPR.

L'obiettivo primario di ODELIA è introdurre la tecnologia di SL in un contesto su larga scala, concentrandosi sullo screening del cancro al seno. Il progetto assembla una panoramica e un consorzio europeo di enti accademici e clinici (12 ospedali in 6 paesi europei) per implementare flussi di dati basati su tecnologia SL per la formazione del modello di IA in ambito medico attraverso l'uso di immagini (MRI). La tecnologia di SL include una nuova soluzione blockchain che consentirà alle istituzioni europee di farlo addestrare in modo collaborativo con modelli di intelligenza artificiale senza compromettere la privacy dei dati o fare affidamento su coordinatore centrale.





Il progetto comprende tre tecnologie chiave: un algoritmo di IA per l'analisi del cancro, il rilevamento di immagini utilizzando dati MRI, lo sviluppo di un algoritmo SL abilitante la formazione collaborativa sull'intelligenza artificiale senza condivisione dei dati e un visualizzatore online permettendo ad individui di applicare modelli di intelligenza artificiale addestrati allo Swarm learning ai propri dati.

### *Esempi di investimenti dei Governi sull'Intelligenza Artificiale*

#### **Referenza ISAMBARD-AI**

In termini di infrastrutture occorre sottolineare che il successo e la diffusione così rapida della tecnologia IA è anche dovuta alla presenza di Supercomputer sempre più potenti: infatti laddove esistono progetti di IA generativa che richiedono grandi capacità di calcolo, esiste un Supercomputer dietro che li alimenta. In quest'ambito, HPE ha recentemente annunciato di aver ricevuto un finanziamento di 225 milioni di sterline dal Governo del Regno Unito per la fornitura del Supercomputer più veloce del Regno Unito. Il Supercomputer costituirà la nuova risorsa nazionale per la ricerca sull'IA. Isambard-AI sarà infatti dieci volte più performante dell'attuale supercomputer più veloce del Regno Unito e permetterà ai ricercatori di fare enormi passi avanti in campi quali la farmacologia, la climatologia, la robotica e i big data, consentendo lo sviluppo di modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) per la scoperta automatizzata di farmaci e per ricerche avanzate in tempi brevi sul clima del nostro pianeta.

Questo progetto potrebbe essere facilmente replicato anche in Italia alla luce del fatto che anche il Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio con delega all'Innovazione, Sen. Alessio Butti, insieme con il Presidente del Consiglio Giorgia Meloni - in vista della guida italiana del G7 - ha proposto di sviluppare un Supercomputer nazionale per avere un ruolo da protagonista nello sviluppo dell'Intelligenza Artificiale. A tal fine, auspichiamo di poter lavorare a una rete nazionale di supercalcolo, sul modello svizzero e prendendo spunto dal progetto del governo inglese ISAMBARD-AI.

Il progetto, il cui seme è stato piantato a Comolake con gli Stati Generali del digitale, è stato avviato e sono stati attivati i contatti con le Regioni e con le aziende. C'è una grande necessità in Italia di usare l'IA da parte di imprese produttive che non hanno le risorse, ipotizzando uno schema come quello del cloud nazionale. Il governo è molto interessato a replicare quello che è accaduto in Inghilterra (dove il governo inglese ha deciso di investire 225 milioni di sterline per creare un supercomputer con l'università di Bristol).

L'idea potrebbe essere quella di creare una rete di Supercomputer dedicati allo sviluppo di LLM in ambito di IA Generativa insieme con il super computer di Bologna (Leonardo, gestito da Cineca), il sesto al mondo come potenza, in connessione con altri supercomputer da costruire insieme alle regioni e con altri partner industriali. La Lombardia potrebbe essere una delle prime regioni ad entrare in gioco e trovare sinergie per realizzare il supercomputer.

Riteniamo indispensabile partire con la creazione di una fondazione che sia saldamente pubblica (Dipartimento della Trasformazione Digitale, Ministero dell'Economia e delle Finanze e Università) e che si apra al mondo dei privati con una regia pubblica che potrebbe essere quella di Agid.

### **Referenza CRIANN**

Il 17 ottobre 2023 HPE ha annunciato la costruzione di un nuovo Supercomputer chiamato Austral basato su tecnologia HPE Cray per [CRIANN](#) (Centro Regionale Informatico per applicazioni AI/HPC in Normandia). Il nuovo supercomputer AI fa parte degli sforzi in corso per far avanzare la strategia nazionale francese sull'intelligenza artificiale ed è stato cofinanziato dalla regione della Normandia, dallo Stato francese e dall'Unione Europea attraverso il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR). Austral contribuirà alla formazione di robusti modelli di intelligenza artificiale e all'esecuzione di simulazioni e analisi dei dati per accelerare la scoperta scientifica e l'innovazione nella modellistica climatica, nella biotecnologia, nell'assistenza sanitaria e nella scienza dei materiali.

Il supercomputer consentirà di:

- a) prevedere l'impatto del riscaldamento globale simulando i flussi costieri o fluviali direttamente collegati alla regione della Normandia e alle sue coste o eventi atmosferici estremi;
- b) accelerare l'innovazione per la guida autonoma comprendendo come evitare gli ostacoli in ambienti diversi, come ferrovie o condizioni meteorologiche avverse;
- c) promuovere iniziative sanitarie attraverso l'analisi automatizzata di immagini mediche o l'annotazione automatica delle fasi del sonno sui segnali elettroencefalografici.

### **Referenze motore di IA generativa (con Aleph Alpha e casi d'uso)**

Il motivo principale della partnership con la startup Aleph Alpha a livello globale non è solo quella di sviluppare un mercato europeo per i Large Language Models ma soprattutto l'attenzione di Aleph Alpha sull'**IA sovrana europea**, che è un fattore chiave di differenziazione per l'organizzazione e la tecnologia dell'azienda. Aleph Alpha, in quanto organizzazione con sede in Germania, sta aprendo la strada a una nuova ondata di intelligenza artificiale localizzata in Europa, mirata alle specifiche caratteristiche aziendali, culturali e normative dell'ampio ecosistema aziendale europeo. Un esempio chiave di questa attenzione è la progettazione di Luminous per aderire alla legge sull'intelligenza artificiale dell'Unione Europea (UE). Questa attenzione all'intelligenza artificiale europea sovrana probabilmente consente ai clienti di Aleph Alpha di evitare la costante preoccupazione di non conformità normativa poiché Aleph Alpha lo garantisce già.

*HPE e Aleph Alpha vogliono conferire sovranità ai governi e alle imprese e dare loro la possibilità di costruire sistemi affidabili in ambienti altamente regolamentati. La sfida è proteggere i dati critici e garantire che la responsabilità rimanga sempre degli utenti, sfruttando al tempo stesso la potenza dell'intelligenza artificiale generativa senza*

*compromessi tecnologici e competitivi. La spiegabilità del modello di Luminous mostra le fonti da cui sono scaturiti i risultati della richiesta con una precisione e raffinatezza del modello oltre il 99%.*

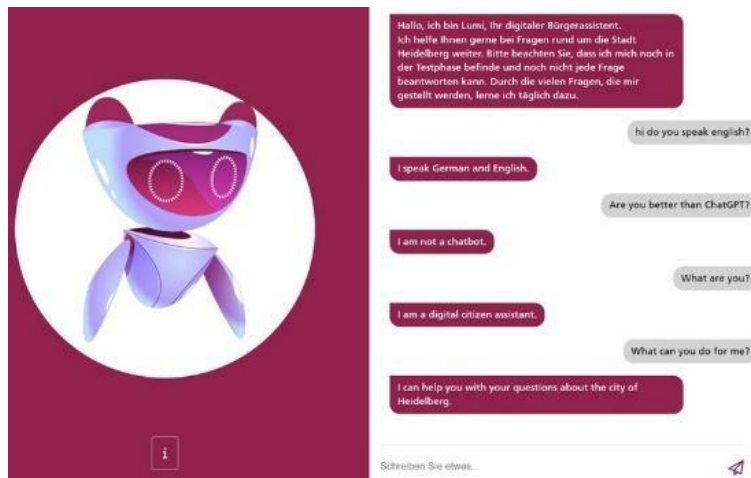
**Referenza Agenzia Governativa: stiamo aiutando il Ministero degli Esteri federale tedesco ad implementare l'intelligenza artificiale generativa, che include l'analisi, il riepilogo e la generazione di documenti fondamentali per la sicurezza nazionale. In questo progetto il Ministero degli Esteri federale tedesco e HPE stanno testando l'uso del modello Luminous di Aleph Alpha per supportare i diplomatici del settore pubblico nell'integrazione dei LLM nei loro flussi di lavoro, ad esempio attraverso l'estrazione di informazioni da documenti riservati o database governativi. In caso di successo, i casi d'uso dell'IA risultanti potrebbero essere successivamente resi disponibili ad altri dipartimenti del governo federale e ad agenzie federali distinte. Il progetto viene gestito nel data center del Ministero federale degli esteri a Berlino. Per supportare questi requisiti, abbiamo implementato un ambiente costituito da grandi modelli di Machine Learning installati presso il loro Data Center basato sul supercalcolo HPE e sulla tecnologia AI, che l'agenzia utilizza per la formazione, l'ottimizzazione e l'inferenza sulla base dei propri documenti e database. In questo modo, beneficia delle capacità generali del modello Luminous mantenendo i dati riservati completamente privati.**

Tuttavia, la partnership tra HPE e Aleph Alpha va ben oltre le capacità tecniche e gli interessi commerciali: condividiamo anche un forte allineamento di valori e convinzioni. In HPE, il nostro scopo è migliorare il modo in cui le persone vivono e lavorano. L'intelligenza artificiale generativa ha il potenziale per un enorme impatto positivo sulle nostre società ed economie ma richiede che si trovino soluzioni per farlo funzionare in modo affidabile, sovrano e sostenibile.

**Caso d'uso Assistente Virtuale per la città di Heidelberg (HPE e Aleph Alpha):**

Aleph-Alpha ha sviluppato insieme ad HPE un modello linguistico chiamato **Luminous di 300 miliardi di parametri ed è partner AI** per la Pubblica Amministrazione. *Con il Comune di Heidelberg abbiamo sviluppato una serie di servizi al cittadino e alle imprese in quella regione come, ad esempio, un servizio di supporto ai cittadini per comprendere il significato degli esami base come ad esempio esami ematici, oppure un servizio per le imprese per facilitare l'accesso alla documentazione per bandi europei.* La collaborazione mira a far avanzare la ricerca sull'intelligenza artificiale e a creare lavori scientifici congiunti. La partnership si concentra anche sull'intelligenza artificiale "affidabile" per generare fiducia nell'intelligenza artificiale tra le persone e ottenerne l'accettazione, rispettando i principi di **trasparenza, affidabilità, inclusività, documentabilità e responsabilità** che sono anche parte della cultura di HPE.

Si tratta di una soluzione unica di IA che fornisce un sistema aperto che rivela le fonti da cui sono scaturite le risposte in linguaggio naturale, eliminando pressoché del tutto le problematiche di "Deep Fake". In questo modo, l'uomo è sempre al centro del processo, perché può decidere se utilizzare la risposta dopo aver verificato la correttezza delle informazioni. C'è quindi un addestramento maggiore dell'algoritmo rispetto ad altre soluzioni e questo consente un risultato più vicino alla realtà ed è un servizio in attività sin dall'ottobre 2022 che consente ad ogni cittadino di poter chiedere qualsiasi domanda circa l'amministrazione della città. Include una serie di servizi, oltre a quelli già citati per comprendere gli esami base ematici per i cittadini, quali per esempio, come poter avere una carta di identità digitale elettronica in pochi minuti, come poter rinnovare il proprio passaporto con solo alcuni semplici passi. Chiunque visita il sito web della città di Heidelberg incontrerà questo assistente virtuale che si chiama "Lumi". Questo minuscolo personaggio dagli occhi grandi offre **il suo aiuto come "assistente digitale del cittadino"** e con l'aiuto di modelli LLM personalizzati e orientati al cittadino aiuta le persone di questa città nel sud-ovest della Germania ad esempio a registrare il loro appartamento, trovare le date di ritiro dei rifiuti, ottenere consigli per le attività del tempo libero, chiedere informazioni sulle scuole superiori locali, sulle festività o in quale giorno vengono svuotati i bidoni della spazzatura, etc.



### Caso d'uso in ambito finanziario presso una banca locale tedesca:

La banca locale aveva la necessità di generare dati sintetici per scopi di addestramento e test, voleva ottimizzare i portafogli dei propri clienti in base alle previsioni dei mercati finanziari e alla creazione di modelli di pricing avanzati.

Quali sono i benefici che la banca ha ottenuto con l'uso di Gen AI usando i LLM Luminous di **Aleph-Alpha** combinati con infrastruttura HPE?

- **aumento della produttività dello sviluppo sw di circa il 20%;**
- **creazione documenti automatici all'interno della banca aumentandone l'affidabilità e correttezza di tali documenti insieme ad una riduzione dei costi del 95%;**
- **miglioramento delle relazioni con i propri clienti, generando attraverso i modelli LLM dei reports che riassumono le conversazioni con i clienti con una riduzione del tempo medio speso col cliente di circa il 20%.**



Di seguito, una breve descrizione dei casi d'uso nell'ambito dell'IA Generativa che si stanno implementando con la banca:

- 1) **Generazione di dati sintetici:** abbiamo lavorato con Aleph Alpha per aiutare la banca ad utilizzare le Generative Adversarial Networks (GANs), che sono delle architetture algoritmiche che sfruttano due reti neurali contrapponendo l'una all'altra con lo scopo di generare nuovi dati potenzialmente molto simili a quelli reali e in questo caso sono state usate per generare dati sintetici che possono essere utilizzati per l'addestramento dei modelli senza dover condividere dati sensibili dei clienti. Questi dati sintetici possono essere utilizzati per migliorare i modelli di previsione del rischio e l'analisi dei dati senza compromettere la privacy.
- 2) **Previsione dei mercati finanziari:** la banca ci ha anche chiesto di creare dei modelli predittivi per i mercati finanziari a cui stavano lavorando. Ad esempio, HPE e Aleph Alpha hanno addestrato reti neurali generative *per generare previsioni dei prezzi delle azioni o delle criptovalute, sulla base dei dati storici dei mercati.*
- 3) **Ottimizzazione dei portafogli:** abbiamo aiutato la banca *nella creazione di portafogli di investimento ottimizzati.* Questi modelli possono generare *portafogli diversificati in base agli obiettivi degli investitori, alla loro tolleranza al rischio e alle previsioni di mercato.*
- 4) **Rilevamento di frodi finanziarie:** Aleph Alpha può usare dei modelli per rilevare frodi finanziarie. Ad esempio, è possibile utilizzare modelli di IA Generativa per identificare *schemi di frode in transazioni finanziarie* o per generare nuovi modelli di frode in modo da addestrare sistemi di rilevamento più avanzati.



- 5) **Modelli di pricing avanzati:** la banca ci ha chiesto di aiutarli nella creazione di modelli di pricing più sofisticati per opzioni finanziarie complesse. Questi modelli possono migliorare la precisione delle valutazioni dei derivati finanziari.
  
- 6) **Analisi del sentiment del mercato:** un altro caso di studio è stato quello *di analizzare il sentiment del mercato* attraverso l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) e l'analisi dei social media e delle notizie finanziarie. Questo può aiutare gli investitori a prendere decisioni più informate.
  
- 7) **Creazione di contenuti finanziari:** HPE e Aleph Alpha hanno aiutato la banca locale tedesca ad utilizzare modelli di IA Generativa specializzati per creare report finanziari o articoli basati su dati finanziari, automatizzando il processo di produzione di contenuti.

### **Conclusioni finali e raccomandazioni per migliorare l'uso dell'IA Generativa**

Per HPE è importantissimo il monitoraggio continuo della qualità dei dati nell'addestramento dei modelli di IA e la loro spiegabilità, ossia il rilevamento delle fonti da cui vengono estratti i risultati degli addestramenti stessi. Inoltre diventa fondamentale il rispetto dei principi etici (trasparenza, resilienza, spiegabilità, inclusività, etc..) dell'Intelligenza Artificiale che sono evidenziati anche nell'AI Act recentemente approvato dall'Unione Europea.

I prossimi anni saranno caratterizzati da una innovazione frenetica, che ci costringerà a ricalibrare la nostra comprensione dell'impatto dell'IA sul nostro lavoro e sulle nostre vite. **È importante, a nostro avviso, comprendere correttamente questo fenomeno e anticiparne l'impatto.** Data la velocità dell'implementazione dell'IA generativa finora, la necessità di accelerare la trasformazione digitale e la riqualificazione della forza lavoro è diventata ancora più rilevante. **Questi strumenti hanno il potenziale per creare un enorme valore per l'economia globale in un momento in cui si riflette sugli elevati costi di adattamento e mitigazione del cambiamento climatico e, allo**





**stesso tempo, hanno anche il potenziale per essere più destabilizzanti rispetto alle generazioni precedenti di Intelligenza Artificiale.**

Ci auguriamo che questa memoria abbia contribuito a una migliore comprensione della capacità dell'IA, in particolare di quella generativa, per creare valore aggiunto a beneficio del sistema produttivo e alimentare la crescita economica e la prosperità, così come la sua potenzialità per trasformare radicalmente il modo in cui lavoriamo e la nostra società. Aziende, decisori politici e cittadini possono lavorare insieme per garantire che l'IA generativa mantenga la sua promessa di creare valore significativo, limitando il suo potenziale dannoso. Per HPE il momento di agire è ora e la recente approvazione dell'AI Act da parte dell'Unione Europea è un passo avanti in questa direzione.