

MEMORIA IBM ITALIA

AUDIZIONE PRESSO IL SENATO DELLA REPUBBLICA - 8ª COMMISSIONE AMBIENTE,
TRANSIZIONE ECOLOGICA, ENERGIA, LAVORI PUBBLICI, COMUNICAZIONI, INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Govedì 22 Febbraio 2024

Indagine conoscitiva sull'utilizzo delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale nella pianificazione, nella costruzione e nel monitoraggio delle infrastrutture stradali, autostradali, ferroviarie, portuali, aeroportuali e logistiche

CHI SIAMO

Con più di 110 anni di storia, IBM è leader nell'innovazione al servizio di imprese e istituzioni in tutto il mondo. Opera in oltre 175 paesi. L'azienda - una open hybrid cloud and AI platform company - offre alle organizzazioni di ogni settore l'accesso alle tecnologie esponenziali e ai servizi di consulenza per la trasformazione digitale e la modernizzazione dei modelli di business. Cloud ibrido, intelligenza artificiale, sistemi hardware quali mainframe, power e storage, soluzioni software, cybersecurity e quantum computing: queste le aree in cui IBM è riconosciuta come leader a livello globale e come brand dal forte impegno etico nei confronti del mercato e del contesto sociale in cui opera. Grande, infatti, l'impegno profuso anche per creare e rafforzare nuove competenze professionali. Con particolare attenzione alla declinazione delle materie STEM al femminile. Diversità e inclusione, inoltre, sono parte integrante del suo DNA ultra centenario.

Siamo alla frontiera di una rivoluzione dell'intelligenza artificiale e IBM è impegnata ad aiutare le organizzazioni a cogliere tutte le opportunità e accelerare il loro percorso di innovazione. watsonx è la piattaforma di AI generativa e dati dedicata alle imprese annunciata nel 2023. Basata sulle migliori tecnologie aperte disponibili e progettata secondo principi di trasparenza, responsabilità e governance, è pensata per casi d'uso aziendali mirati. Inoltre, permette di addestrare, perfezionare, distribuire e governare i dati e i modelli di AI per trarre vantaggio dal valore che generano.

La ricerca scientifica rappresenta il motore della crescita per IBM, i suoi clienti e i partner. IBM Research guarda continuamente al "What's Next in Computing" per creare e integrare le tecnologie grazie alle quali risolvere le grandi sfide del mondo, portando significativi progressi nella scienza del clima, nella scoperta dei materiali, nella sanità e altro ancora. Ciò ha assicurato a IBM numerosi primati nella classifica dei brevetti depositati negli Stati Uniti.

IBM opera in Italia dal 1927 contribuendo allo sviluppo dell'innovazione e della sostenibilità in ogni settore economico. Tra i suoi clienti si possono annoverare i principali istituti bancari, le amministrazioni pubbliche e le aziende leader di ogni settore industriale.

Per approfondire:

ibm.com/annualreport

ibm.com/it

it.newsroom.ibm.com

MEMORIA

IBM ITALIA opera in Italia da quasi 100 anni e siamo onorati di poter presentare il nostro contributo su un tema che sta rapidamente trasformando il modo in cui gestiamo le nostre infrastrutture.

In un mondo in costante evoluzione, le infrastrutture sono uno dei fondamenti su cui si basa il progresso sociale ed economico. È imperativo assicurarci che queste infrastrutture siano non solo efficienti, ma anche sicure e affidabili.

In questa ottica, l'intelligenza artificiale, con la sua capacità di analizzare enormi quantità di dati in tempo reale e di apprendere da essi, se opportunamente impiegata e governata, offre soluzioni innovative per affrontare le sfide complesse legate al monitoraggio e alla gestione delle infrastrutture.

Come IBM siamo impegnati da molto tempo nello sviluppo di soluzioni basate su intelligenza artificiale per le aziende e le pubbliche amministrazioni di tutto il mondo, secondo un approccio etico e trasparente, che metta la tecnologia a servizio dell'uomo e del suo lavoro.

Ecco perché vogliamo illustrare alcuni delle principali applicazioni dell'IA in questo ambito.

Premettiamo che l'IA può essere applicata all'intero ciclo di vita delle infrastrutture, a partire dalla loro concezione e disegno (ad esempio, per analizzare e generare delle specifiche tecniche che poi verranno pubblicate come oggetto di una gara di appalto) alla gestione (ad esempio per regolarne l'utilizzo in modo sicuro prevedendo flussi ed eventi eccezionali e predisponendo tempestivamente le azioni opportune), passando per il loro monitoraggio per garantirne la sicurezza (ad esempio, per migliorare i processi manutentivi e intervenire dove effettivamente è necessario, prevenendo eventuali incidenti e riducendo i rischi).

In particolare, l'IA consente di migliorare la tempestività e l'accuratezza del monitoraggio delle infrastrutture. Grazie a sistemi avanzati di sensori e video analisi che possono fornire elementi utili allo studio dei dati in tempo reale, è possibile rilevare anomalie e potenziali problemi prima che si trasformino in situazioni critiche. Questa capacità di prevedere e prevenire guasti riduce notevolmente il rischio di interruzioni impreviste e costose riparazioni e in generale consente di garantire maggiore sicurezza nell'utilizzo delle infrastrutture.

A tal proposito, ci piacerebbe citare un progetto realizzato con il [gruppo Autostrade per l'Italia](#), con cui abbiamo avviato insieme ad altri partner un percorso verso l'adozione dell'IA nella gestione delle infrastrutture critiche, quali ponti, viadotti e gallerie. Il percorso è partito con una prima importante fase volta a introdurre sistemi digitali utili a raccogliere dati in tempo reale da sensori di campo e supportare l'ispezione delle opere. Tale base dati, armonizzata e tipizzata, rappresenta la base su cui l'IA può sviluppare capacità analitiche e predittive, anticipare anomalie di esercizio e ottimizzare i processi manutentivi.

Un'altra applicazione dell'IA riguarda l'incremento dell'efficienza operativa. Attraverso algoritmi intelligenti, essa può ottimizzare il flusso di traffico su strade e autostrade, monitorare e regolare la distribuzione dei mezzi viaggianti per ridurre i rischi di ingorghi e ridurre gli impatti ambientali, e persino migliorare la gestione del trasporto pubblico per garantire un servizio più affidabile e puntuale.

Ad esempio, l'IA può essere utilizzata per creare sistemi di controllo del traffico adattivo, che regolano dinamicamente i tempi dei semafori e altri dispositivi di controllo del traffico in base alle condizioni in tempo reale. Questo può ridurre significativamente i tempi di attesa e migliorare l'efficienza del traffico.

L'IA potenzia la capacità di adattamento delle infrastrutture. Grazie alla raccolta e all'analisi di dati provenienti da varie fonti, tra cui sensori IoT, previsioni meteorologiche e informazioni sul traffico, i sistemi basati su intelligenza artificiale possono adattarsi in tempo reale alle mutevoli condizioni ambientali e alle esigenze delle comunità anche in situazioni di criticità (ad esempio modificando flusso di una careggiata). Questo permette di prevedere e gestire meglio la domanda, ottimizzando l'utilizzo delle infrastrutture e riducendo la congestione, rispondere rapidamente a minacce e situazioni di emergenza.

Un altro importante vantaggio dell'IA nel monitoraggio e nella gestione delle infrastrutture è la capacità di ottimizzare le risorse limitate. Attraverso la pianificazione e l'allocazione intelligente delle risorse, come manutenzione e riparazioni, l'IA aiuta a ridurre gli sprechi e a migliorare l'impiego delle risorse operative.

Tuttavia, è necessario essere consapevoli che l'adozione dell'IA nel monitoraggio e nella gestione delle infrastrutture non è priva di sfide. È fondamentale definire delle policy di adozione e utilizzo di questa tecnologia, così come individuare gli attori affidabili che garantiscano il rispetto di queste policy attraverso meccanismi di governance. Questo è un presupposto per garantire la trasparenza e l'inclusività nell'accesso alle tecnologie IA e mitigare i rischi di dipendenza e vulnerabilità tecnologica.

In conclusione, riteniamo che l'intelligenza artificiale rappresenti uno strumento straordinario per il Paese per migliorare il monitoraggio e la gestione delle infrastrutture, contribuendo a rendere le nostre vie di trasporto e le città più sicure, efficienti e resilienti. Investire nell'innovazione facilitando l'adozione di tecnologie come l'IA a supporto dell'uomo sarà quindi essenziale per affrontare le sfide future e costruire un mondo migliore per le generazioni a venire.

Nell'Allegato 1 si riportano a titolo di esempio alcune schede relative a progettualità concrete eseguite in Italia e nel mondo, in risposta all'invito della Commissione.

Nell'Allegato 2 si riporta un approfondimento sulle ultime soluzioni IBM disponibili in tema di intelligenza artificiale

Allegato 1

Schede Relative a progettualità eseguite in Italia e nel Mondo inerenti l'oggetto dell'audizione

Case study - Port of Rotterdam Authority

Attraverso una partnership strategica, il Porto di Rotterdam e IBM hanno condotto con successo una trasformazione digitale delle operazioni portuali, implementando un'infrastruttura IoT avanzata nota come "Smart Infrastructure Platform". Questo ambizioso progetto ha posizionato Rotterdam come il porto più "intelligente" e avanzato del mondo, con l'obiettivo finale di consentire la navigazione autonoma delle navi entro il 2030. La prima fase del progetto ha riguardato la sostituzione dell'applicazione idrometeo esistente, attraverso l'utilizzo di router Edge Cisco per raccogliere i dati dai sensori esistenti e l'archiviazione di tali dati nella piattaforma Watson IoT di IBM. Grazie ad algoritmi intelligenti, analisi in tempo reale e cruscotti, i dati vengono analizzati e visualizzati agli utenti, con la generazione di allarmi in caso di necessità.

<https://www.ibm.com/case-studies/port-of-rotterdam-authority>

Case study - Autostrade per l'Italia

Autostrade per l'Italia, gestore di una vasta rete autostradale in Italia, si è trovata di fronte alla sfida di monitorare e gestire migliaia di componenti su oltre 4000 ponti, viadotti e cavalcavia. Prima dell'implementazione della soluzione, dal punto di vista tecnologico, il processo di manutenzione era parzialmente manuale e frammentato, con la necessità di integrare tecnologie avanzate per migliorare l'efficienza e la sicurezza delle infrastrutture stradali. Attraverso una partnership tra MOVYON e IBM, Autostrade per l'Italia ha realizzato una nuova piattaforma digitale di gestione degli asset chiamata Argo, basata sulla suite IBM Maximo e sull'estensione IBM Maximo for Civil Infrastructure. Questa soluzione ha permesso di migliorare la gestione dei dati, e semplificare i processi di ispezione e manutenzione delle infrastrutture. Il progetto ha migliorato l'efficienza complessiva del processo ispettivo e la sicurezza delle strade

https://www.ibm.com/downloads/cas/KLBYLOGM?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=a%20singular%20focus%20on%20the%20road%20ahead

Case Study - Riyadh Airports Company (RAC)

L'aeroporto internazionale King Khalid (KKIA) a Riyadh, Arabia Saudita, affrontava complesse operazioni giornaliere sia a terra che in volo, con oltre 50.000 asset e sistemi di manutenzione frammentati. La Riyadh Airports Company (RAC) ha risolto questa problematica attraverso l'implementazione di IBM Maximo, una soluzione avanzata di gestione degli asset. Grazie a questa piattaforma, KKIA ha registrato un notevole aumento della produttività degli ispettori, una significativa riduzione della documentazione di manutenzione e un notevole miglioramento nella visualizzazione delle informazioni in tempo reale attraverso cruscotti appositamente progettati. Questa trasformazione digitale ha permesso a KKIA di ottimizzare la gestione degli asset, migliorare l'efficienza operativa e pianificare strategie preventive per garantire un funzionamento più efficiente e affidabile dell'aeroporto.

<https://www.ibm.com/blog/the-skys-the-limit-for-IArport-mIAntenance/>

Case study - Dallas Fort Worth International Airport (DFW) – Digital Iris

Digital Iris è una persona digitale animata iperrealistica che può udire, vedere, comprendere e comunicare con espressioni facciali e gesti appropriati basati sulle risposte e le espressioni mostrate dal cliente, il tutto in tempo reale. L'aspetto e l'animazione di Digital Iris sono stati creati da Soul Machines e la sua tecnologia di riconoscimento vocale e intelligenza artificiale sono stati sviluppati utilizzando la tecnologia IBM Watson Assistant.

Digital Iris è stata progettata per integrare il personale di supporto dell'aeroporto e assistere i clienti che tendono ad essere viaggiatori meno frequenti e meno a proprio agio nell'utilizzo delle risorse online.

Dallas Fort Worth International Airport Continues Collaboration with Soul Machines to Improve the Traveler's Experience with IA (ibm.com)

Case study – Base Aerea di Dubendorf

Il riconoscimento delle immagini basato sull'IA può individuare in modo sistematico e automatico anche i difetti più piccoli. Tuttavia, gli operatori delle infrastrutture effettuano ancora principalmente ispezioni manuali. Nel contesto dell'Innovation Sandbox for Artificial Intelligence (IA), IBM Research e pixmap gmbh hanno implementato un progetto pilota presso la Base Aerea di Dubendorf per valutare il potenziale delle ispezioni basate sull'IA. Nel progetto, un drone ha creato immagini di alta qualità della pista utilizzando l'IA per individuare automaticamente eventuali difetti. I risultati del progetto sono stati utilizzati per promuovere l'uso dell'IA per l'ispezione e la manutenzione di ulteriori elementi infrastrutturali, con le immagini rese disponibili ad altri stakeholder dell'innovazione.

https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/wirtschaft-arbeit/wirtschaftsstandort/dokumente/englisch/sandbox_ibm_research_infrastructure_mIAAnten ance_en.pdf

Z<z

Allegato 2

L'intelligenza artificiale di IBM: watsonx e le ultime soluzioni disponibili

L'Intelligenza Artificiale, essendo una delle tecnologie più trasformative del nostro tempo, ha il potenziale per incrementare la produttività e consentire alle imprese di esprimere al meglio il proprio valore nel prossimo decennio.

L'intelligenza artificiale generativa ("Generative AI") rappresenta una evoluzione della Intelligenza artificiale impiegata fino ad oggi, tanto che ormai si identifica quanto preesistente come "Intelligenza artificiale tradizionale".

La "Generative AI" consente la ricerca semantica avanzata, la produzione di sommari, l'instradamento di email, la generazione di codici (programmazione, genetica...) una migliore gestione dei servizi clienti, una migliore automazione dei processi per le aziende in tutti i settori: sono alcuni esempi in cui le aziende stanno già trovando enormi benefici. Tutto questo grazie all'impiego dei modelli di base ("Foundational Models"), che introducono reti neurali di grandi dimensioni ("Large Models") addestrate su dati non etichettati e messi a punto per una varietà di compiti specifici ("Generative Pre-trained Transformers").

IBM si pone come leader in questo campo proponendo la propria tecnologia basata sulla piattaforma watsonx, per aiutare le aziende a cogliere le opportunità offerte dall'IA generativa e dai modelli di base, composta da watsonx.ai, watsonx.data e watsonx.governance:

- watsonx.ai è un ambiente studio di nuova generazione per i costruttori di Intelligenza Artificiale per addestrare, convalidare, mettere a punto e distribuire sia l'apprendimento automatico tradizionale basato sulla IA Tradizionale sia le nuove capacità di IA Generativa alimentate dai "Foundational Models" attraverso un'interfaccia utente aperta e intuitiva.
- watsonx.data costruisce il repository di dati, basato su un'architettura lakehouse e su formati di dati aperti, progettato per gestire i dati aziendali per i "Foundational Models" garantendo sicurezza e tracciabilità.
- watsonx.governance è un potente insieme di strumenti per specificare e gestire i processi di governance a livello aziendale e controllare i rischi di una adozione non corretta dei modelli di IA.

CARATTERISTICHE DELLA IA GENERATIVA DI IBM

WATSONX È "OPEN"

L'Approccio IBM è un approccio aperto. Si può beneficiare dei modelli IBM, dei migliori modelli open-source e persino dei modelli che co-creerete con IBM, per realizzare soluzioni aziendali flessibili e adatte allo scopo, anziché affidarsi a un unico modello realizzato secondo principi e modalità di cui non si ha nessun controllo. IBM offre tecniche di innovazione all'avanguardia, coinvolgendo risorse sia di IBM Research che della comunità Open Research per garantire prestazioni, personalizzazione, velocità ed efficienza.

WATSONX È "TRUSTED"

Le imprese devono proteggere i loro dati proprietari e la loro proprietà intellettuale, distribuirli in più ambienti e necessitano di essere supportate con strumenti per ridurre i rischi. In IBM trova priorità l'impiego di strumenti di IA che garantiscono tali prerogative. Watsonx.governance tiene traccia dei dati, dei metodi e dei modelli di regolamentazione, consentendo alle applicazioni di impiegare i modelli di Intelligenza Artificiale, sempre aggiornati per soddisfare i requisiti aziendali e normativi in continua evoluzione.

WATSONX È "TARGETED"

L'intelligenza Artificiale, soprattutto quella di tipo generativa, orientata ai consumatori è sostanzialmente diversa da quella orientata alle aziende.

La piattaforma Watsonx è progettata per risolvere problemi aziendali reali, più che supportare un utente generico nella generazione di un contenuto descrittivo “general purpose”. IBM si concentra in primis in tutti quei settori in cui l'Intelligenza artificiale può portare i più grandi benefici nella sua adozione in un contesto aziendale, sia in termini di produttività che di “time to value”.

WATSONX È “EMPOWERING”

Watsonx consente di essere dei creatori di valore per l'intelligenza artificiale, non solo utenti. Con watsonx, non ci si limita ad interagire con il modello di intelligenza artificiale realizzato da qualcun altro, senza alcun controllo sulle modalità o sui dati impiegati per la sua realizzazione. watsonx permette di addestrare, mettere a punto, distribuire e governare i dati e i modelli di AI che ciascun cliente può portare sulla piattaforma e di possederne completamente il valore che essi creano.

Per saperne di più su watsonx: <https://www.ibm.com/watsonx://www.ibm.com/watsonx>

Contatti

Sara Marini
Relazioni Istituzionali IBM Italia
sara.marini@it.ibm.com