



Comunicato stampa  
10 novembre 2020

## **Sette principi per l'IA: il BMW Group stabilisce un codice etico per l'uso dell'intelligenza artificiale**

**AI già ampiamente utilizzata all'interno dell'azienda +++ Oltre 400 casi d'uso in tutta la catena del valore +++ Il codice etico è alla base del maggiore utilizzo delle tecnologie AI**

**Monaco.** L'uso dell'intelligenza artificiale (IA) è un elemento centrale del processo di trasformazione digitale del BMW Group. Il BMW Group utilizza già l'IA in tutta la catena del valore per generare valore aggiunto per clienti, prodotti, dipendenti e processi.

Michael Würtenberger, responsabile del "Project AI": "L'intelligenza artificiale è la tecnologia chiave nel processo di trasformazione digitale. Ma per noi l'attenzione resta sulle persone. L'intelligenza artificiale supporta i nostri dipendenti e migliora l'esperienza del cliente. Stiamo procedendo in modo deciso e con cautela nell'espansione delle applicazioni IA all'interno dell'azienda. I sette principi per l'IA del BMW Group forniscono la base per il nostro approccio".

Il BMW Group continua a seguire gli sviluppi globali in termini sia di innovazioni tecnologiche che di questioni normative ed etiche. Insieme ad altre società e organizzazioni, il BMW Group è coinvolto nella definizione e nello sviluppo di una serie di regole per lavorare con l'IA e l'azienda ha assunto un ruolo attivo nel processo di consultazione della Commissione europea in corso.

Basandosi sui requisiti fondamentali formulati dall'UE per un'IA affidabile, il BMW Group ha elaborato sette principi di base che coprono l'uso dell'IA all'interno dell'azienda. Questi verranno continuamente perfezionati e adattati secondo necessità in base all'applicazione multilivello dell'IA in tutte le aree dell'azienda. In questo modo, il BMW Group aprirà la strada per estendere l'uso dell'IA e aumentare la consapevolezza tra i suoi dipendenti della necessità di sensibilità quando si lavora con le tecnologie AI.



### **Sette principi che coprono lo sviluppo e l'applicazione dell'intelligenza artificiale al BMW Group:**

- **Attività umana e supervisione**

Il BMW Group implementa un monitoraggio umano appropriato delle decisioni prese dalle applicazioni IA e considera possibili modi in cui gli esseri umani possono annullare le decisioni algoritmiche.

- **Robustezza tecnica e sicurezza**

Il BMW Group mira a sviluppare robuste applicazioni IA e osserva gli standard di sicurezza applicabili progettati per ridurre il rischio di conseguenze ed errori non intenzionali.

- **Privacy e governance dei dati**

Il BMW Group estende le sue misure di privacy e sicurezza dei dati all'avanguardia per coprire l'archiviazione e l'elaborazione nelle applicazioni IA.

- **Trasparenza**

Il BMW Group mira alla spiegabilità delle applicazioni AI e alla comunicazione aperta laddove vengono utilizzate le rispettive tecnologie.

- **Diversità, non discriminazione e correttezza**

Il BMW Group rispetta la dignità umana e quindi si propone di costruire applicazioni IA eque. Ciò include la prevenzione della non conformità da parte delle applicazioni IA.

- **Benessere ambientale e sociale**

Il BMW Group si impegna a sviluppare e utilizzare applicazioni IA che promuovono il benessere di clienti, dipendenti e partner. Ciò è in linea con gli obiettivi del BMW Group nelle aree dei diritti umani e della sostenibilità, che include il cambiamento climatico e la protezione ambientale.



- **Responsabilità**

Le applicazioni IA del BMW Group dovrebbero essere implementate in modo che funzionino in modo responsabile. Il BMW Group identificherà, valuterà, segnalerà e mitigherà i rischi, in conformità con una buona governance aziendale.

### **Centro di competenza globale dell'azienda: "Project AI"**

"Project AI" è stato lanciato nel 2018 per garantire che le tecnologie IA siano utilizzate in modo etico ed efficiente. In qualità di centro di competenza del BMW Group per l'analisi dei dati e l'apprendimento automatico, garantisce una rapida condivisione delle conoscenze e della tecnologia in tutta l'azienda. Project AI svolge quindi un ruolo chiave nel processo in corso di trasformazione digitale presso il BMW Group e supporta lo sviluppo e la scalabilità efficienti di dati intelligenti e tecnologie IA. Uno degli sviluppi che emergeranno da Project AI è uno strumento di portfolio che crea trasparenza nell'applicazione a livello aziendale di tecnologie che prendono decisioni basate sui dati. Questo portafoglio D<sup>3</sup> (Data Driven Decisions) comprende attualmente 400 casi d'uso, di cui più di 50 sono disponibili per il funzionamento quotidiano.

### **DOVE IL BMW GROUP UTILIZZA GIÀ L'IA?**

#### **CASI D'USO PROVENIENTI DA DIVERSE AREE DELL'AZIENDA**

I seguenti esempi mostrano che Project AI spinge il BMW Group in avanti con un networking e un trasferimento di conoscenze focalizzati sull'intelligenza artificiale. Le forme tecnologiche di intelligenza artificiale fondamentalmente identiche possono generare valore aggiunto per clienti, dipendenti e processi aziendali. Ad esempio, il cliente beneficia dell'elaborazione del linguaggio naturale (PNL) con l'Intelligent Personal Assistant direttamente nel veicolo o i dipendenti sono supportati con strumenti di traduzione e assistenti per l'elaborazione del contesto nei processi amministrativi. L'analisi intelligente dei dati e l'apprendimento automatico vengono utilizzati per ottimizzare la gestione dell'energia sia negli edifici che nei veicoli. L'intelligenza artificiale



per l'elaborazione delle immagini solleva sia il cliente con sistemi di assistenza alla guida da compiti di guida monotoni sia i dipendenti in produzione da fasi di elaborazione monotone.

### **ESEMPI DI RICERCA E SVILUPPO**

#### **Gestione dell'energia basata sull'intelligenza artificiale nei veicoli**

Un veicolo contiene un gran numero di dispositivi che consumano elettricità, come il riscaldamento dei sedili, il sistema di intrattenimento, l'aria condizionata, ecc. In molti casi, il guidatore non è consapevole che l'utilizzo di questi dispositivi ha anche effetto sulle emissioni di CO<sub>2</sub> e / o sull'autonomia del veicolo. Gli esperti di intelligenza artificiale del BMW Group stanno conducendo lavori di ricerca e sviluppo sul software basato sull'intelligenza artificiale per la gestione dell'energia a bordo dei veicoli. Prendendo come base il comportamento dell'utente e le informazioni sul percorso, il sistema apprende come adattare il consumo di energia in auto nel modo più efficace possibile alle esigenze del guidatore e alla necessità di efficienza energetica. In questo modo è possibile ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, risparmiare energia e aumentare l'autonomia operativa.

#### **Analisi acustica: miglioramento sensoriale nel modello di sensori per le funzioni di guida automatizzata**

Il BMW Group sta adottando un approccio onnicomprensivo per il monitoraggio dell'ambiente del veicolo. Una delle aree che l'azienda sta esplorando a tal fine è il modo in cui l'elaborazione del segnale acustico può essere aggiunta alla fusione dei sensori IA. Incorporare la percezione uditiva può avere vantaggi per gli scenari urbani, in particolare, in futuro.

#### **IA nella gestione dei requisiti**

Al BMW Group ci sono oltre 33.000 documenti di specifica dei requisiti contenenti più di 30 milioni di requisiti individuali per veicoli, componenti e caratteristiche. Questa è un'enorme quantità di dati. Le tecnologie IA possono aiutare i dipendenti a elaborare grandi quantità di dati in modo più



rapido e accurato. Qui è stata sviluppata un'applicazione che utilizza metodi di elaborazione del linguaggio naturale per migliorare la qualità e l'analisi dei requisiti individuali nei documenti delle specifiche. Lo strumento basato sul web consente di tradurre automaticamente migliaia di requisiti e di verificarne la qualità, la somiglianza e la coerenza linguistica in tempo reale.

### **ESEMPI DI GESTIONE DELLA CATENA DI FORNITURA E LOGISTICA**

#### **Integrazione dell'IA con strutture e sistemi di controllo robot**

La prima applicazione di controllo intelligente dell'intelligenza artificiale presso il BMW Group ha celebrato la sua anteprima nello stabilimento di Steyr del BMW Group. Questa applicazione accelera i processi logistici impedendo il trasporto non necessario di contenitori vuoti su nastri trasportatori. A tal fine, i contenitori passano attraverso una stazione di telecamere. Utilizzando i dati di immagine memorizzati contrassegnati dai dipendenti, l'applicazione IA riconosce se un container deve essere ancorato a un pallet o se, nel caso di scatole grandi e stabili, non è richiesta alcuna protezione aggiuntiva. Se non è richiesto alcun ancoraggio, l'applicazione IA dirige un container lungo il percorso più breve alla stazione di rimozione del carrello elevatore.

Oltre all'applicazione a Steyr, l'IA può essere trovata in numerose altre innovazioni logistiche del BMW Group. Supporta anche la pianificazione del layout virtuale, che crea scansioni 3D ad alta risoluzione di edifici e fabbriche. L'intelligenza artificiale contribuisce in ultima analisi al riconoscimento dei singoli oggetti nelle scansioni 3D, come contenitori, strutture edilizie e macchine. In questo modo, le applicazioni di robotica superano la tecnologia utilizzata in precedenza nelle loro capacità di coordinamento e capacità di riconoscere persone e oggetti. I miglioramenti alla navigazione consentono di rilevare più rapidamente e chiaramente ostacoli quali carrelli elevatori, rimorchiatori e dipendenti e di calcolare percorsi alternativi in pochi millisecondi. La tecnologia basata sull'intelligenza artificiale aiuta le applicazioni di robotica ad apprendere e applicare reazioni diverse a persone e oggetti.



### ESEMPI DALLA PRODUZIONE

Dal 2018, il BMW Group utilizza varie applicazioni IA nella produzione in serie. Uno degli obiettivi è il riconoscimento automatico delle immagini: in questi processi, l'IA valuta le immagini dei componenti nella produzione in corso e le confronta in millisecondi con centinaia di altre immagini della stessa sequenza. In questo modo, l'applicazione IA determina le deviazioni dallo standard in tempo reale e controlla, ad esempio, se tutte le parti richieste sono state montate e se sono montate nel posto giusto. Al BMW Group, applicazioni flessibili, convenienti e basate sull'intelligenza artificiale stanno gradualmente sostituendo i portali di telecamere installati in modo permanente. L'implementazione è relativamente semplice. Una fotocamera standard mobile è tutto ciò che serve per scattare le foto rilevanti nel capannone di produzione. Anche la soluzione IA può essere configurata rapidamente. I dipendenti scattano foto del componente da diverse angolazioni e segnano potenziali deviazioni sulle immagini. In questo modo, creano un database di immagini per costruire una rete neurale, che può successivamente valutare le immagini senza intervento umano.

### Controlli sul badge

Nell'area dell'ispezione finale presso lo stabilimento di Dingolfing del BMW Group, un'applicazione IA confronta i dati dell'ordine del veicolo con un'immagine dal vivo del badge del modello dell'auto di nuova produzione. I badge di designazione del modello e altre targhette di identificazione (come "xDrive" per i veicoli a trazione integrale e tutte le combinazioni generalmente approvate) sono memorizzati nel database delle immagini. Se l'immagine live e i dati dell'ordine non corrispondono, ad esempio se manca una designazione, il team di ispezione finale riceve una notifica. Puoi trovare maggiori informazioni qui.

### Analisi delle particelle di polvere nel reparto verniciatura

L'intelligenza artificiale può controllare il funzionamento di apparecchiature di produzione automobilistica altamente sensibili in modo ancora più preciso, come ha dimostrato un progetto pilota nel reparto di verniciatura dello



stabilimento di Monaco del BMW Group. Se i livelli di polvere aumentano a causa del periodo dell'anno o di un periodo di asciugatura prolungato, l'algoritmo rileva la tendenza in una fase iniziale e anticipa, ad esempio, la tempistica di una sostituzione del filtro. Lavorando insieme ad altri strumenti di analisi, è possibile riconoscere modelli aggiuntivi. Un altro risultato dell'analisi potrebbe essere la necessità di apportare regolazioni fini alla macchina utilizzando piume di struzzo per rimuovere le particelle di polvere dalla carrozzeria. Gli esperti di intelligenza artificiale del BMW Group vedono un grande potenziale nell'analisi delle particelle di polvere. Alimentato con informazioni da numerosi sensori e dati dall'ispezione della superficie, l'algoritmo monitora più di 160 caratteristiche del corpo e può prevedere la qualità di un'applicazione di vernice con grande precisione. Puoi trovare maggiori informazioni [qui](#).

### **L'applicazione di controllo IA nell'officina stampa previene in modo affidabile gli pseudo-difetti**

Nel reparto presse, le parti in lamiera piana vengono trasformate in componenti di alta precisione per la carrozzeria dell'auto. Particelle di polvere o residui di olio che rimangono sui componenti dopo la formatura possono essere facilmente confusi con crepe molto sottili, che si verificano in rari casi durante il processo. Anche i precedenti sistemi di controllo qualità basati su telecamere presso lo stabilimento del BMW Group a Dingolfing hanno identificato occasionalmente questi pseudo-difetti (deviazioni dai valori target, ma senza alcun difetto effettivo). Con la nuova applicazione AI, questi pseudo-difetti non si verificano più perché la rete neurale può accedere a circa 100 immagini reali per caratteristica, ovvero circa 100 immagini del componente perfetto, 100 immagini con particelle di polvere, altre 100 immagini con goccioline d'olio sul componente, ecc. Ciò è particolarmente rilevante nel caso delle chiamate visivamente vicine che hanno precedentemente portato a pseudo-difetti. Puoi trovare maggiori informazioni [qui](#).

[BMW ha vinto il Connected Car Pioneer Award 2020](#) in riconoscimento del suo uso versatile dell'IA nella produzione.



### **ESEMPI DA POST-VENTITA E SERVIZIO CLIENTI**

#### **IA presso i reparti di assistenza dei rivenditori**

Se un cliente BMW visita un concessionario segnalando un problema con la propria auto, il problema deve essere identificato rapidamente e la giusta soluzione trovata in modo affidabile. Per aiutarli a farlo, il dipendente dell'assistenza ha a disposizione un database della conoscenza, che è stato ampliato utilizzando un potente software stack per includere sia una struttura di ricerca intelligente e scalabile che l'intelligenza artificiale (per l'elaborazione di casi problematici e dati di conoscenza). L'intelligenza artificiale incorpora le informazioni di contesto nel processo di ricerca, consentendogli di segnalare casi identici e simili. Inoltre, una funzione di traduzione automatica abbate la barriera linguistica nel processo di analisi dei guasti.

#### **Interazione con i clienti basata sull'intelligenza artificiale in WeChat**

I chatbot aiutano ad aumentare in modo significativo la qualità e la disponibilità del servizio clienti. In Cina, BMW Financial Services offre ai suoi clienti un chatbot basato su IA tramite l'app WeChat ampiamente utilizzata. Il chatbot consente ai clienti di porre domande riguardanti il loro contratto di finanza personale o apportare modifiche al loro contratto. Questi bot vengono prima addestrati ad affrontare gli argomenti per i quali la maggior parte delle domande viene ricevuta dal call center. Se il chatbot non può rispondere a una domanda, la richiesta viene passata a un membro umano dello staff. Ciò significa che è possibile rispondere rapidamente alle domande più frequenti dei clienti e con un livello di qualità costantemente elevato 24 ore su 24.

### **ESEMPIO NELLA GESTIONE DEGLI EDIFICI**

#### **Aumento dell'efficienza energetica negli edifici del BMW Group**

Dal 2006 il BMW Group è stato in grado di aumentare costantemente l'efficienza energetica nelle sue sedi in tutto il mondo. Ora ha raggiunto un livello così alto che identificare ulteriori potenziali di miglioramento utilizzando





mezzi convenzionali sta diventando sempre più difficile. È qui che entra in gioco l'uso di dati intelligenti e intelligenza artificiale. Il BMW Group elabora sistematicamente tutti i dati rilevanti per l'energia presso le sue sedi in modo da poter stabilire modelli di consumo energetico precedentemente sconosciuti utilizzando l'IA. I dati relativi alle condizioni meteorologiche possono anche essere incorporati in questo processo, consentendo agli edifici di essere riscaldati e raffreddati in modo più intelligente ed efficiente. In un progetto pilota a Monaco, questo approccio ha consentito di risparmiare circa 1.200 MWh di energia termica all'anno nel centro IT. Ciò equivale al consumo di energia di circa 60 case di famiglia. Questa esperienza e un rigoroso processo di raccolta e analisi dei dati hanno anche portato a risultati positivi di efficienza energetica in edifici per uffici come l'edificio a quattro cilindri BMW, FIZ Projekthaus, Campus Freimann e il centro di dinamica di Dingolfing.

### **ESEMPIO PER FUNZIONI DI AMMINISTRAZIONE E SUPPORTO**

#### **Traduzione automatica personalizzata (CMT): traduzione automatica che impara il linguaggio di BMW**

Il BMW Group è una multinazionale con una presenza in oltre 100 paesi. I suoi clienti, rivenditori e dipendenti parlano centinaia di lingue e c'è un enorme afflusso quotidiano di testi multilingue da fonti esterne. La traduzione umana di tutti i dati multilingue non ha senso a causa del volume e dei costi coinvolti. Le soluzioni di traduzione disponibili gratuitamente non sono consentite per motivi di protezione delle informazioni e spesso non sono in grado di fornire la traduzione corretta di termini e formulazioni tecniche - la corretta "lingua BMW". Con questo in mente, BMW Group IT ha sviluppato la propria soluzione di traduzione specializzata in testi BMW. I dipendenti del BMW Group ora inseriscono più di 2.000 frasi nel sistema ogni giorno.

### **ESEMPI DI FUNZIONI PER I CLIENTI E I VEICOLI**

#### **Assistenza alla guida**

L'intelligenza artificiale è la chiave per la guida automatizzata ed è già presente negli attuali sistemi di assistenza alla guida come Driving Assistant



Professional. Le funzioni basate sull'automazione aiutano i clienti a guidare in sicurezza, parcheggiare e rimanere connessi. Sulle autostrade possono assumere la guida longitudinale e laterale del veicolo per lunghi periodi. Il cliente rimane responsabile dell'auto, ma il suo compito ora è solo quello di monitorare ciò che sta accadendo.

### **BMW Intelligent Personal Assistant**

Il BMW Group ha rivoluzionato il piacere di guida con il BMW Intelligent Personal Assistant. Introdotto nel 2019, questo intelligente compagno di bordo digitale risponde al prompt "Hey BMW". Il BMW Intelligent Personal Assistant consente sempre più di manovrare l'auto, accedere alle funzioni e ottenere informazioni tramite il solo comando vocale. Questa tecnologia consente la comunicazione diretta e l'interazione naturale con il veicolo, aiutata dall'intelligenza artificiale.

Per ulteriori informazioni:

#### **Marco Di Gregorio**

Corporate Communication Manager

Telefono: +39 0251610088

E-mail: [marco.di-gregorio@bmw.it](mailto:marco.di-gregorio@bmw.it)

Media website: [www.press.bmwgroup.com](http://www.press.bmwgroup.com) e <http://bmw.lulop.com>

### **Il BMW Group**

Con i suoi quattro marchi BMW, MINI, Rolls-Royce e BMW Motorrad, il BMW Group è il costruttore leader mondiale di auto e moto premium e offre anche servizi finanziari e di mobilità premium. Il BMW Group gestisce 31 stabilimenti di produzione e assemblaggio in 15 Paesi ed ha una rete di vendita globale in oltre 140 Paesi.

Nel 2019, il BMW Group ha venduto oltre 2,5 milioni di automobili e oltre 175.000 motocicli in tutto il mondo. L'utile al lordo delle imposte nell'esercizio finanziario 2019 è stato di 7,118 miliardi di Euro con ricavi per 104,210 miliardi di Euro. Al 31 dicembre 2019, il BMW Group contava un organico di 126.016 dipendenti.



Il successo del BMW Group si fonda da sempre su una visione di lungo periodo e su un'azione responsabile. Per questo l'azienda ha stabilito come parte integrante della propria strategia la sostenibilità ecologica e sociale in tutta la catena di valore, la responsabilità globale del prodotto e un chiaro impegno a preservare le risorse.

BMW Group Italia è presente nel nostro Paese da oltre 50 anni e vanta oggi 4 società che danno lavoro a oltre 1.100 collaboratori. La filiale italiana è uno dei sei mercati principali a livello mondiale per la vendita di auto e moto del BMW Group.

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupView>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmw-group/>