



## Se la moto riconosce il suo pilota. E gli parla...

Un progetto di ricerca austriaco ha sviluppato una moto laboratorio per la valutazione dello stato delle strade. Con il tempo però ci si è resi conto che la moto poteva interagire con il suo pilota, ed è partito uno sviluppo parallelo

**D**

ieci anni fa l'istituto di ricerca austriaco AIT (Austrian Institute of Technology) ha iniziato lo studio di una moto strumentata con sensori e sistemi di acquisizione dati. L'obiettivo era monitorare la qualità delle strade e individuare i punti che creano pericoli per i mezzi a due ruote. È nato così il progetto MoProVe, che nel tempo però ha dimostrato potenzialità ben maggiori del previsto. Ma andiamo con ordine.

L'AIT è un centro di ricerca il cui principale azionista (50,46%) è la Repubblica d'Austria, attraverso il Ministero per la Salvaguardia del Clima, l'Ambiente, Energia, Mobilità, Innovazione e Tecnologia. L'altro 49,54% è detenuto dalla Federazione austriaca delle industrie.

Per realizzare questo articolo ho intervistato Peter Saleh, Thematic Coordinator del gruppo di lavoro che si occupa di strade, di dati sulle loro condizioni e di sicurezza stradale. L'Ing. Saleh, motociclista attivo anche in pista, è specializzato in misurazioni della qualità delle strade e nell'elaborazione dei dati raccolti per ottenere modelli di predizione del rischio. Perché c'è una relazione diretta fra la qualità della strada e la sicurezza.



Peter Saleh

La moto, messa a disposizione dalla KTM, è una Super Adventure 1190, alla quale sono stati applicati un sistema di acquisizione dati (Company Racelogic), accelerometri,



passati a utilizzare i sensori della moto; ad esempio per i freni e la velocità delle ruote, o per gli accelerometri. Perché abbiamo scoperto che i dati forniti sono precisi e affidabili. Dunque, per ogni futura rilevazione, ogni moto moderna può imparare a raccogliere e gestire i dati utilizzati; basta che abbia un CAN-Bus - Semplificando molto, il CAN-Bus è il cablaggio che mette in collegamento fra loro diversi componenti elettronici di gestione della moto, ndr - dal quale questi dati siano prelevabili”.

#### **Cos'è che ha fatto crescere la vostra ricerca?**

“Quando 10 anni fa abbiamo iniziato, i computer non avevano la potenza di calcolo necessaria. Ciò che ha reso possibile il nostro salto di qualità è stato lo sviluppo dei sensori e la potenza dei computer. E sicuramente il modello creato dai matematici che gira sul computer di bordo. Oggi sulla nostra moto c'è molta intelligenza artificiale, è capace di autoistruirsi”.

#### **Che sviluppi può avere il vostro lavoro?**

“In Austria ci sono delle linee guida per la sicurezza dei motociclisti. Io siedo nel comitato che se ne occupa e promuoverò questo sistema come metodica abituale per l'ispezione delle strade. Ma vogliamo arrivare a usare la nostra tecnologia anche per assistere i motociclisti”.

#### **In che modo?**

“Ho guidato la nostra moto per molti anni, lei conosce il mio stile di guida. Può capitare che io vada a fare un test e abbia altro in mente, magari sono stressato. In questo caso il sistema mi avvisa con delle spie d'allarme che mi richiamano a evitare i miei errori di guida o le mie distrazioni. Ogni moto che abbia queste dotazioni a bordo potrebbe impiegare 1-2 settimane per apprendere lo stile di guida del suo pilota, quindi inizierebbe a fornirgli assistenza alla guida personalizzata. E il tutto potrebbe non essere limitato alle moto, perché le stesse dotazioni potrebbero essere adottate anche sulle auto, o sulle bici”.

“Questo è il primo punto. Il secondo è che le moto in strada potrebbero divenire sensori in tempo reale dell'utilizzazione della strada. Per altri utilizzatori che, magari, non hanno questo tipo di sensori. Perché le moto hanno la miglior correlazione fra lo stato delle strade e la dinamica del veicolo. Ad esempio, quando guido posso immediatamente individuare una chiazza di gasolio sulla strada, posso misurarla direttamente, e rendere questa informazione disponibile ad esempio per un cloud, per le autorità che gestiscono la strada, o per Google Maps. O per altri motociclisti. Si velocizzerebbe molto la predizione del pericolo”.

#### **Quanto tempo servirà perché sia realtà?**

“La domanda è politica. La tecnologia è pronta”.

dGPS (un sistema funzionante con due diversi sensori GPS, interpolando i dati dei quali si può avere una posizione con un margine d'errore ridottissimo), IMU, CAN reader, CAN Bus data logger, un registratore dei dati acquisiti attraverso il CAN Bus della moto.

Praticamente una valanga di sensori e un computer molto potente, per acquisire ed elaborare i dati raccolti.

La moto ha dunque iniziato a girare sulle strade raccogliendo dati. All'inizio si è cercato di capire l'interazione fra gomme e strada, quindi si è passati a studiare sia l'interazione del modo di guidare con la strada, sia quella della moto nel suo insieme con la strada. Ed è stato qui che gli austriaci si sono accorti di potersi spingere molto più in là: avevano iniziato a raccogliere dati sulla guida.

“Negli ultimi 5-6 anni abbiamo potuto integrare un'analisi dello stile di guida - racconta Saleh - e la moto ora può valutare se si tratta di un guidatore giovane o esperto; o magari sportivo. Si tratta di un passo molto importante per inserire i dati correttamente in un modello matematico”.

Inserire il guidatore in un cluster di guidatori 'normali', quindi comparabili fra loro, consente infatti di escludere quelle anomalie di guida che inquinerebbero l'analisi dei dati.

“Il pilota che si trova a suo agio su una strada - continua il tecnico austriaco -, prenderà un ritmo ben specifico. Se nel percorso c'è poi una curva particolarmente impegnativa, magari un tornante, ci apparirà una discontinuità. Lavoriamo in Austria, Svizzera e Slovenia, dove facciamo misurazioni per i gestori delle strade. Quando ci chiedono di valutare una strada, andiamo con almeno tre piloti, fra i quali ci sono sempre un giovane poco esperto e un maturo esperto. Se una situazione è realmente critica, lo sarà per tutti loro, anche se con livelli di difficoltà differenti. Ne ricaveremo una forte indicazione di criticità della strada sulla quale intervenire”.

#### **Quanto conta la moto nella vostra attività?**

“La nostra KTM Super Adventure ha molti sensori di serie e un reader a bordo per l'adattamento della velocità - si riferisce al cruise control -. Da un po' siamo

**\*Fondatore del portale Motoskills.it**