

Asciutto, ghiacciato, nevoso o bagnato: la conoscenza delle condizioni stradali è un fattore di sicurezza cruciale, in quanto gli incidenti in condizioni meteorologiche avverse derivano principalmente dalla significativa perdita di attrito tra i pneumatici e la superficie della strada. Con il suo Osservatore delle Condizioni Stradali (Road Condition Observer), Continental ha introdotto una soluzione che consente di classificare le condizioni stradali in relazione all'attrito tra pneumatico e strada. Tra queste situazioni, l'aquaplaning è sicuramente una delle più pericolose: quando sulla strada c'è uno spesso strato d'acqua, la pressione dell'acqua tra l'impronta del pneumatico e la superficie stradale può far galleggiare le ruote anteriori, causando la perdita della capacità di frenate o sterzare. Continental ha ora iniziato a sviluppare nuovi concetti basati sui sensori per avvisare il conducente in caso di un'imminente perdita di attrito.

*“Le condizioni bagnate sono difficili da valutare per un automobilista”, ha dichiarato **Bernd Hartmann**, responsabile di Enhanced ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) & Tire Interactions all'interno del dipartimento Advanced Technology della divisione Chassis & Safety di Continental. “Una volta che senti il tuo veicolo galleggiare, è già troppo tardi. I nostri concetti di assistenza all'aquaplaning rilevano la fase iniziale dell'aquaplaning per sensibilizzare il conducente su ciò che sta accadendo sotto le gomme. Questo può aiutare i conducenti o i veicoli automatizzati ad adeguare la loro velocità in modo appropriato alle condizioni della strada bagnata.”*

Il sistema in fase di sviluppo è completo: pneumatici, sensori dei pneumatici, telecamere, algoritmi, azionamento dei freni e interfaccia uomo-macchina.

Riconoscimento del rischio di aquaplaning predittivo

Gli sviluppatori di Continental sono focalizzati sulla previsione e sulla gestione del rischio di aquaplaning. L'obiettivo è quello di rilevare una possibile situazione di galleggiamento delle ruote anteriori il prima possibile, al fine di attivare un allarme tempestivo per il conducente. Utilizzando i segnali delle telecamere e dei sensori eTIS montati su pneumatici (Electronic-Tire Information System), al guidatore viene fornito un allarme anticipato relativo all'avvicinarsi del fenomeno dell'aquaplaning. Continental sta inoltre lavorando al controllo e alla stabilizzazione dei veicoli in situazioni di aquaplaning, utilizzando sistemi come il torque vectoring mediante la frenata individuale delle ruote.

L'aquaplaning può anche verificarsi inaspettatamente senza possibilità di preavviso. In tali casi, il potenziale rischio per gli altri veicoli sulla strada può essere mitigato da una comunicazione anticipata tramite la tecnologia V2X ed eHorizon, facilitando una rete di comunicazione in cui un veicolo funge da sensore di sicurezza per tutti gli altri. eHorizon

può fornire queste informazioni ai veicoli che potrebbero essere potenzialmente interessati, in modo che siano in grado di adattare le loro funzioni di guida alle condizioni di aquaplaning.

Rilevazione di una perdita imminente di controllo attraverso il riutilizzo del sensore

Per rilevare le situazioni di aquaplaning, vengono analizzate le immagini video provenienti dalle telecamere intorno al veicolo, montate negli specchietti laterali, nella griglia e nella parte posteriore.

“Quando c’è molta acqua sulla strada, le immagini della telecamera mostrano degli specifici modelli di schizzi e spruzzi proveniente dalle gomme, che possono essere rilevati come aquaplaning nella fase iniziale”, ha spiegato Hartmann. Ad esempio, un eccessivo spostamento dell’acqua in tutte le direzioni al di sotto del pneumatico è un attributo caratteristico. Durante la prima fase di test della nuova soluzione, gli algoritmi di riconoscimento dell’umidità hanno fornito un rapporto di successo molto alto nel predire le potenziali condizioni dell’aquaplaning.

Oltre alle informazioni sull’immagine, Continental utilizza le informazioni provenienti dai pneumatici per rilevare il rischio di aquaplaning. Vengono calcolati i segnali provenienti dai sensori eTIS di Continental, montati sul rivestimento interno del pneumatico. *“Utilizziamo il segnale dell’accelerometro proveniente dal sistema di informazione per cercare uno schema specifico”,* ha affermato **Andreas Wolf**, responsabile della business unit di Continental Body & Security. Un modello di pneumatico elabora l’accelerazione radiale della parte del pneumatico che è in contatto con la strada. Per le strade bagnate - quando una quantità sufficiente di acqua viene trasportata dal battistrada del pneumatico per garantire un grip adeguato, il segnale mostra uno schema ben definito. Non appena un cuneo d’acqua comincia a formarsi davanti all’impronta del pneumatico e c’è eccessiva acqua sulla strada, il segnale di accelerazione inizia ad oscillare in modo caratteristico, indicando un rischio precoce di aquaplaning.

Poiché i sensori eTIS sono in grado di rilevare anche la profondità del battistrada del pneumatico, è possibile calcolare e indicare al conducente qual è la velocità che garantisce sicurezza, in base alle condizioni della strada.

I test hanno dimostrato che il futuro sistema per l’aquaplaning avrà anche il potenziale per intervenire in una situazione di aquaplaning effettiva facendo frenate i freni posteriori in modo controllato e individuale, creando un “torque vectoring”, al fine di mantenere la manovrabilità del veicolo entro i limiti fisici.

© riproduzione riservata
pubblicato il 19 / 04 / 2018