L'auto parla con l'esterno (e seleziona i dati)

Toyota finanzia il progetto di ricerca di un team dell'Università di Padova finalizzato a gerarchizzare le informazioni più importanti per chi sta guidando: «Se un ciclista rischia di cadere scatta l'avviso»

Il team

Il professor Michele Zorzi, docente di Telecomunicazioni al dipartimento di Ingegneria dell'informazione (Dei) dell'università di Padova, è il responsabile del gruppo Signet. Guida un team composto da 10 elementi tra studenti, dottorandi e assegnisti di ricerca, che ha ricevuto un finanziamento di 64 mila euro da Toyota per studiare un sistema che gerarchizzi per importanza le informazioni che i sensori delle auto raccolgono dall'esterno

Far viaggiare le informazioni più importanti per automobilisti e passeggeri su una corsia preferenziale. È questo l'obiettivo di «Value anticipating networks», un progetto di ricerca sui sistemi predittivi di comunicazione tra veicoli e infrastrutture stradali sviluppato dal gruppo Signet (Signal processing and networking research challenges) dell'Università di Padova, finanziato con una donazione di 64 mila euro da Toyota.

Lo studio nasce da una premessa: le tecnologie attualmente in uso, basate su comunicazioni dedicate a corto raggio (Dsrc) e 4G, non riusciranno a sostenere la rapidità di trasmissione dati che verrà richiesta dalla prossima generazione di applicazioni nel campo dell'automotive. «Già oggi il dialogo tra i sensori delle auto e le infrastrutture a bordo strada consente l'accesso a numerose informazioni - spiega Michele Zorzi, docente di Telecomunicazioni al dipartimento di Ingegneria dell'informazione (Dei) e responsabile del gruppo Signet -. Spesso questo scambio produce una grande quantità di dati e quindi può diventare un problema, sia per la trasmissione che per i tempi di risposta: la rete infatti non riesce sempre a sostenere tutti i dati generati dai sensori, e assegnare una frequenza radio a ciascun nodo della rete può essere molto complicato. La nostra proposta consiste nel quantificare il valore delle informazioni, per capire quali sono i dati più importanti e più urgenti da trasmettere».

Dialogo in movimento I sensori delle nostre auto »parlano» con l'esterno e sono in grado di rilevare gli ostacoli

Il gruppo Signet sta studiando un sistema 5G con onde millimetriche insieme a un laboratorio di Toyota con sede in California. Queste tecnologie verranno applicate e installate non prima di cinque anni, ma intanto i ricercatori padovani utilizzeranno la donazione della multinazionale giapponese per sviluppare gli algoritmi alla base del sistema, che sfrutterà anche tecniche di intelligenza artificiale e machine learning: «L'obiettivo - spiega Zorzi - è capire quali dati hanno più valore e quali meno, per dare la precedenza ai primi. Usare queste tecnologie serve a gestire le risorse radio in modo ottimale per assegnarle a diverse comunicazioni. La nostra ricerca punta a costruire reti più dinamiche, capaci di capire qual è il valore del dato e come cambierà nel corso del tempo: di fronte a due dati con lo stesso valore, la rete trasmetterà prima quello che diminuisce e poi quello che resta costante, perché comunicare la variazione del primo è più urgente. Il concetto è che l'informazione vecchia vale meno di quella nuova».

Insomma, in futuro le auto faranno una gerarchia delle notizie e «parleranno» in maniera diversa. A tal proposito, Zorzi ricorda che «il valore del dato non dipende solo dall'evento descritto, ma anche dalla posizione dell'utente e dal contesto circostante: noi cerchiamo di portare questo approccio all'ambito veicolare, dove ad esempio le variabili possono essere legate alla presenza di pedoni o di un incidente. Far dialogare i sensori delle auto e i ricevitori installati a bordo strada fa parte di un trend consolidato a livello globale, il problema è assegnare un valore a ogni dato per renderlo più efficiente: noi non stiamo inventando una nuova tecnologia, stiamo dando il nostro contributo all'evoluzione delle reti veicolari per fare più operazioni e migliorare i servizi».

Una sfida affascinante per il gruppo Signet, formato da una decina di elementi tra studenti, dottorandi e assegnisti di ricerca e specializzato nello studio di reti wireless, sistemi cellulari, 5G con onde millimetriche, Internet of Things e anche reti sottomarine. La ricerca in collaborazione con Toyota apre le porte a scenari inediti: «In generale, i nuovi sistemi di comunicazione trasmetteranno tante informazioni per aiutare chi viaggia in macchina a mantenere tutto sotto controllo e un comportamento più adeguato - assicura Zorzi -. Le tecnologie potranno estendere la visione del conducente grazie alle informazioni di percezione cooperativa, cioè alla somma delle informazioni acquisite dalla sua auto e di quelle ricevute dai veicoli vicini. I dati verranno trasmessi con diverse priorità, per esempio prima i contenuti sulla sicurezza per l'autista di quelli sull'entertainment per i passeggeri. Le persone in auto potranno sapere se c'è un incidente anche a due chilometri di distanza e ricevere i suggerimenti per la strada alternativa. Il sistema inoltre farà aumentare la percezione dell'automobilista su tutto ciò che avviene a bordo strada e anche negli angoli morti della visuale, ad esempio in presenza di un pedone o di un ciclista: se la telecamera inquadra una persona in bicicletta, l'algoritmo sarà in grado di capire se rischia di cadere e in tal caso farà subito scattare l'avviso all'autista».

Alessandro Macciò

© RIPRODUZIONE RISERVATA

VkVSIyMjVm9sb0Vhc3lSZWFkZXJfUmNzIyMjZDk2Y2FiZGYtNTI0MS00OWExLTk5OTEtOGY4ODAwNDA3M2ZlIyMjMjAyMC0wNy0yMFQxMTowOTowMiMjI1ZFUg==