



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

COMUNICATO STAMPA UNIBO

RICERCA: CON IL SOFTWARE ITALIANO MENO 40% I TAMPONAMENTI IN AUTOSTRADA L'IDEA A BOLOGNA. I TEST A LOS ANGELES. "MA IL TRAGUARDO È INTERNET IN AUTO"

Bologna, 11 luglio 2011 - Stai sfrecciando in autostrada e 500 metri davanti a te fanno un incidente? Da oggi c'è un'app, che dice alla tua macchina di fermarsi. Lo fa in metà del tempo delle applicazioni finora sviluppate, e a differenza dei sistemi già in commercio, si accorge non solo di quello che si può vedere dalla tua auto, ma anche di quanto avviene a chilometri di distanza. Secondo i ricercatori dell'Università di Bologna che l'hanno ideato, questo sistema di rilevamento automatico degli incidenti potrebbe ridurre fino al 40 per cento il numero di veicoli coinvolti in un tamponamento a catena. Per ora, almeno, è quel che succede sulla carta e nelle simulazioni al computer, come si legge in un articolo in uscita sulla rivista scientifica *Computer networks*. Le prove su strada inizieranno tra qualche giorno, sui viali e le *highways* di Los Angeles, nei pressi del campus della University of California. Qui, insieme agli ingegneri della Toyota, lavorano infatti altri scienziati italiani che si occupano dell'hardware del sistema. E non è un caso che il progetto riscuota così tanto interesse all'ombra delle palme del Sunset Boulevard. In gioco, infatti, c'è molto più di un software per la riduzione degli incidenti. La sfida è sulla tecnologia che nel prossimo futuro metterà online milioni di autoveicoli.

"Quello che facciamo, in fondo, è mettere in comunicazione peer to peer le vetture" dice Marco Roccetti, che all'ateneo di Bologna insegna architettura di internet. Se capita un incidente più avanti sulla strada, la macchina viene a saperlo in un baleno da una delle auto che la precedono e lo segnala al conducente. Sono le macchine a comunicarsi una con l'altra. E la prima a lanciare l'allarme è proprio la prima macchina che va a sbattere o fuori controllo. "Basta un sensore di accelerazione" spiega Gustavo Marfia, un altro degli autori della ricerca. "Ci sono movimenti anomali che solo un incidente può causare".

Il problema, in uno scenario realistico, con centinaia, migliaia di veicoli su un'autostrada a otto corsie, è rendere il tam tam più rapido possibile ed evitare che il sistema si ingolfi. Se tutte le macchine iniziassero a "rimbalzare" ogni messaggio, si raggiungerebbe presto la massima banda disponibile e le comunicazioni si intaserebbero. Occorre quindi che il sistema sia selettivo. Quando una macchina lancia l'allarme incidente, tutte quelle in un raggio che può variare dai 300 ai 1000 metri ricevono la segnalazione, ma solo una di queste a sua volta la ritrasmette, in modo da raggiungere veicoli ancora più lontani. Ma come viene individuata la macchina che passa la voce?

Finora, i sistemi più evoluti, sceglievano quella più lontana dalla macchina che emette il segnale. Essendo la più lontana, potrà a sua volta rimbalzare l'allarme il più lontano possibile, devono aver pensato i ricercatori. E invece no. L'idea al cuore del software dei bolognesi è semplice e definitiva. "Il classico uovo di Colombo" sorride Roccetti. Per rendere la propagazione la più veloce possibile, la macchina che deve ritrasmettere l'allerta, non è la più lontana, ma quella che, a sua volta, può rilanciare il segnale il più lontano possibile.

Perché questa non è necessariamente la più distante? Le comunicazioni wireless, specie tra soggetti in movimento, sono piuttosto imprevedibili. L'auto più lontana potrebbe avere un camion dietro che ne limita la capacità di trasmissione, o potrebbe essere equipaggiata con un sistema di comunicazione meno potente di quelle che la precedono. Grazie alla nostra app, le auto sono costantemente in contatto tra loro. Si percepiscono. Sanno in che direzione, verso, velocità sta viaggiando ciascuna delle altre. E anche qual è la sua capacità di trasmissione. Tutte queste informazioni vengono aggiornate ogni secondo o poco più. Anche questa frequenza è ottimizzata in modo da non rallentare il sistema. Quando il segnale viene



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

diramato, la macchina che è nelle condizioni migliori sa che tocca a lei ritrasmetterlo. E lo rilancia. E' così che si dimezzano i tempi di propagazione.

“Le tecnologie che usiamo sono già mature e disponibili” dice Alessandro Amoroso, l'altro autore della ricerca. “Potrebbero essere integrate direttamente nel cruscotto delle macchine o, ad esempio, nel navigatore satellitare. Se i test su strada fileranno lisci, decidere se e quando metterle sul mercato, sarà una questione unicamente commerciale”.

Il business in ballo, però, va ben oltre il software anti-incidenti. Ciò cui lavorano da anni gli studiosi italiani e americani è la prospettiva di portare internet in macchina a costi ridotti. Mentre il sistema tiene d'occhio la sicurezza della strada, in auto i passeggeri possono infatti continuare a scaricare musica, pubblicare foto o aggiornare la pagina Facebook. Rispetto alle connessioni tradizionali degli smart-phone, questo tipo di tecnologia richiede investimenti più modesti. Non ha bisogno di centinaia di chilometri di cavi, pali e grosse antenne per coprire in modo capillare la rete stradale. Promette inoltre di essere a buon mercato anche per gli utenti. Per navigare con lo smart-phone, bisogna avere un contratto con una compagnia telefonica. Per collegarsi via wireless ad altre macchine, bastano dei compagni di strada.

Riferimenti studio: “Going realistic and optimal: A distributed multi-hop broadcast algorithm for vehicular safety” by Alessandro Amoroso, Gustavo Marfia, Marco Roccetti – *Computer Networks* 2011
DOI 10.1016/j.comnet.2011.04.011

Ulteriori info per le redazioni:

Marco Roccetti, tel. +39 051 20 94503, cell. +39 392 0271318, roccetti@cs.unibo.it

Uff. stampa: Luigi Valeri, tel. +39 051 2099 232, cell. +39 335 310655, luigi.valeri@unibo.it