

Scienza&Tecnologia

Dai semafori ai sensori, le innovazioni anti-traffico

Un chip nelle ruote L'ingorgo si evita copiando le formiche

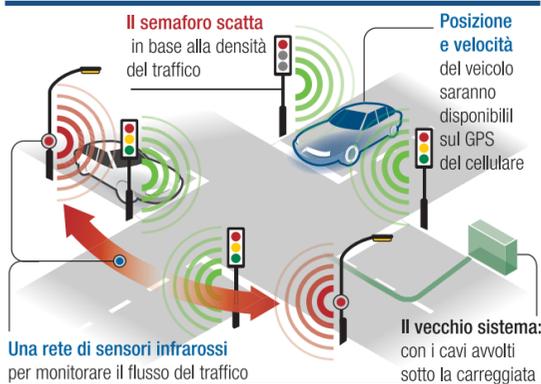
File più snelle con le auto che si «parlano»

Un sensore elettronico, grande come un dado da poker, inserito nei pneumatici dell'automobile. Sarà lui a garantire alla nostra auto la sicurezza sulle strade e comunicare ai veicoli che seguono situazione della viabilità e condizioni del traffico. Benvenuti nel mondo delle auto «parlanti» e dei semafori «intelligenti», che renderanno più sicuri i nostri viaggi. Da otto anni al dipartimento di meccanica del Politecnico di Milano stanno portando avanti il progetto Cyberbyte, con tre vetture pronte per i test di collaudo.

Il sensore ha la forma di un cubo con lato 15 millimetri. Essendo collocato all'interno dello pneumatico, si è posto il problema di come alimentarlo. «L'energia elettrica viene originata dalla deformazione meccanica del pneumatico durante il rotolamento - spiega Francesco Braghin uno dei ricercatori che partecipa al progetto - abbiamo sviluppato un siste-

INCROCI "PERSONALIZZATI"

Ecco come il traffico monitorato ottimizzerà la giornata



ma a recupero energetico basato su materiali piezoelettrici e magnetostrittivi». Le informazioni del sensore riguardano le forze sviluppate tra pneumatico e asfalto, le condizioni di usura della gomma nonché lo

stato di aderenza (grip) del manto stradale. Duplice l'utilizzo dei dati raccolti. In primo luogo servono al veicolo stesso per garantire sicurezza di marcia e frenata, visto che il computer di bordo lo può asso-



Sulla strada

Più sicurezza e informazioni, meno ingorghi stradali: la tecnologia lavora per armonizzare la presenza delle auto nella nostra vita



Cubo prezioso

Ha la forma di un cubo (lato 15 millimetri) il sensore che, inserito nei pneumatici, potrà fornire preziose informazioni sul traffico

li che seguono, non con quelli in transito sulla carreggiata opposta». Ecco perché la rete è dotata di capacità selettiva delle informazioni. Questo si realizza trasmettendo dati aggiuntivi quali posizione del veicolo, velocità e direzione. Insomma al «Poli» hanno lavorato con la stessa logica che in natura spinge le formiche a trasmettere informazioni di interesse solo a quelle appartenenti al gruppo della stessa fila. Anche il Politecnico di Torino con il Crf (Centro ricerche Fiat) e Csp Piemonte, hanno messo a punto Vicsum. Un progetto per la trasmissione di dati wireless tra veicoli in movimento e una centrale di controllo traffico. Molteplici gli scenari proposti: dalla gestione traffico al controllo «intelligente» dei sema-

fori. Ma anche l'invio di avvisi di emergenza per incidenti. «La segnalazione è affidata alle auto in transito, e trasmessa di veicolo in veicolo - spiega Claudio Casetti, docente di telecomunicazioni al Politecnico di Torino - selezionando tramite Gps solo i mezzi nell'area del disastro». I risultati del progetto verranno presentati a Torino il prossimo 11 novembre.

Già adesso alcuni navigatori di fascia alta integrano un sistema di controllo live della circolazione. «HD traffic», così si chiama il servizio sfruttando il segnale Gsm del cellulare, rileva la posizione della singola auto. Una centrale di controllo raccoglie le informazioni e aggiorna in tempo reale la viabilità, trasmessa poi in tempo reale sul navigatore satellitare di bordo. Il sistema arriverà in Italia a primavera del prossimo anno. Originale e volta al risparmio è invece l'idea messa punto dal team dei Computer Labs dell'Università di Cambridge (Usa), per installare i rilevatori wireless di transito direttamente sui lampioni della luce.

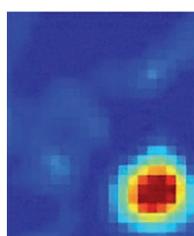
Umberto Torelli

© RIPRODUZIONE RISERVATA

» **Ricerca** Le immagini al computer

Vedere oltre i muri grazie alle onde-radio

Non servono gli occhi di Superman per vedere una persona muoversi attraverso un muro, basta usare dei semplici trasmettitori radio collegati in wireless. Il risultato non è proprio identico: non è possibile identificare una persona come fa il supereroe, ma si può osservare la sua sagoma (una macchia rosso-arancio) in movimento su un computer. Insomma, con una tecnologia vecchia ed economica, le onde radio, la «supervista» è garantita. Il funzionamento del sistema, inventato da Joey Wilson e Neal Patwari dell'Università dello Utah, si ottiene circondando con i radiotrasmettitori il perimetro da analizzare: una stanza, una villa o un angolo del bosco. E il gioco è fatto. Le onde sono in grado di attraversare mattoni, porte, oggetti di casa e alberi. E così chiunque cammini nella zona «circondata» è visibile al computer. Il meccanismo? Le onde radio cambiano intensità quando investono un corpo in movimento: questa variazione di intensità produce la sagoma, chiamata immagine radio



SAGOMA Come la Tac

tomografica, per intenderci qualcosa di molto simile alla figura della Tac (tomografia assiale computerizzata). Forse i video degli esperimenti, presenti su Youtube con i nomi dei due ricercatori, sono più chiari. I trasmettitori si piazzano ovunque, come le spie trasmettenti: sui muri esterni o interni, nelle prese di corrente, sulle recinzioni oppure sui nani da giardino, tanto possono essere spostati a piacimento. E si comportano come «supertelecamere senza obiettivo» capaci di funzionare al buio e con la nebbia senza dare problemi di privacy: un'ombra non è mica identificabile. I pompieri potrebbero usare le immagini tomografiche per individuare qualcuno tra le fiamme di un palazzo, i cittadini per identificare gli intrusi in casa osservandoli sul telefonino e le Forze dell'Ordine per salvare gli ostaggi dei malviventi, con il problema che «il sistema non distingue i buoni dai cattivi». Nessun rischio per la salute dal bombardamento di onde radio: «La potenza delle onde è 500 volte inferiore a quella di un normale cellulare» dice Wilson. Ma la tecnologia richiede un perfezionamento. «La possibilità di identificare con precisione la posizione di una persona o di un oggetto in movimento mi sembra ancora bassa - commenta Paolo Milani, dell'Università di Milano - e il raggio di azione è limitato. I codici di calcolo per la ricostruzione della posizione andranno sviluppati ulteriormente».

Paola Caruso

© RIPRODUZIONE RISERVATA

FONDAZIONE COLLEGIO INGEGNERI E ARCHITETTI DI MILANO

La gran Guglia del Duomo di Milano e il caso Croce

Museo del Duomo di Milano
Piazza Duomo
angolo via Palazzo Reale
Sala delle colonne
28 ottobre 2009
ore 14.00-19.00

per informazioni
segreteria@collegioingegneriarchitettimilano.it
tel.02.76003509, fax.02.76022755



Giornata di studi promossa da

FONDAZIONE COLLEGIO INGEGNERI E ARCHITETTI DI MILANO



VENERANDA FABBRICA DEL DUOMO DI MILANO

FONDAZIONE CORRIERE DELLA SERA

con il contributo



Microscopio

Fenicotteri su una gamba per regolare la temperatura



Perché i fenicotteri se ne stanno su una zampa sola? Enter Matthew Anderson, un psicologo dell'Università di Saint Joseph di Philadelphia (Statin Uniti) ha fornito la risposta su Zoo Biology, dopo avere messo a confronto due ipotesi: un comportamento per prevenire l'affaticamento muscolare o per regolare la temperatura del corpo. Anderson e suoi collaboratori, han-

no sposato, dopo attente rilevazioni, la seconda teoria. Con il caldo, infatti, la maggior parte dei fenicotteri se ne sta su due zampe, viceversa col freddo più esemplari preferiscono riposare su una zampa sola. Un modo ottimale per conservare la temperatura del corpo, considerando che i fenicotteri passano una buona parte della loro giornata in acqua a caccia di prede. I fenicotteri si nutrono filtrando alghe, crostacei e molluschi. I loro becchi dalla forma strana sono stati adattati appositamente per separare fango e silice dal cibo che consumano. Il filtraggio di cibo viene assistito da strutture pelose chiamate lamelle che allineano le mandibole e la grande lingua dalla superficie ruvida

Roberto Furlani

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Dalle piante di banana si produce la plastica



Ricercatori della Queen's University di Belfast (Gran Bretagna) hanno inventato una nuova tecnica che utilizza le piante di banana nella produzione di prodotti plastici. Le fibre della pianta infatti vengono trattate e aggiunte a un mix di materiali plastici. Poi vengono disposte a sandwich tra due sottili strati di plastica pura facendo acquisire al composto eccellenti proprietà strutturali. Questo tipo di materiale può avere gli usi e le applicazioni più svariate: dalle bottiglie d'acqua ai contenitori di vario tipo, dagli scafi delle barche ai giocattoli, e permette di ridurre l'uso dei polimeri con notevole vantaggio per l'ambiente. Il progetto sperimentale è stato messo a punto per le Isole Canarie che forniscono il 20 per cento delle banane consumate in Europa. Dopo il raccolto dei frutti il resto della pianta finisce tra i rifiuti (alle Canarie sono 25 mila tonnellate le fibre naturali gettate ogni anno). In questo modo invece produce benefici ambientali ed economici.

Massimo Spanpani

© RIPRODUZIONE RISERVATA