

Ricerca Tra i progetti, anche quello sui sensori wireless per la sicurezza di stadi e stazioni

L'équipe che mette in collegamento il mondo

Il gruppo di Raheli disegna il futuro delle reti di telecomunicazione

Internet, Gsm, Umts, Adsl, Wifi: sono nomi e acronimi di tecnologie che la maggior parte di noi utilizza quasi quotidianamente per lavorare e per comunicare. Appartengono tutte al campo di interesse e di applicazione dell'ingegneria delle telecomunicazioni, nel cui ambito opera il gruppo di ricerca di Riccardo Raheli, docente di telecomunicazioni dell'Università di Parma, di cui fanno parte anche gli ingegneri Gianluigi Ferrari e Michele Franceschini e alcuni dottorandi e borsisti. Le ricerche in corso dell'équipe di Raheli - che si occupa in generale di sistemi e reti di comunicazione e di tecniche di elaborazione dei segnali - sono numerose e spesso si svolgono in sinergia con aziende. Per esempio, insieme alla Selta di Piacenza, stanno sviluppando sistemi digitali per comunicazioni su linee elettriche ad alta tensione di avanguardia. Questa collaborazione ha contribuito a consolidare l'azienda come leader internazionale tanto che si è recentemente aggiudicata un'importante commessa per la realizzazione della rete di telecomunicazioni dell'ente elettrico della Nigeria e ha superato, prima al mondo, le procedure di omologazione dell'ente elettrico francese. O ancora, in collaborazione con la  Photonics di Monza, gli ingegneri parmigiani si sono occupati della comunicazione punto a punto a grandi distanze: «In questi casi i segnali elettronici, per esempio quelli generati quando navighiamo in Internet, vengono trasformati in segnali ottici, più facili da trasportare con velocità ed efficacia anche attraverso fibre ottiche che passano sotto gli oceani, e poi vengono riconvertiti in segnali elettronici per l'elaborazione finale. Nella fase di trasporto su fibra ottica, però, si hanno

delle alterazioni che devono essere compensate: di solito questa compensazione viene fatta sul segnale ottico, noi abbiamo contribuito a dimostrare, che la stessa compensazione si può effettuare sul segnale elettronico dopo la conversione. Questo permette di avere sistemi più flessibili, più maneggevoli ed economici». Tra le altre ricerche in corso, una delle più promettenti è quella relativa alle cosiddette reti distribuite di sensori wireless, per cui è stato creato all'interno del dipartimento un laboratorio apposito. «Le reti di telecomunicazioni tradizionali - spiega Gianluigi Ferrari - si appoggiano di solito a una struttura gerarchica, nelle reti distribuite invece i "nodi" sono tutti allo stesso livello e non è necessario che sia presente una rete esterna». Reti di questo tipo sono già utilizzate per esempio per il monitoraggio delle valanghe e, secondo Ferrari, potrebbero essere utilizzate sia in ambito geotecnico, sia in ambito cittadino, per la sicurezza delle stazioni ferroviarie o degli stadi: «Noi stiamo lavorando proprio ad applicazioni di questo tipo, e in generale per rendere la comunicazione in questi sistemi più efficiente». ●



Squadra vincente L'équipe del professor Riccardo Raheli, docente di Telecomunicazioni del nostro ateneo.

Ingegneria
Numerose
e importanti
le sinergie
con le aziende

