

L'INTERVENTO

ANTONELLA BOGONI

Docente Scuola Sant'Anna



SCHEGGE DI SILICIO

IL VIVERE sempre 'connessi' che oggi ci caratterizza, e di cui sembra non riusciamo più a fare a meno, è reso possibile dagli straordinari sviluppi tecnologici degli ultimi decenni. Dalle larghe autostrade della comunicazione che sono le fibre ottiche, ai cosiddetti 'data centers', grandi centri di raccolta, elaborazione e smistamento delle informazioni quali Google o Facebook, continuamente alla ricerca di nuove tecnologie per offrire servizi sempre più all'avanguardia, veloci e sicuri. Dal 2015 il Consorzio Nazionale Inter-universitario per le Telecomunicazioni-CNIT e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa coordinano il progetto Europeo ROAM per lo sviluppo dei data center del futuro. Con un valore finanziato di quasi 4 milioni di Euro e una durata di 3 anni, il progetto coinvolge le Università di Glasgow e Bristol in UK e di

Laval in Canada, il centro 'Supercomputing and Networking' di Poznan in Polonia, e le multinazionali Huawei, in Germania e IBM in Svizzera.

ROAM, per la prima volta, utilizza il momento angolare della luce, proprietà fino ad ora scarsamente sfruttata, come nuovo dominio di aggregazione dei dati, che abbinato con quelli già esistenti quali la frequenza e il tempo, permette di instradare moli di dati dieci volte superiori a quelle gestite ad oggi nei più moderni data center.

Il momento angolare è una proprietà legata alla distribuzione spaziale della luce: se ne guardassimo la sezione del fascio, vedremmo che la luce si confina in una corona circolare di diverse dimensioni a seconda del suo momento angolare. E' quindi possibile, far viaggiare contemporaneamente più fasci di luce alla stessa frequenza, confinandoli in corone circolari concentriche e disgiunte, cioè con diversi momenti angolari, senza che tali fasci si mescolino perdendo il contenuto informativo che trasportano. Questa nuova tecnologia richiede l'utilizzo di circuiti ottici realizzati su schegge di silicio, che permettono, inoltre, una riduzione di un fattore 10 del attuale consumo di potenza.

