



Giovanni Cardone (gcardone)

FOTONICA: IL FUTURO ATTRAVERSO FIBRA OTTICA!

16 October 2010

In questo **post-it** parleremo di **Fotonica** e delle emergenti tecnologie elettroniche sviluppate intorno a questa branca dell'ottica. Il merito è questa volta del team diretto da **Mario J. Paniccia** dei laboratori Intel siti in California che sono stati i primi ad implementare tale tecnologia nelle architetture al silicio.

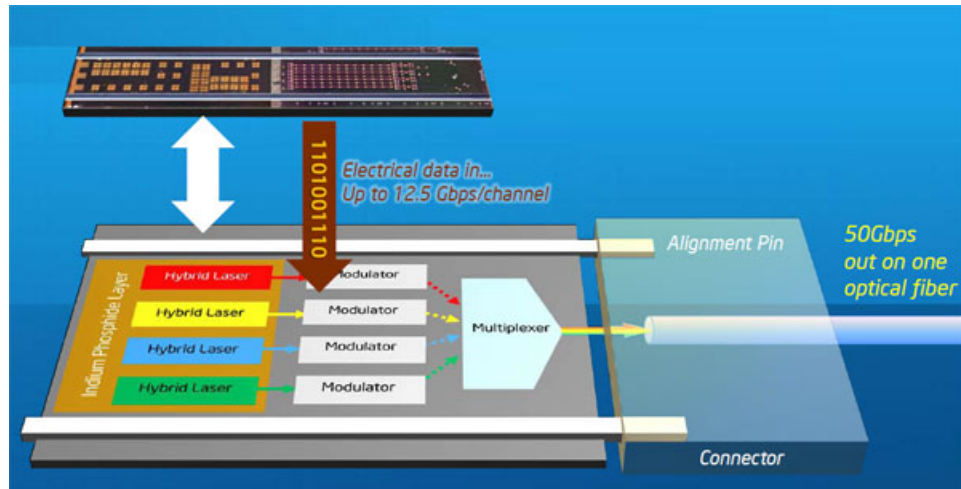
Cos'è più veloce della luce? Si saranno chiesti i ricercatori, ed oltre a pensare ad Usain Bolt nelle ultime Olimpiadi la risposta era evidente...NULLA! Quindi perseverando su questa linea hanno creato il primo **chip fotonico** capace di utilizzare la luce o meglio l'emissione di radiazione stimolata (laser) per trasferire dati da un trasmettitore ad un ricevitore. Il primo prototipo da già risultati molto promettenti, si compone di quattro laser, quindi quattro fasci di radiazione ed è in grado di garantire il flusso dati di circa 50 **Gbps** o, se preferite, 6.25 GB al secondo!

Oltre alle potenzialità del buffering dati, è rilevante la diminuzione di materiali impiegati per la costruzione dei circuiti rimpiazzando i collegamenti in conduttori tramite fibra ottica e la riduzione dei consumi su collegamenti a lunga distanza.

La scoperta è stata frutto di anni di studi anche infruttuosi poichè gli studi fatti sul silicio, definivano non versatile l'elemento per questo utilizzo, fin quando non sono stati sperimentati dagli stessi laboratori cristalli di fosforo di indio, perfettamente integrabili nel silicio, come trasmettitore quindi come parte radiante. La ricezione della radiazione avviene attraverso il drogaggio del silicio col germanio un ottimo fotorivelatore.

La dinamica del funzionamento è la seguente:

Stimolando elettricamente il fosforo di Indio si ottiene l'emissione di fotoni, la radiazione è divisa in 4 canali di diverso colore e successivamente modulata, ciascun canale è capace di trasmettere 12,5 gigabit al secondo. Insieme i quattro canali tramite un multiplexer corrono sulla fibra ottica fino ai chip di ricezione che li "spacchettano" e li inviano ad altrettanti fotorivelatori al germanio che hanno la proprietà opposta: tradurre impulsi luminosi in elettrici. Il segnale divenuto elettrico è poi processato con le tecniche note.

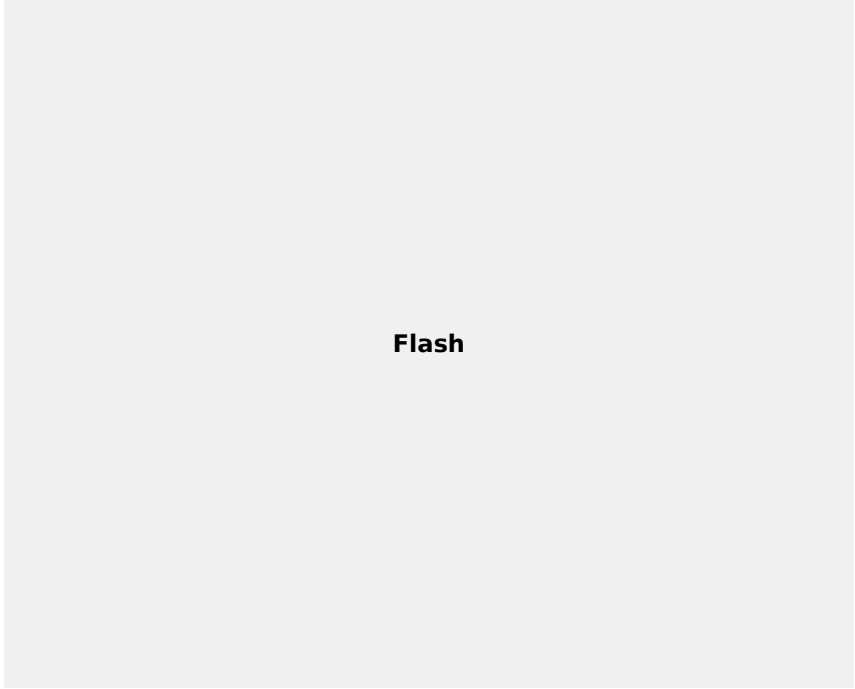
*trasmettitore.jpg*

E' compito della comunità adesso ampliare la potenza trasmessa e i canali di trasmissione, insieme, ridurne i costi e i volumi.

La scommessa è ambiziosa ed importante, aprirebbe una nuova era delle telecomunicazioni e dell'elettronica in genere iniettandone l'ottica. Gli scenari possibili sono delle macchine sempre più veloci e performanti, trasmissioni di dati istantanee e più affidabili, tuttavia sempre con uno sguardo al risparmio e alla salvaguardia delle risorse e dei consumi.

Qui una piccolo video-post-it sul funzionamento della fotonica al silicio molto carino graficamente e semplice da capire... Una piacevole e rilassante visione.

Un saluto agli amici di Electroyou!

A large, light gray rectangular area that serves as a placeholder for a Flash video or animation. The word "Flash" is centered within this area.

Flash

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Gcardone:fotonica-il-futuro-attraveso-fibra-ottica>"