



Milano, 15 aprile 2013

**E' il germanio il materiale laser del futuro  
Pubblicata su Nature Photonics una ricerca che apre la strada verso pc  
superveloci ed efficienti**

Un gruppo di Ricercatori del Politecnico di Milano, del Politecnico Federale di Zurigo e del Paul Scherrer Institute (Svizzera) ha elaborato un metodo per rendere il germanio un materiale in grado di emettere luce laser. La scoperta è stata annunciata ieri da "Nature Photonics".

Il germanio, insieme al silicio, potrebbe costituire la base per realizzare chip innovativi in cui le informazioni vengono trasmesse mediante la luce. Questa tecnologia rivoluzionaria consentirebbe un enorme miglioramento delle performance dei nostri computer, limitandone al tempo stesso il consumo energetico.

Attualmente i computer utilizzano un numero ridotto di processori (tipicamente due o quattro). I computer del futuro conteranno centinaia di microprocessori in silicio, che devono essere interconnessi in maniera rapida ed efficiente dal punto di vista energetico, cosa impossibile con le tecnologie attualmente in uso.

La soluzione è quella di trasmettere dati tramite impulsi laser, simili a quelli che viaggiano per migliaia di km sulle fibre ottiche trans-oceaniche, anche per la comunicazione tra microprocessori, che avviene invece su scala micrometrica. La possibilità di integrare su microchip di silicio un laser in germanio risulta quindi cruciale per raggiungere questo obiettivo.

La scoperta

Il gruppo di ricercatori ha dimostrato come il germanio possa essere trasformato in un materiale laser.

Il germanio è un elemento chimicamente compatibile con il silicio e con i processi di produzione dei microprocessori. Se sottoposto ad elevati sforzi di tipo tensile può emettere molta più radiazione luminosa di quanto non avvenga nel caso del materiale indeformato. Questo grazie alla modificazione dei livelli elettronici responsabili dell'emissione di luce laser. Le forze da applicare sono però pari a circa 30.000kg per centimetro quadrato equivalenti allo sforzo che un solo dito dovrebbe sostenere per sollevare un T.I.R. Inoltre tale sforzo deve

essere applicato senza alcuna azione meccanica esterna se si vuole rendere il processo perfettamente compatibile con la fabbricazione di microprocessori.

*“La soluzione che abbiamo trovato è quella di “amplificare” di circa 20 volte gli sforzi interni già presenti nei film di germanio depositato su silicio - afferma **Giovanni Isella**, ricercatore del Politecnico di Milano - Questo si ottiene fabbricando dei micro-ponti di germanio in cui, col ridursi della sezione del ponte stesso, aumenta il grado di deformazione e di conseguenza l'intensità della luce emessa”.*

L'articolo in versione integrale:

<http://www.nature.com/nphoton/journal/vaop/ncurrent/abs/nphoton.2013.67.html>

