



POLITECNICO
MILANO 1863

Fotonica integrata: ecco il chip ottico che indirizza i dati della banda larga **Il paper del Politecnico di Milano su Nature Communications**

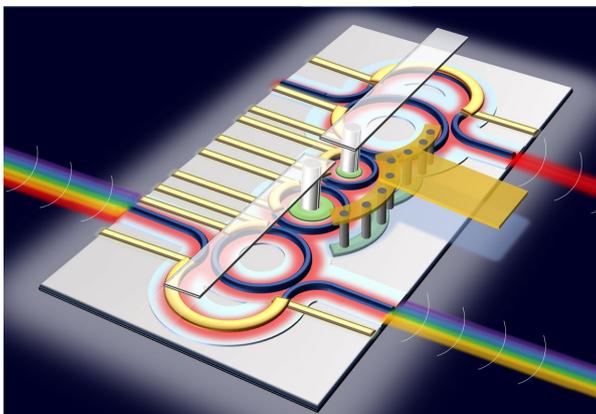
Milano, 15 luglio 2021 - Dimostrato il **primo dispositivo** TOADM (Tunable Optical Add Drop Multiplexer) in grado di **selezionare e indirizzare in modo puramente ottico i segnali nei nodi della rete, realizzato su un chip di silicio di soli 2 mm²**. Il risultato, abilitante alla crescita della larga banda nelle reti ottiche dei nuovi sistemi di comunicazione 5G/6G e nei collegamenti intra e inter-datacenter sia classici che quantistici, è stato appena pubblicato sulla prestigiosa **Nature Communications**.

Il lavoro è stato svolto all'interno del progetto europeo **Horizon2020 Nebula** (<http://nebula-h2020.eu/>) che mira allo sviluppo di componenti fotonici ad elevato bit-rate per collegamenti intra e inter-data center ed è il frutto di una cooperazione di più di 10 anni tra il gruppo di [Photonic Devices](#) e [l'Innovative Integrated Instrumentation for the Nanoscience \(I3N Lab\)](#) del Politecnico di Milano.

“È molto complesso svolgere queste funzionalità nei sistemi di comunicazione per la banda larga, senza deteriorare gli altri segnali in transito, e contemporaneamente garantire grandi volumi, bassi costi di produzione e basso consumo energetico”, spiegano **Francesco Morichetti** e **Andrea Melloni** del **Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria** (DEIB) del Politecnico di Milano.

Il dispositivo realizzato può essere riconfigurato in un milionesimo di secondo permettendo un'allocazione dinamica di centinaia di segnali ottici a larga banda (200 Gbit/s e oltre) su un intervallo di frequenze di oltre 10.000 GHz. Il controllo del dispositivo è gestito da un circuito elettronico integrato in tecnologia CMOS concepito anch'esso nei laboratori del Politecnico di Milano: *“Chip fotonico e chip elettronico sono realizzati mediante la stessa tecnologia della microelettronica in Silicio, ben consolidata e a basso costo. Presto si potrà arrivare a realizzare tutto il sistema in un unico chip che tratti sia segnali elettrici che luminosi. Quanto fatto è un primo passo in questa direzione”*, commentano **Giorgio Ferrari** e **Marco Sampietro** del I3N Lab del DEIB.

Lo studio: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-24640-5>



Rendering artistico del dispositivo TOADM

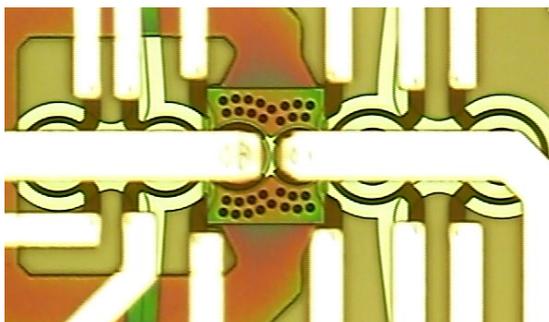


Foto al microscopio del dispositivo TOADM

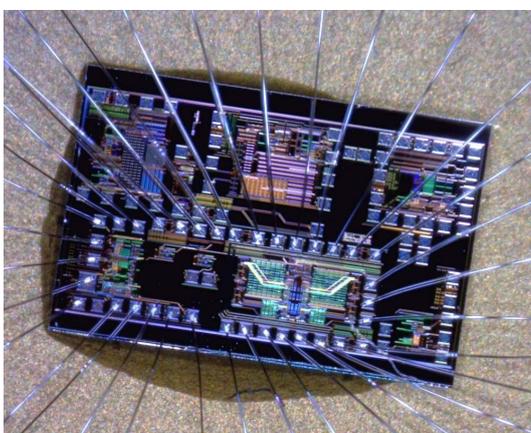


Foto del chip elettronico utilizzato per il controllo del TOADM