

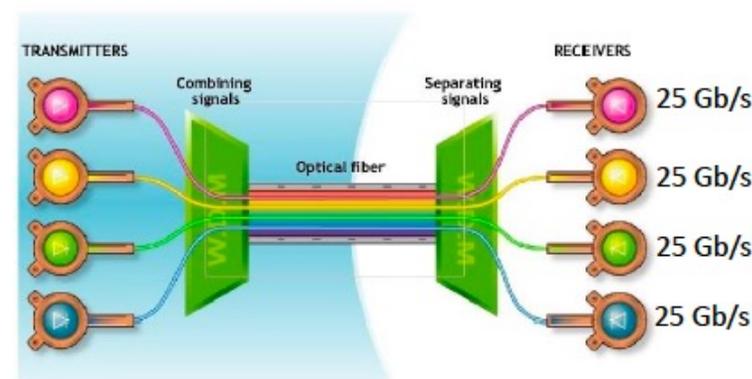
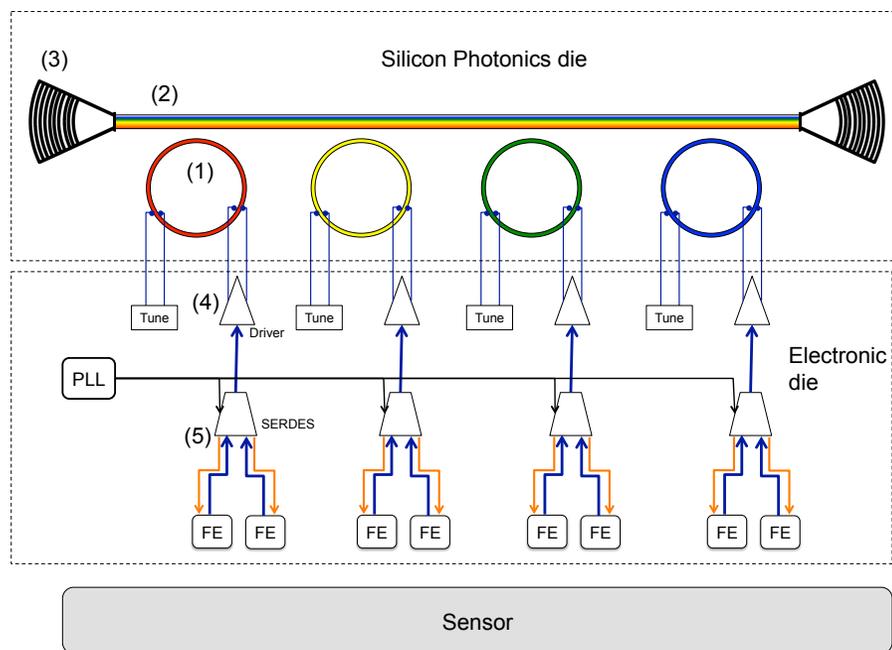


Call 2021-23:

Pisa, Pavia, Padova, (+UniMilano, UniPi, S. Anna)

P.I. Fabrizio Palla

FALAPHEL



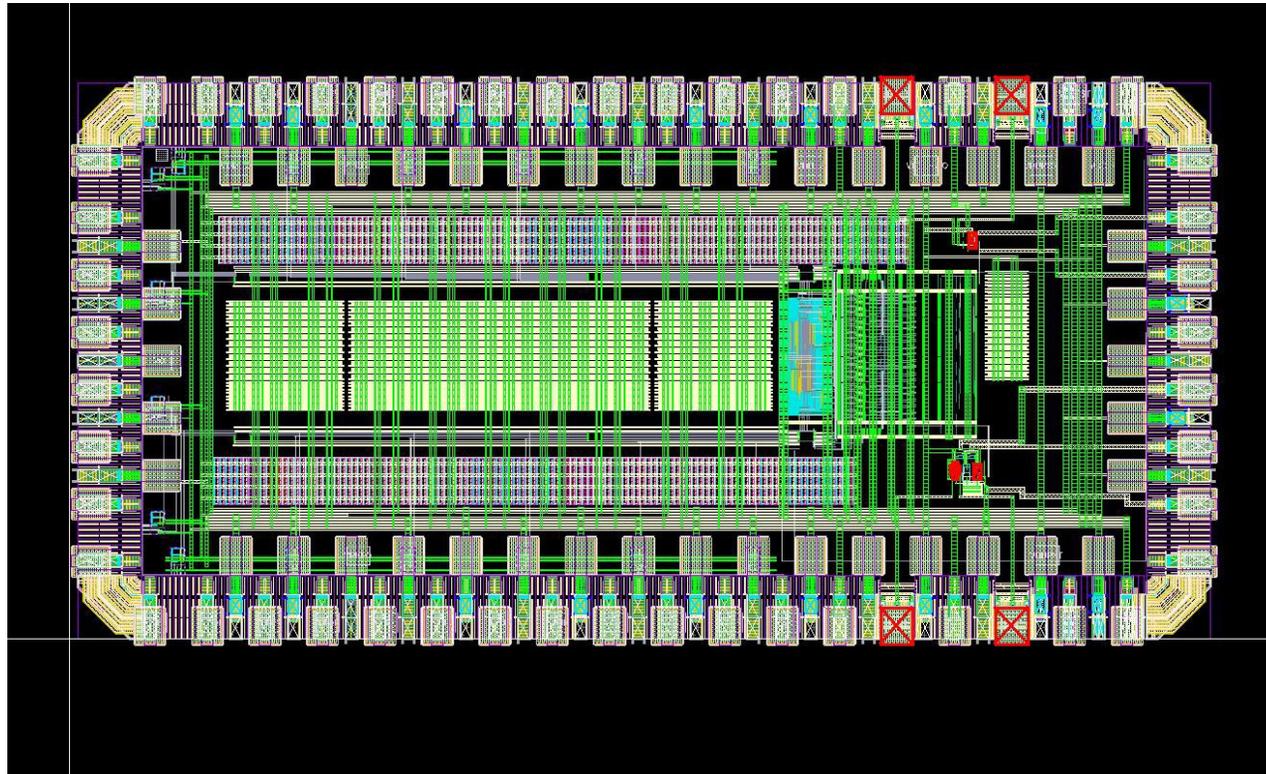
WDM allows to modulate different wavelengths sent over the same physical channel, instead of using multiple fibers for each communication

Goals:

1. Radiation hard links with (4x25 Gb/s) bandwidth using Silicon Photonics and 28 nm TSMC electronics
2. Front end matrix with 25x50 μm^2

FALAPHEL: stato di avanzamento e obiettivi 2023

- 2022:
 - front-end (Pavia): 2 disegni (ToT e FlashADC) in corso di sviluppo. Sottomissione chip Ottobre 2022
 - Serializzatore 28 nm HPC+ (Pisa – Magazzù, Minuti, Ciarpi): chip sottomesso Maggio 2022
 - Strutture di test per il driver 25 Gb/s 28 nm HPC+ (Pisa – Ciarpi): sottomissione Ottobre 2022
 - Test del chip fotonico PHOS4BRAIN (Pisa – Cammarata, Faralli, Velha): in corso, testato funzionamento MZM, RM, EAM
 - Bonding del chip fotonico con il driver HPC 28 nm 20 Gb/s (Pisa – Camgraphics): in corso
 - Test radiation tolerance e SEU dei vari chip (Pisa macchina a raggi X e Tandem a Legnaro)
- Obiettivi per il 2023:
 - Disegno e sottomissione driver e Serializzatore 25 Gb/s HPC+ TSMC
 - Disegno e sottomissione chip fotonico con strutture WDM tecnologia iSipp50G (IMEC)
 - Integrazione su RF-PCB (2.5D) «flip-chip» chip fotonico + elettronico.

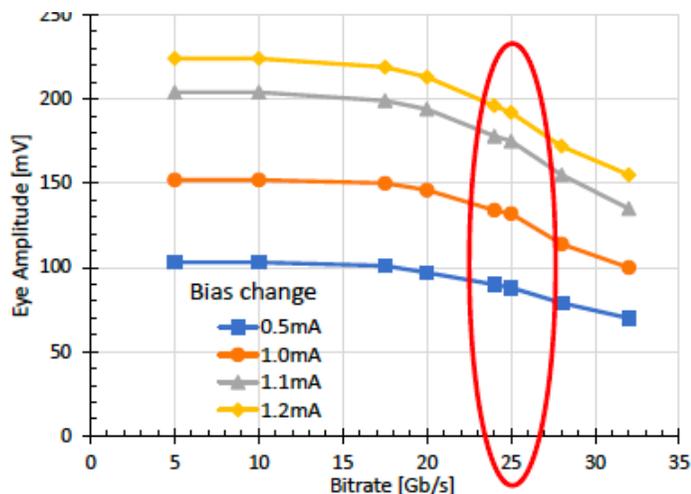
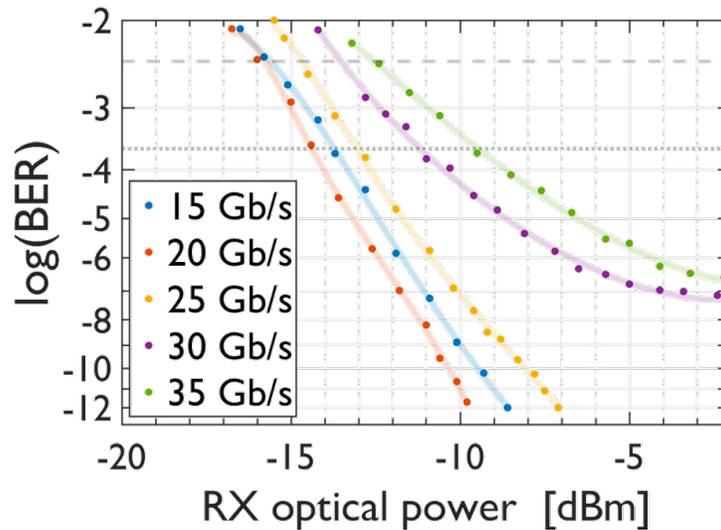
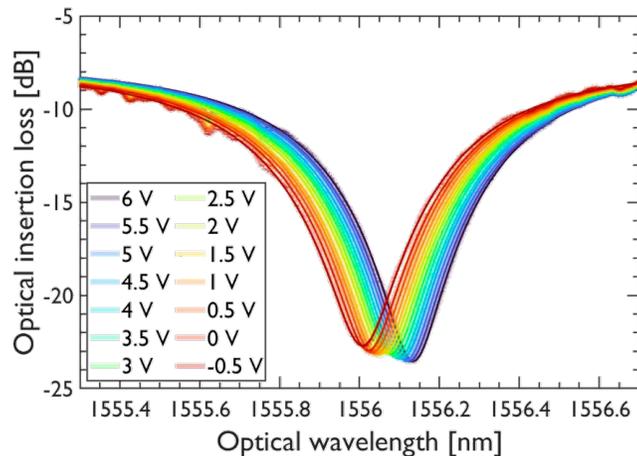


Serializzatore 20 bit 12.5 Gb/s

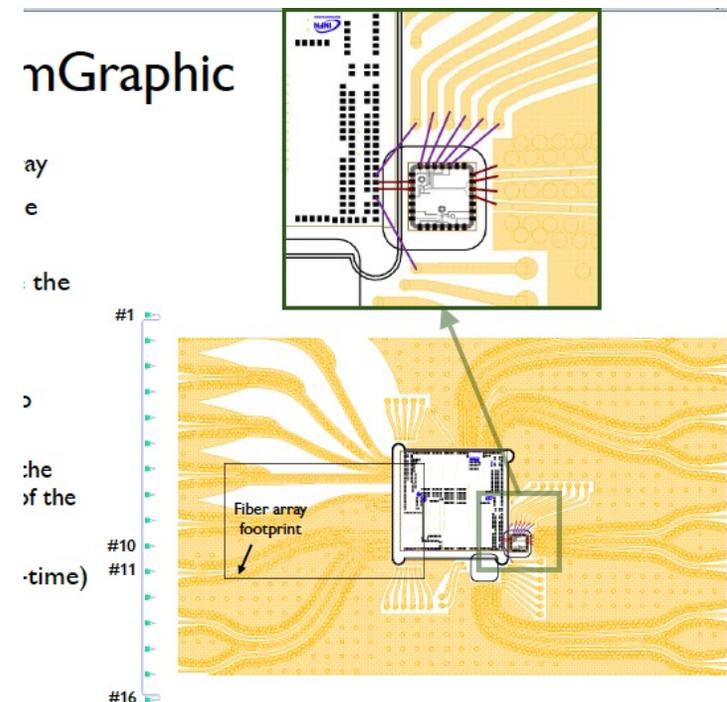
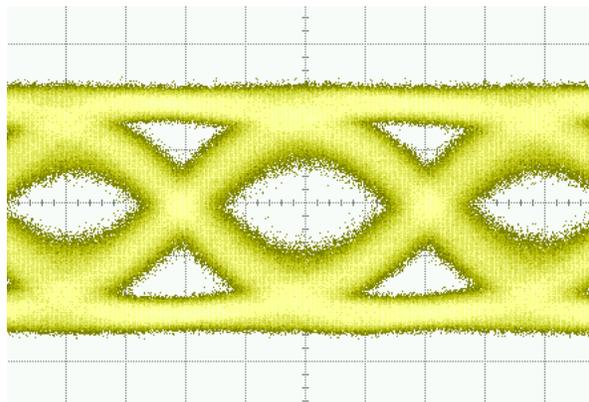
G. Magazzù, M. Minuti, G. Ciarpi

Con Build-in Test (BIST)

Ring Modulator (S. Cammarata, S. Faralli, P. Velha)

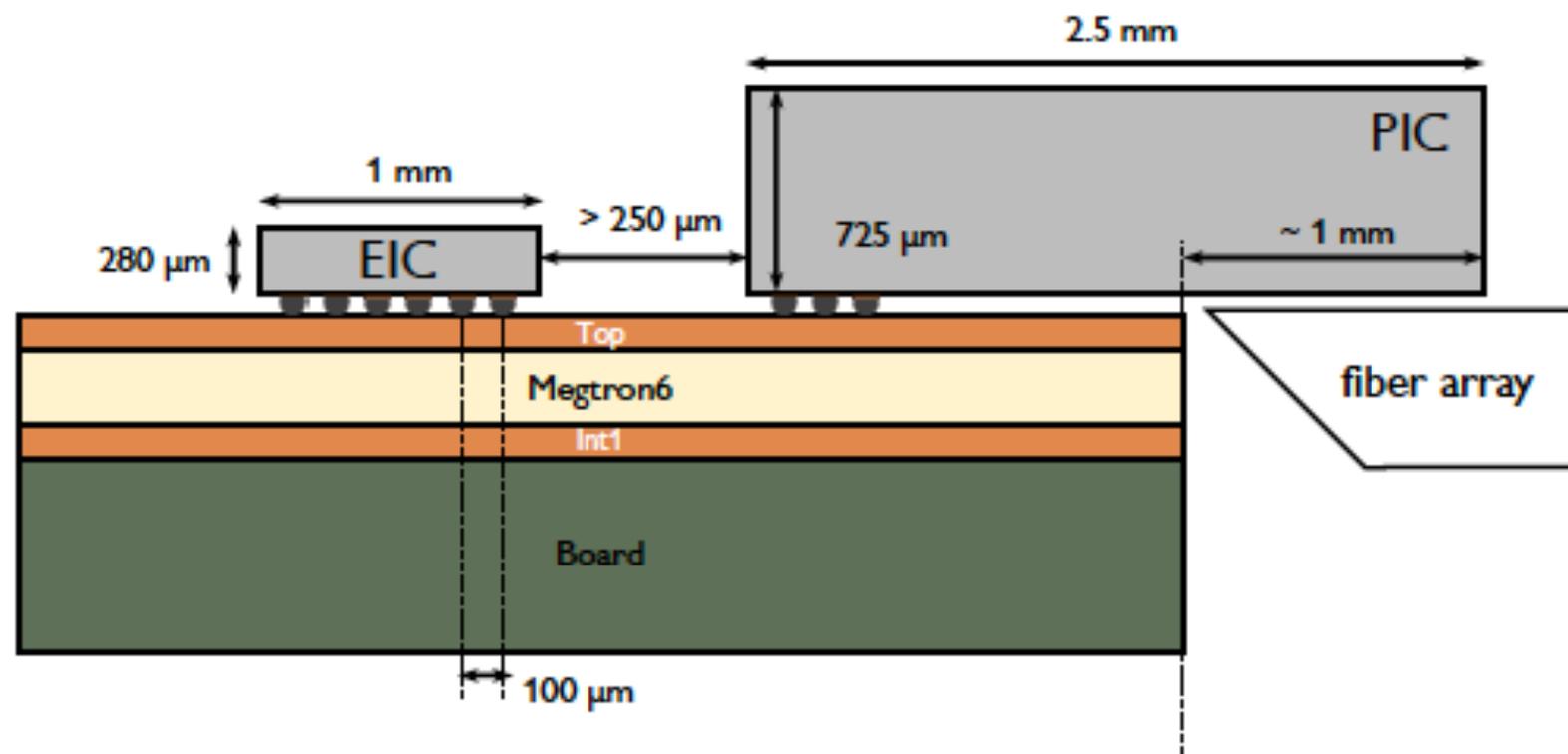


Voltage amplitude divided by a 4 factor



28 nm HPC Driver (G. Ciarpi)

Side view



FALAPHEL: personale @ INFN PI, richieste sui servizi

- Servizio meccanico:
 - Lavorazioni e progettazione per test chip elettronici e fotonici
- Servizio Alte Tecnologie:
 - Bond di schede elettroniche
- Servizio Calcolo:
 - Supporto installazione SW

Dipendenti		
G. Magazzù	I Tecnologo	30%
M. Massa	Tecnologo	5%
M. Minuti	Tecnologo	20%
F. Morsani	I Tecnologo	5%
F. Palla	Dir. Ricerca	20%
P. G. Verdini	I Tecnologo	5%
Associati		
S. Cammarata	Ph. D. student Ing. UniPi	30%
S. Faralli	Ricercatore S. Anna	30%
D. Monda	Ph. D. student Ing. UniPi	30%