



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

# Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica

**Keywords:** FIBERS, testbed, comunicazioni, Space-Division Multiplexing

**Responsabile Scientifico**

Prof. Cristian Antonelli

# Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica

## Attività del laboratorio

Il Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica (FIBERS) offre un testbed a supporto della sperimentazione nel campo delle comunicazioni ottiche in fibra ed è fondato sulla infrastruttura, unica nel suo genere, sviluppata a L'Aquila nell'ambito del progetto INCIPICT (<http://incipict.univaq.it/>). L'infrastruttura del FIBERS Lab è la prima ed unica installazione al mondo di fibre per Space-Division Multiplexing, uno dei principali approcci per scalare la capacità dei sistemi fotonici esistenti. L'infrastruttura nasce come un test-bed capace di supportare la sperimentazione di un ampio spettro di tecnologie e schemi per trasmissioni ottiche in fibra, tra cui anche le trasmissioni sicure basate su crittografia classica e quantistica, un tema di ricerca che sta attraendo crescente interesse in Europa e nel mondo.

## Strumentazione del laboratorio

Due reti ottiche con architettura ad anello. L'anello interno ha un'estensione di circa 6 km, è ospitato nella rete urbana di sottoservizi e consiste di circa 100 km di fibre multi-core per Space-Division Multiplexing (SDM) di tre diverse tipologie: fibre con 4 core accoppiati (circa 70km) e con 4 core disaccoppiati (circa 20 km) per trasmissioni su distanze medio-lunghe e con 8 core disaccoppiati (circa 10 km) per trasmissioni su breve distanza. L'anello esterno ha una lunghezza di circa 20 km e consiste di circa 200 km di fibre multimodali per Space-Division Multiplexing che supportano 15 modi spaziali, oltre che di svariate migliaia di km di fibre monomodali. La capacità di entrambi gli anelli ottici può essere aumentata mediante l'installazione di nuove fibre. La dotazione laboratoriale comprende inoltre dispositivi e componenti per analisi ed elaborazione di segnali quali oscilloscopi, optical spectrum analyzers, optical time domain reflectometers, transmitters, modulators, digital analog converters, amplificatori.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

**Referenti:** Prof. Cristian Antonelli



[cristian.antonelli@univaq.it](mailto:cristian.antonelli@univaq.it)



Edificio Ex-Niaf, stanza 04



+39 0862 43 3027



**Docenti:** Prof. Cristian Antonelli, prof. Andrea Marotta, Prof. Fabio Graziosi, Prof. Antonio Mecozzi



<https://www.cnit.it/laboratori-nazionali/laboratorio-nazionale-di-fibre-ottiche-avanzate-per-fotonica/>