

# LINK DESIGN AND RESOURCE OPTIMIZATION FOR 5G WIRELESS SYSTEMS

## ABSTRACT ITALIANO

Dottorando: [Andres Ortega](#)

Lo sviluppo dei sistemi di comunicazione wireless 5G impone sfide più impegnative nel campo della ricerca per garantire migliori proposte alla comunità scientifica. L'integrazione di molte tecnologie è di grande importanza per fornire un servizio con connettività massiva, ampia larghezza di banda, alta efficienza spettrale e bassa latenza per gli utenti, che oggi non sono solo gli utenti cellulari.

In questo contesto, abbiamo sviluppato diversi scenari di simulazione a livello di "PHY LAYER" e livello di "ACCESS NETWORK", nel quadro delle reti wireless per comunicazioni 5G. Abbiamo valutato una nuova proposta per lo schema di accesso multiplo denominato Generalized Frequency Division Multiplexing (GFMD), al fine di ridurre il PAPR e la distorsione del segnale nel sistema.

Inoltre, uno schema sperimentale è sviluppato su sistemi SDR, in cui varie tecniche di elaborazione sono combinate sul canale MIMO al fine di migliorare le prestazioni e la capacità del BER.

Tuttavia, viene studiata una rete eterogenea "TWO-TIER" con celle Macro e Femto, considerando la stima del canale assistita dai piloti. Un Algoritmo di controllo ammissione presso la BS gestisce il numero di utenti da servire in base ai loro requisiti di velocità in questo modo il vincolo QoS.

Infine, viene studiata la pianificazione della rete per un'infrastruttura di comunicazioni ibride Fiber & Wireless (FiWi) al fine di allocare gli splitter dei punti di disaggregazione-BS per ottimizzare la copertura degli utenti complessivi. Un algoritmo euristico ottimale viene proposto per l'allocazione su un piano georeferenziato che considera i vincoli di un'infrastruttura urbana.