

Abstract

LTE-Advanced networks are spreading widely across the world and they are continuing to evolve as new device features are being released to move towards the peak data rates introduced by 3GPP Release 11, 12 and 13. Mobile network Operators are looking for technologies that guarantee better performances but they have to deal with limitations due to commercial devices' RF components that prevent the Operator from exploiting such technologies at their best.

Then, they are \

The aim of this thesis was to study the LTE-Advanced system in order to figure out which would be the best deployment strategy. For this scope, we used a network simulator first born for LTE and we adapted it to last LTE-A features. We analyzed a dense urban scenario and deduced the system performance in terms of throughput and we evaluated the performances of MIMO 4x4 and Carrier Aggregation. A set of conclusions is derived from the comparison between the system simulations and real measures made on commercial devices.

Abstract [IT]

I sistemi LTE-Advanced sono in via di diffusione in tutto il mondo e continuano ad evolversi con l'inserimento di nuove funzionalità che permettano il raggiungimento dei target fissati dalle Release 11, 12 e 13 del 3GPP. Gli Operatori mobili sono alla ricerca di tecnologie che garantiscano migliori performance ma si stanno scontrando con delle limitazioni dovute ai componenti RF dei device commerciali. Tali limitazioni impediscono di coniugare le tecnologie che puntano all'aumento dello spettro e quelle che garantiscono una migliore efficienza spettrale.

Fin quando tali limitazioni non saranno superate, gli Operatori dovranno agire secondo un compromesso e stanno cercando di capire in quale direzione muoversi ed investire.

Lo scopo di questa tesi è quello di studiare il sistema LTE-A nella sua interezza per capire quale sia la miglior scelta di deployment dal punto di vista dell'Operatore. Per questo fine, abbiamo utilizzato un simulatore di rete, nato per il sistema LTE a lo abbiamo adattato includendo le ultime funzionalità rilasciate. Abbiamo analizzato uno scenario urbano densamente popolato ed estratto dalle simulazioni la prestazione del sistema dal punto di vista del throughput smaltito e valutato le performance del MIMO 4x4 e della Carrier Aggregation.

Infine, abbiamo tratto delle conclusioni e dato dei suggerimenti, sfruttando anche il paragone tra i risultati delle simulazioni e delle misure reali fatte su nuovi device commerciali.