

Schemi di Accesso Multiplo Codificato ad Alta Affidabilità e Bassa Latenza per Comunicazioni Massive

Oggetto della ricerca: La borsa di ricerca ha per oggetto lo studio, la progettazione software e l'analisi di schemi avanzati di accesso multiplo codificato destinati a scenari di comunicazione massiva nei sistemi wireless di nuova generazione. In particolare, l'attività si concentra su contesti caratterizzati da un'elevata densità di dispositivi eterogenei e da requisiti particolarmente stringenti in termini di affidabilità, latenza e capacità di supportare traffico sporadico su larga scala, tipico delle applicazioni mMTC e IoT avanzate.

Il progetto prevede lo sviluppo e la valutazione di algoritmi iterativi di rivelazione e decodifica multi-utente, con attenzione sia agli aspetti teorici sia alla loro implementazione software in ambienti di simulazione ad alte prestazioni. È inoltre inclusa la modellazione dettagliata di protocolli di accesso multiplo casuale e codificato, con l'obiettivo di analizzare l'impatto delle diverse strategie di codifica, delle politiche di ritrasmissione e dei meccanismi di sincronizzazione sul comportamento complessivo del sistema.

I risultati attesi comprendono la definizione e l'ottimizzazione di schemi di accesso random più efficienti rispetto alle soluzioni tradizionali, in grado di garantire una maggiore scalabilità, una latenza significativamente ridotta e una probabilità di fallimento nella corretta ricezione dell'informazione estremamente contenuta. Tali contributi potranno offrire indicazioni utili per l'evoluzione degli standard e per l'adozione di tecniche innovative nei futuri sistemi wireless ad alta densità.