

Introduzione

Il percorso evolutivo delle tecnologie wireless, oltre che verso l'incremento di prestazioni e di copertura si estende a nuovi settori di applicazioni. Ne sono un esempio le reti di sensori nelle applicazioni di telemetria, di risparmio energetico e di telemedicina.

Nell'area delle reti mobili di nuova generazione, siamo alla vigilia del rilascio della tecnologia LTE che, affiancando le tecnologie preesistenti GSM, UMTS e WiMax, consentirà ai dispositivi mobili di tipo smartphones e tablet di avere a disposizione una molteplicità di servizi multimediali anche di tipo P2P e cloud. L'avvento dell'LTE, come base architettonica delle reti mobili full IP a larga banda, sarà associato ad un progressivo incremento numerico delle stazioni base sul territorio ognuna delle quali avrà una potenza media più contenuta. L'insieme delle reti 4G verrà così a costituire un reticolo a radiofrequenza in cui i nuovi sistemi di antenne MIMO e beamforming giocheranno un ruolo determinante per aumentare l'efficienza di spettro senza superare i limiti di densità di potenza consentiti.

Agenda

Modulo 1: Le wireless LAN: WIFI, HIPERLAN2, MESH, SICUREZZA.

1° giorno:

Tipologie di reti wireless - Bande licenziate e libere - Principi sulla propagazione delle onde radio e sulle antenne - Cenni sui sistemi di antenne (MIMO - Beamforming) - Principio OFDM - Reti indoor e outdoor - Wireless LAN standard 802.11a/b/g/n/ac - Normative e potenza massima irradiata - Voice over WiFi/802.11e - Criteri di progettazione e prestazioni - Reti con AP distribuiti e Wireless controller - Roaming/mobilità - Prestazioni.

2° giorno:

Sicurezza: Cifratura, Autenticazione, Sicurezza 802.11i, 802.1x, Isolation - Gestione delle interferenze - Monitoring - Reti outdoor in banda libera - WiFi - HIPERLAN2 - Reti Mesh - Copertura delle aree urbane e rurali - Posizionamento e campi di applicazione delle tecnologie WiFi nei vari settori dell'industria.

Modulo 2: Le wireless MAN: LTE e WiMAX verso le reti 4G.

3° giorno:

Elementi comuni alle nuove reti mobili Full IP - OFDMA - Bande licenziate in Italia per reti mobili 3G/4G e WiMAX - Impiego del WiMAX su bande non licenziate - Architettura di un sistema LTE e WiMAX e nuovi servizi all'utente finale - Criteri di assegnazione dinamica della banda - Aspetti di sicurezza - Posizionamento e campi di applicazione - Percorso verso le reti 4G - Architettura di un sistema LTE e compatibilità con le reti 3G preesistenti - Trattamento del traffico voce - Prestazioni e mobilità - Reti NGN e cenni sull'IP Multimedia Subsystem - Radio Planning e Link Budget.

Metodologie didattiche

Il corso è fondamentalmente teorico, tuttavia, nel pomeriggio del 2° giorno sono previste alcune esercitazioni in ambiente WiFi relative alla configurazione di Access Point ed alla attivazione di una piccola rete VoIP. Il docente si avvarrà dei tradizionali strumenti di comunicazione (lavagna fissa e a fogli mobili, proiettore per diapositive). Il materiale didattico comprende l'intera collezione delle diapositive mostrate in classe ed è generalmente integrato con documentazione ufficiale dei comitati di standardizzazione.

Ad ogni partecipante sarà rilasciato un attestato di partecipazione certificato da NCP.

Obiettivi

Obiettivo del corso è quello di fornire la preparazione necessaria per comprendere il funzionamento delle reti wireless e posizionare le varie famiglie in base al servizio richiesto in termini di tipo e volumi di traffico, distanze da coprire e valutazioni economiche. Il corso intende inoltre focalizzare l'attenzione sui parametri e sulle condizioni di lavoro che riducano le discrepanze tra requisiti di progetto e prestazioni ottenute al termine della fase realizzativa.

Destinatari

Il corso si rivolge al personale networking di piccole medie e grandi aziende che operano sulle reti locali e/o geografiche sia a livello operativo che a livello di progettazione e pianificazione.

Il terzo giorno, dedicato alle reti mobili LTE e WiMAX, oltre al personale di aziende pubbliche e/o private è rivolto al personale di WISP e Operatori mobili che intendono servire zone soggette a Digital Divide o approfondire la conoscenza delle tecnologie candidate a rispondere ai requisiti delle reti mobili di nuova generazione (NGMN).

Prerequisiti

La conoscenza di base dei protocolli LAN, TCP/IP può aiutare a trarre il massimo profitto dal corso stesso. Per la parte wireless vera e propria non è richiesta alcuna conoscenza né esperienza di prerequisito. Per le prove di laboratorio previste nella seconda giornata è consigliabile portare il proprio laptop PC
