

Corso di FormazioneCodice: **KLA-TETRA**Durata: **3 giorni**

Livello: ■■■□

Terrestrial Trunked RAdio – TETRA

OBIETTIVI

Fornire competenze relative all'architettura ed ai servizi offerti dalla tecnologia TETRA. Sono analizzate le caratteristiche dell'accesso radio TETRA, l'architettura di rete e le prestazioni dei servizi voce, dati e dei servizi ausiliari. Sono inoltre analizzate le problematiche di realizzazione di una infrastruttura di comunicazione TETRA mettendone in risalto peculiarità e criticità.

Il corso analizza inoltre lo standard ETSI Digital Mobile Radio (DMR) ponendolo a confronto con TETRA al fine di fornire ai partecipanti gli strumenti per poter selezionare la tecnologia più idonea alle proprie esigenze implementative.

PREREQUISITI

E' richiesta una conoscenza di base delle reti dati

CHI È ATTESO

Questo corso è rivolto a gestori, pianificatori e personale di esercizio coinvolti nella selezione, implementazione e gestione delle reti di accesso radio private e pubbliche.

**CONTENUTI****Introduzione alle reti di accesso**

- Struttura delle moderne reti di accesso
- Accesso wired (xDSL e Fibre Ottiche)
- Il Wireless Local Loop (sistemi P-P e PmP)
- Gli standard IEEE: Wi-Fi e WiMAX
- Fonia e multimedialità 3G: UMTS
- La tecnologia di accesso ETSI DMR
- La rete di accesso radio ETSI: TETRA
- I servizi offerti da TETRA

L'ambiente di propagazione radio

- Effetti strutturali del canale radio (P.Loss, Doppler spread, Shadowing, Fading)
- Utilizzo dei criteri di selettività radio
- Attenuazione ed altri effetti da pioggia
- Pianificazione della copertura cellulare
- Effetti delle interferenze
- Impatto elettromagnetico e standard di sicurezza europei
- Le normative internazionali per la canalizzazione e l'assegnazione delle frequenze TETRA
- Piano di canalizzazione FDD e TDD

La rete TETRA

- L'architettura TETRA
- Dalla TETRA SIM alla U-SIM
- Le interfacce della rete TETRA
- Applicazioni per l'accesso privato (PMR) e pubblico (PAMR)
- La sicurezza dell'accesso TETRA
- Servizi base e supplementari
- Servizi dati

La rete di accesso TETRA

- TETRA V+D (Voice + Data)
- TETRA DMO (Direct mode operation)
- Mobile Station to Mobile Station (MS-MS) Air Interface (AI) protocol

Air Interface TETRA

- Struttura ed assegnazione dei canali radio
- La struttura di accesso TDMA
- Le modulazioni PI/4DQPSK e QAM
- Channel coding
- Prestazioni, capacità e copertura
- La preemption e l'allocatione degli utenti
- Accesso Full Duplex ed Half Duplex
- Codec Vocali e qualità della fonia digitale
- Medium Access Control e Data Link layer
- Air interface message sets
- Power management e range estimation
- Configurazione dell'interfaccia radio
- Call control e Network management
- Interworking e Roaming
- I terminali TETRA

I servizi TETRA

- I servizi TETRA base ed avanzati
- I servizi di messaggistica
- Il piano di numerazione
- Operatività e servizi disponibili in DMO
- Autenticazione e cifratura
- I servizi dati

La rete di accesso TETRA2

- Struttura dell'accesso TETRA2
- Performance TETRA 2
- I terminali TETRA2
- Il piano di integrazione e copertura della rete TETRA1 + TETRA2

Digital Mobile Radio (DMR)

- Architettura e prestazioni della rete DMR
- Lo standard ETSI 102 361
- Reti DMR ibride
- I servizi DMR
- Il mercato degli apparati/terminali DMR
- TETRA e DMR a confronto