

• Milano, 23 aprile 2024 •

# Green Communications

## PRESENTAZIONE

La limitazione nell'energia consumata e la salvaguardia dell'ambiente spingono a inserire nella progettazione dei sistemi e degli apparati per telecomunicazioni criteri di sostenibilità ambientale.

A parità di prestazioni, si preferiscono soluzioni volte a ridurre i costi di smaltimento dei materiali, la trasformazione dei segnali (scelta più idonea dei mezzi trasmissivi e delle frequenze radio o ottiche), il risparmio nel consumo energetico globale. Un problema particolare è quello delle emissioni elettromagnetiche, che possono essere sensibilmente ridotte ricorrendo a una pianificazione intelligente delle reti wireless o radiomobili.

Il corso illustra quali siano le strategie da seguire per conseguire quanto sopra elencato. Vengono descritti sistemi di antenne intelligenti, basate su beam forming e MIMO. Vengono elencati i benefici di una codifica di sorgente, tesa a ridurre le ridondanze, e di una codifica di canale, il cui scopo è quello di eliminare gli errori di trasmissione. È spiegato il processo di riuso delle frequenze nei sistemi radiomobili con le tecnologie 5G e 6G. In merito alle comunicazioni satellitari, si considerano l'emissione di gas nelle operazioni di lancio, e le scorie che restano in orbita dopo che i satelliti hanno esaurito la loro missione. Sono presentate soluzioni cloud a basso impatto ambientale. Viene trattato l'impatto che l'intelligenza artificiale potrà avere su queste tematiche. Viene stimato il consumo energetico delle blockchain, in particolare con riferimento alla produzione di criptovalute. Si accenna al computer quantistico e alla crittografia quantistica.

## RELATORE

Giovanni Cancellieri è diventato professore ordinario di Telecomunicazioni nel 1986. Dal 2022 è andato in quiescenza. È coautore di circa duecento pubblicazioni scientifiche e di nove libri di argomento tecnico. Ha alternato l'attività di insegnamento universitario con quella di ricerca nel settore delle telecomunicazioni. Ha anche scritto testi di divulgazione scientifica.



## PROGRAMMA

Relatore: Prof. Giovanni Cancellieri

### 8:30 • 9:30 • Parte 1ª Terminologia, unità di misura, elementi base

Le comunicazioni nella storia. Le radiocomunicazioni. Frequenze, lunghezze d'onda e antenne. Servizi di telecomunicazione. Potenze assorbite e potenze emesse. Gamme di radiofrequenza, raccomandazioni e standard

### 9:30 • 10:30 • Parte 2ª Le radiocomunicazioni e il contenimento delle potenze emesse

Collegamenti radio. Le onde corte. Sistemi satellitari e sistemi radar. Il servizio radiomobile. Riuso delle frequenze. Normative per limitare le emissioni elettromagnetiche. Tecnologia 5G. Approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili e servizi di telecomunicazione

### 10:30 • 10:45 Pausa caffè

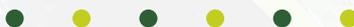
### 10:45 • 11:45 • Parte 3ª Contenimento di altre risorse (potenze assorbite, frequenze, tempi di accesso, ...)

Modulazioni analogiche e digitali. Principali disturbi nei sistemi di trasmissione. Modello di canale di trasmissione binario simmetrico. Codifica di sorgente e codifica di canale. Parametri di un codice a blocco. Guadagno di codifica. Codici convoluzionali, turbo e LDPC

### 11:45 • 12:45 • Parte 4ª Reti wireless e prospettive future

Trasmissioni wireless. Reti IoT. Sistemi cloud e edge computing. Verso l'intelligenza artificiale. Block-chain e consumi energetici. Problemi di cyber security. Calcolatori quantistici. Cenni sulla crittografia quantistica e post-quantistica.

### 12:45 • 13:15 Test finale di apprendimento



## Attestati

Gli attestati nominali saranno rilasciati a seguito della frequenza completa del corso e a seguito del superamento del test di verifica di apprendimento.

## Documentazione

Saranno distribuite specifiche dispense non in commercio sulle tematiche del corso.



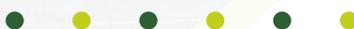
## Modalità di partecipazione

La quota di iscrizione al corso è di **95,00 Euro + IVA**, per i **Soci AEIT** (individuali, collettivi, nazionali) è di **75,00 Euro + IVA** se dovuta. Il pagamento può essere effettuato tramite bonifico bancario:

**ALLIANZ BANK - Financial Advisors** IBAN **IT64 N 0358901600010570360672** (si prega di specificare la causale), tramite **Carta di Credito** (Visa, Cartasi, Mastercard, Eurocard).

Per ragioni organizzative, si raccomanda di procedere con l'iscrizione entro il **19 aprile 2024**.

Le iscrizioni devono essere effettuate **on line** sul sito **www.aeit.it**



## Per Informazioni

AEIT - Ufficio Centrale • E-mail: [manifestazioni@aeit.it](mailto:manifestazioni@aeit.it) • Sito Web: [www.aeit.it](http://www.aeit.it)