

Coordinatore Scientifico
Gian Marco Contessa - ENEA

Comitato Scientifico e Organizzatore

Sara Adda	ARPA Piemonte
Giovanni d'Amore	ARPA Piemonte
Daniele Franci	ARPA Lazio
Marco Donald Migliore	Università di Cassino e del Lazio meridionale
Nicola Pasquino	Università di Napoli
Francesco d'Errico	Università di Pisa - Direttore della Scuola Polvani
Raffaele Zagarella	AID-Frosinone - Segretario della Scuola Polvani

Segreteria organizzativa

Anna Prandstatter

Mail: scuolapolvani@airp-asso.it Tel. 0125645328

Informazioni

Il corso si svolgerà live da remoto su piattaforma Zoom tramite l'agenzia Limen
L'iscrizione è obbligatoria ed esclusivamente online sul sito www.airp-asso.it entro e non oltre il 20 gennaio 2022.

È stato richiesto l'accreditamento ECM per: chimici, fisici, biologi e tecnici della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

Quote di partecipazione

Partecipante non Socio:	150 euro + IVA 22% se dovuta
Socio AIRP e Socio Ordine LUAM:	70 euro + IVA 22% se dovuta
Studente	30 euro (Autocertificazione dello status di studente richiesta, ai sensi del DRP 445/2000)

La partecipazione è vincolata al versamento della quota di iscrizione da corrispondere direttamente online mediante Paypal o carte di credito, oppure tramite bonifico bancario intestato a:

AIRP c/o Intesa San Paolo S.p.A. Filiale di Milano
Piazza Paolo Ferrari, 10 – 20121 Milano – Italia
IBAN IT29 N030 6909 6061 0000 0125 788 BIC BCITITMM
Specificando la causale: 61° Corso Polvani



Associazione Italiana di Radioprotezione

61° Corso della Scuola Superiore di Radioprotezione
“Carlo Polvani”

“Corso teorico/pratico sugli aspetti radioprotezionistici e metrologici della telefonia 4G e 5G, finalizzato alla corretta valutazione dell'esposizione della popolazione”

27-28 gennaio 2022

Con il patrocinio di:

ICEmB, Ordine interregionale dei Chimici e dei Fisici LUAM



Presentazione

La rapida evoluzione tecnologica nel settore delle telecomunicazioni richiede un adeguamento dei sistemi di misura e delle modalità di valutazione dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici generati dai nuovi sistemi. Questo corso della scuola "C. Polvani" illustra le modalità di misura sui più recenti sistemi di comunicazione mobile (4G TDD, NB-IoT e 5G) tra nuove soluzioni e questioni aperte, fornendo ai partecipanti gli strumenti necessari per valutare l'esposizione ai campi elettromagnetici e la conformità dei nuovi sistemi ai limiti della normativa italiana. Sono diverse le problematiche specifiche di misura affrontate in questo corso, tra cui le misure su segnali LTE trasmessi in modalità TDD, per i quali la separazione tra la trasmissione dati in downlink e in uplink non avviene mediante l'utilizzo di due frequenze distinte, ma attraverso l'implementazione di rigidi e specifici schemi di alternanza temporale. Pur in assenza di uno standard tecnico di riferimento, sono anche fornite specifiche indicazioni sulle modalità di misura dei segnali Narrow Band-IoT (NB-IoT) e dei segnali 5G, con dimostrazioni pratiche di utilizzo di varie tipologie di strumenti di misura.

PROGRAMMA

GIORNO 1 (giovedì 27 gennaio 2022)

Introduzione alla protezione dai campi elettromagnetici a radiofrequenza: effetti, limiti, segnali e metodologie di misura

08.30 - 09.00: Introduzione al corso (G.M. Contessa, F. d'Errico)

09.00 - 09.45: Effetti sulla salute dei campi elettromagnetici a radiofrequenza
(A. Polichetti)

09.45 - 10.30: Interazione tra onde millimetriche e sistemi biologici: stato dell'arte
(R. Massa)

10.30 - 10.45: [Coffee Break](#)

10.45 - 11.30: Limiti imposti dalla normativa nazionale e internazionale in ottica 5G
(G. D'Amore)

11.30 - 12.15: Introduzione ai sistemi di telecomunicazione
(M. Migliore)

12.15 - 13.00: Propagazione elettromagnetica e introduzione alle antenne
(A. Monorchio)

13.00 - 14.00: [Pausa pranzo](#)

Introduzione alle misure di esposizione umana a segnali per telecomunicazioni

14.00 - 15.00: Le antenne nei sistemi 5G (M.D. Migliore)

15.00 - 15.45: Misure in relazione ai nuovi segnali (N. Pasquino)

15.45 - 16.30: Misura dell'esposizione umana in relazione ai nuovi segnali
(N. Pasquino)

16.30 - 17.00: Sistemi banda larga (S. Adda)

- Misure in banda larga e criticità

17.00 - 17.30: Misure in banda stretta e procedure di estrapolazione
(D. Franci)

- Approfondimento sul parametro α_{24}

17.30-18.00: Discussione

GIORNO 2 (venerdì 28 gennaio 2022)

Tecnologie 4G e 5G e laboratorio di misura

08.45 - 09.15: Riassunto della giornata precedente (M.D. Migliore, N. Pasquino)

09.15 - 09.45: Tecniche di misura spettrali per tecnologie 2G e 3G e norma
CEI 211/7E (E. Grillo)

09.45 - 10.15: Introduzione al segnale **4G**: caratteristiche tecniche e modalità di
valutazione dell'esposizione (S. D'Elia)

10.15 - 10.30: [Coffee Break](#)

10.30 - 11.30: Procedura operativa di misura del segnale 4G FDD e TDD
(Segnali Nb-IoT in-band e guard-band) (D. Franci)

11.30 - 12.15: Introduzione al segnale **5G**: caratteristiche tecniche e modalità di
valutazione dell'esposizione (D. Colombi)

12.15 - 13.15: Procedure operative di misura (vettoriale e in span zero) del segnale
5G (S. Adda, S. Pavoncello)

13.15 - 14.15: [Pausa pranzo](#)

14.15 - 14.45: L'ultima frontiera del 5G: cenni sui sistemi Dynamic Spectrum
Sharing (DSS) e 5G broadcast (S. Adda, S. Pavoncello)

14.45 - 15.30: Analisi dei requisiti minimi della strumentazione di misura in
relazione ai diversi segnali (D. Franci)

15.30 - 17.30: Laboratorio di misura

17.30 - 18.00: Discussione e chiusura lavori