

## Struttura Erogatrice

Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria (DEIB)

## Direttore – Responsabile Scientifico

Prof. Davide Scazzoli

## Direttore Tecnico

Prof. Maurizio Magarini

## Durata

Marzo 2024 – Luglio 2024

## Sede

Docenza in presenza nelle aule del Politecnico di Milano

## Posti

60

## Quota di iscrizione

1900€ - rendicontabile come costo RESTART

## Periodo apertura iscrizioni

08/01/2024 – 01/03/2024

Iscrizioni al Link:

<https://www.polimi.it/corsi/master-universitari-e-corsi-post-laurea/390>

## Informazioni iscrizioni e invio documenti richiesti Segreteria

Dott.ssa Elena Leonardi

Tel: 02 2399 3641

E-mail: [elena.leonardi@polimi.it](mailto:elena.leonardi@polimi.it)

## Corso di Alta Formazione

# ACCELERARE LA RICERCA E LO SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE CON SOFTWARE DEFINED RADIO



**POLITECNICO**  
MILANO 1863



## Destinatari

Figure professionali, con o senza un background telecomunicazioni, interessate ad arricchire la propria conoscenza sulle piattaforme software defined e le loro applicazioni. Docenti interessati all'utilizzo di quest'ultime per la didattica.

## Contenuti

Il corso si divide in 3 moduli:

- 1. Fondamenti:** Verranno trattati tutti i fondamenti necessari per instaurare un link fisico e trasmettere quindi informazioni. Si vedranno soluzioni software, sia open source (GNU Radio) che non (MATLAB), per programmare le SDR ed implementare un sistema di comunicazione.
- 2. Applicazioni Physical Layer:** Introduzione di tecniche di spectrum sensing e vari software per trasformare un'SDR in un analizzatore di spettro. Si passerà quindi alla localizzazione di trasmettitori utilizzando varie tecniche, incluse triangolazione, trilaterazione e RADAR. Si vedrà infine l'interazione tra sensing e comunicazione.
- 3. SDR e reti:** si affronterà l'utilizzo di SDR per la realizzazione di reti private 5G stand-alone tramite architettura Open Radio Access Network (O-RAN). Verranno forniti cenni agli elementi teorici necessari alla comprensione dei principi di funzionamento per reti 5G.

Ogni modulo avrà un possibile project work che verrà realizzato dagli studenti aiutati dai docenti, il quale sarà oggetto dell'esame finale.

## Obiettivi

Fornire gli strumenti necessari per padroneggiare le piattaforme SDR per applicazioni inerenti al mondo delle telecomunicazioni

## Periodo Apertura Iscrizioni

08/01/2024 – 11/02/2024

## Apertura del corso

22/03/2024

## Chiusura del corso

09/07/2024

## Periodo di consegna del project work

01/07/2024 – 30/09/2024

## Project Work

Il project work da sviluppare con l'aiuto dei docenti saranno selezionabili tra le tre tematiche e saranno:

1. Realizzazione di un sistema di comunicazione mediante SDR e misura delle principali metriche
2. Realizzazione di un sistema di sensing o localizzazione da accordare con i docenti
3. Realizzazione di una piccola rete o di un collegamento con un protocollo a scelta

## Valutazione finale

Per ottenere l'attestato è necessario consegnare il project work e superare un esame orale.

## Quota e sconti

Quota iscrizione: 1900€

Scontistiche:

- Studenti/Dottorandi del Politecnico di Milano 50%
- Laureati/Dottori del Politecnico di Milano 30%
- Studenti/Dottorandi altre università 30%
- Laureati/Dottori altre università 15%

## Modalità di Svolgimento

Il corso si terrà in presenza **presso** le aule del Politecnico di Milano un giorno per settimana (calendario da definirsi) dalle ore 9:00 alle ore 16:00 con pausa pranzo dalle 12:00 alle 13:00.

## Docenti

### Davide Scazzoli

RTDa del Politecnico di Milano con esperienza nella creazione di setup sperimentali basati su SDR per misure di canale, localizzazione, sincronizzazione e test di forme d'onda avanzate in bande non licenziate ad onde millimetriche. Assistente di laboratorio per i corsi di Sistemi di Comunicazione, Wireless Communications e Digital Communications, esercitatore per il corso di Informazione e Stima.

### Francesco Linsalata

RTDa del Politecnico di Milano con esperienza sulla simulazione e sviluppo di forme d'onda per applicazioni Integrated Sensing and Communications (ISAC) ad onde millimetriche. Le sue competenze vertono su ambiti in rapida evoluzione quali la comunicazione V2X oppure ground to UAV e sull'integrazione di nuove tecnologie. Esercitatore per il corso di Sistemi di Comunicazione.

### Eugenio Moro

RTDa del Politecnico di Milano con esperienza sull'implementazione fisica tramite SDR di reti 5G private basate su architettura Open-RAN ed integrazione all'interno di esse di Smart Radio Environments. Esercitatore per il corso di Traffic Theory.