

SHORT MASTER
**ROBOT
OPERATING
SYSTEM
(ROS)**

CORSO INTRODUTTIVO
TEORICO PRATICO

Edizione 2025

2 GIORNATE
14 ORE

In collaborazione con



UNIMORE Dipartimento di
Ingegneria "Enzo Ferrari"

IDEALAB

MISTER
SMART INNOVATION

**TECNOPOLO
MODENA**
EMILIA-ROMAGNA

Robot Operating System (ROS) - Corso introduttivo teorico pratico

Robot Operating System (ROS) è una delle piattaforme software più utilizzate e versatili nel mondo della robotica. Nel panorama tecnologico odierno, ROS rappresenta uno standard per lo **sviluppo di sistemi robotici**, grazie alla sua architettura modulare, al supporto di una vasta gamma di hardware e alla sua enorme comunità globale. Dalla robotica mobile alla manipolazione industriale, ROS offre strumenti potenti per affrontare sfide complesse in modo sistematico e collaborativo. Basandosi su una struttura modulare composta da "nodi", che sono programmi indipendenti che comunicano tra loro, permette di sviluppare, testare e mantenere parti di un sistema robotico separatamente. ROS supporta una vasta gamma di sensori e attuatori e include librerie per funzionalità avanzate come la localizzazione, la pianificazione del movimento e la percezione e si integra con simulatori come **Gazebo**, permettendo di testare algoritmi in ambienti simulati realistici prima della loro applicazione nel mondo reale. ROS vanta inoltre a una **comunità globale** e un ecosistema ricco di pacchetti sviluppati da aziende, università e hobbisti, rendendolo ideale per ricerca e applicazioni industriali.

Con queste premesse, Fondazione Democenter in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e il Laboratorio MISTER Smart Innovation, propone un corso introduttivo teorico-pratico di **14 ore totali in presenza**, con l'obiettivo di fornire le competenze necessarie a comprendere e utilizzare ROS in modo efficace, consentendo di sviluppare applicazioni, integrare sensori, attuatori e algoritmi di controllo in modo modulare e scalabile.



MARTEDI 10 E 17 GIUGNO 2025



9:00 – 17:00



TECNOPOLO DI MODENA - Via P. Vivarelli 2, 41125 Modena

***Nelle lezioni i partecipanti lavoreranno con il proprio computer su cui potranno installare software e applicazioni necessarie per lo svolgimento delle attività.**

DESTINATARI

Sviluppatori software in ambito robotico, Ingegneri meccatronici o elettronici; Project manager interessati a comprendere le potenzialità di ROS; Ricercatori o studenti avanzati coinvolti in progetti di robotica.

Pre-requisito: è richiesta una conoscenza base di linguaggio di programmazione strutturata (ad esempio Python e/o C++), familiarità con sistemi Linux (Ubuntu è il più comune per ROS).

OBIETTIVI

- Introduzione a ROS e casi d'uso nel settore industriale.
- Fornire una comprensione chiara dei concetti fondamentali di ROS.
- Installazione e configurazione di ROS su diverse piattaforme.
- Guidare lo sviluppo di applicazioni usando ROS.
- Approfondire l'integrazione di sensori e attuatori.
- Implementazione di casi d'uso pratici.

DOCENTI

Ing. Fabio Pini, PhD, Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Ing. Nicola Severino Russi, Ricercatore Laboratorio MISTER Smart Innovation, Tecnopolo di Bologna CNR.

10 GIUGNO 2025, 9.00 - 17.00

ARGOMENTI:

- Introduzione a ROS2 e impostazione ambiente operativo* – installazione di ROS2 versione Humble, Python con librerie di base, editor di programmazione
- Descrizione del caso applicativo e analogia con l'architettura di ROS2
- Nodi, topic, servizi, parametri e azioni
- Implementazione Ambiente - Workspace E Packages
- Comunicazione (Python) - Publisher/Subscriber; Service/Client; Messages;
- Actions
- Esecuzione - Launch File

17 GIUGNO 2025, 9.00 - 17.00

ARGOMENTI:

- Architettura di un sistema robotizzato
- Coordinate e trasformazione di coordinate: TF2
- Descrizione di un robot: URDF
- Visualizzatore e simulatore per ROS2: RVIZ e GAZEBO
- Caso Applicativo (Simulatore + Rover Reale)

*Si prevede l'utilizzo del sistema operativo Ubuntu 22.04 Jammy desktop, da installare da parte del partecipante al corso sul proprio PC – diponibile al link - <https://releases.ubuntu.com/jammy/ubuntu-22.04.5-desktop-amd64.iso>

DATI DI ISCRIZIONE DEL PARTECIPANTE

Cognome e nome
Telefono.....Cell.E-mail.....
Titolo di studio
Ruolo ricoperto all'interno dell'azienda

AZIENDA DI APPARTENENZA (in caso di partecipazione a titolo aziendale)

Ragione socialePartita I.V.A /C.F.....Codice SDI.....
Attività dell'azienda
Indirizzo.....CAP.....Comune.....Prov.
N. dipendentiTelFaxE-mail

DATI PER LA FATTURAZIONE (compilare solo se differenti rispetto ai dati dell'azienda)

Intestazione e indirizzo
Partita I.V.A./ C.F.....Codice SDI

QUOTA DI PARTECIPAZIONE (barrare la scelta)

Prezzo intero

720 € + Iva

Prezzo Soci Democenter

645 € + Iva

Prezzo secondo iscritto*

~~720~~ € 645 € + Iva

Prezzo secondo iscritto Soci Democenter*

~~645~~ € 580 € + Iva

***Si applica uno sconto del 10% a partire dal 2°iscritto.**

MODALITÀ DI ISCRIZIONE

L'iscrizione dovrà avvenire entro il 3° giorno lavorativo antecedente l'inizio del corso. L'iniziativa verrà realizzata al raggiungimento del numero minimo di 8 iscritti. In caso di mancato raggiungimento di tale numero, Fondazione Democenter-Sipe si riserva la facoltà di disdire il corso, comunicandolo all'indirizzo del partecipante entro 2 giorni dalla data di inizio prevista. In tal caso, al partecipante /Azienda che ha già provveduto al pagamento della quota di iscrizione verrà offerta la possibilità di partecipare ad un altro corso o verrà restituita la quota di iscrizione.

La presente scheda dovrà essere inviata alla Fondazione Democenter-Sipe via email a formazione@fondazionedemocenter.it. Per chiarimenti è possibile contattare la Fondazione Democenter allo 059 2058153.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO

La quota di iscrizione deve essere versata al momento della conferma del corso. Il pagamento deve essere effettuato mediante bonifico Bancario intestata a **Fondazione Democenter-Sipe codice IBAN: IT44C053871290500000551764 presso Banca Popolare dell'Emilia - Romagna, Ag. 5 di Modena.** Fondazione Democenter-Sipe provvederà all'invio della fattura elettronica al ricevimento della quota di iscrizione.

DISDETTA DELLA PARTECIPAZIONE

Qualsiasi rinuncia deve pervenire, in forma scritta, entro 4 giorni lavorativi dall'inizio del corso. In caso di rinuncia pervenuta dopo tale termine o di mancata presenza del partecipante ad inizio corso o di ritiro durante lo stesso Fondazione Democenter è autorizzata a trattenere l'intera quota se già versata.

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del regolamento europeo sulla protezione dei dati (Reg. UE 2016/679).

Per maggiori informazioni sul trattamento, sulla privacy e sui diritti esercitabili vedi anche l'informativa sul sito www.democentersipe.it/privacy/

Si fornisce il consenso al trattamento dei propri dati personali in riferimento all'informativa ricevuta

SÌ NO

Data

Timbro e firma