

# KLAIN

R O B O T I C S

S E R V I C E

## CATALOGO CORSI MiR



---

# Indice

<b>1</b>	<b>Corso base MiR 2 giorni</b>	<b>2</b>
1.1	Giornata 1: introduzione .....	2
1.2	Giornata 2: interfaccia .....	3
<b>2</b>	<b>Corso avanzato MiR 3 giorni</b>	<b>6</b>
2.1	Giorno 1: concetti avanzati MiR e moduli aggiuntivi .....	6
2.2	Giorno 2: moduli wireless, comunicazione con esterno e programmazione SICK .....	7
2.3	Giorno 3: gestore di flotta .....	8

# Capitolo 1

## Corso base MiR 2 giorni

### 1.1 Giornata 1: introduzione

#### 9:00 - 10:00 - INTRODUZIONE ROBOT MIR

- Panoramica gamma di robot attualmente presente.
- Panoramica sulle attuali integrazioni sviluppate da terzi.
- Case studies.

#### 10:00 - 11:00 - MIR, AMR E AGV

- Funzionamento di un Autonomous Mobile Robots.
- Panoramica sulle funzioni di sicurezza per famiglia di robot.
- Luoghi di utilizzo ideali.
- Specifiche fondamentali.

#### 11:00 - 12:30 - HARDWARE INTERNO

- Panoramica dell'HW utilizzato nel robot -MiR100/200 e MiR500/1000
- Data communication e distribuzione di potenza.
- Componenti di sicurezza e categorie PL.
- Connettori di potenza e interfaccia HW per top moduli.
- Manutenzione ordinaria.

---

### 13.30 - 17:30 - **PRIMA ACCENSIONE ED UTILIZZO**

- Connessione al robot.
- Guida alla comprensione delle colorazioni.
- Accesso attraverso web application.
- Metodi di mappatura (hector e cartographer).
- Prima mappatura.
- Introduzione al concetto di costo.
- Spiegazione delle zone di costo.
- Posizioni e marker
- Prime movimentazioni all'interno di un layout.

## **1.2 Giornata 2: interfaccia**

### 9:00 - 11:00 - **MISSIONI**

- Panoramica sull'utilizzo di missioni.
- Guida alle azioni disponibili.
- Ipotesi di missione base e utilizzo di questa all'interno di una mappa.
- Test pratico: realizzazione prima missione completa.

### 11:00 - 11:30 - **SOUNDS**

- Ipotesi di utilizzo.
- Caricamento di file MP4.

### 11.30 - 12:30 - **TRANSIZIONI**

- Concetto di transizione.
- Creazione di mappe differenti.
- Realizzazione di una transizione esempio.

### **13:30 - 14:00 - UTENTI E GRUPPI D'UTENTE**

- Creazione di utenti.
- Creazione di gruppi di utente.
- Attribuzione dei permessi e gerarchia.

### **14:00 - 14:30 - PERCORSI E PERCORSI GUIDATI**

- Creazione percorsi.
- Importanza dei percorsi salvati.
- Creazione di percorso guidato.

### **14:30 - 15:00 - REGISTRI PLC**

- Presentazione registri integer e float di appoggio.
- Importanza per scrittura e lettura.

### **15:00 - 15:30 - DASHBOARD**

- Introduzione alla dashboard.
- Prima interfaccia operatore.
- Pro e contro del suo utilizzo.

### **15:30 - 16:00 - MONITORING**

- System log.
- Introduzione all'error log ed utilizzo di questo, focus sul service.
- Hardware Health.
- Safety system.
- Mission log.

### **16:00 - 16:30 - SYSTEM**

- Settaggi
- Processi

- Versione software
- Backups
- Robot setup
- Triggers

**16:30 - 17:00 - TEST FINALE CORSO BASE**

- Test: 10 domande sui concetti base per ottenere la certificazione.

## Capitolo 2

# Corso avanzato MiR 3 giorni

### 2.1 Giorno 1: concetti avanzati MiR e moduli aggiuntivi

#### 9:00 - 10:00 - RECAP CORSO BASE

- Recap su mappatura e buone norme.
- Concetto di discretizzazione.
- Differenza tra local planner e global planner.
- Processo di docking e spiegazione.
- Troubleshooting generale.

#### 10:00 - 12:30 - MiRHook

- Introduzione al top modulo "hook".
- Specifiche di funzionamento.
- Manutenzione ordinaria.
- Esempi di utilizzo e prove pratiche.
- Troubleshooting.

#### 13:30 - 15:30 - MiRShelf

- Introduzione al top modulo "shelf".

- Specifiche di funzionamento.
- Manutenzione ordinaria.
- Esempi di utilizzo e prove pratiche.
- Troubleshooting.

### 15:30 - 17:00 - **Missioni intelligenti**

- Concetto di missione intelligente.
- Introduzione al flowchart.
- Riutilizzo e leggibilità.
- Missioni auto correttive.

## **2.2 Giorno 2: moduli wireless, comunicazione con esterno e programmazione SICK**

### 9:00 - 10:00 - **Wise: moduli di comunicazione**

- Datasheet.
- Configurazione.
- Prove pratiche.
- Ambienti di utilizzo ed esempi applicativi.

### 10:00 - 11:30 - **Sick: programmazione zone di sicurezza**

- Panoramica software SICK.
- Teoria del cambiamento delle zone di sicurezza.
- Prove pratiche.

### 11:30 - 12:30 - **Modbus**

- Introduzione al protocollo Modbus.
- Limiti, pro e contro nell'utilizzo.

- Esempi pratici.

### 13:30 - 17:00 - **Chiamate REST**

- Cenni sul protocollo HTTP.
- Architettura SW interna del robot.
- Presentazione tool utili per debug REST.
- Esempi pratici di programmi funzionanti.

## 2.3 Giorno 3: gestore di flotta

### 9:00 - 12:30 - **MiRFleet: parte 1**

- Specifiche fleet.
- Versione HW e SW.
- Architettura aziendale.
- Network necessario per l'installazione e corretto funzionamento.
- Prima accensione
- Interfaccia
- Features

### 13:30 - 16:30 - **MiRFleet: parte 2**

- Creazione flotta.
- Flusso di sincronizzazione.
- Spiegazione gruppi.
- Inserimento missioni "fleet".
- Flusso di comunicazione.
- Aggiunta zone "fleet", revisione mappa.
- Gestione delle risorse.
- Concetto di deadlocks.

### 16:30 - 17:00 - **TEST FINALE**

- Test finale corso avanzato.