

SHORT MASTER

REALTÀ ESTESA (XR) E APPLICAZIONI INDUSTRIALI

CORSO TEORICO PRATICO

Edizione 2025

**5 GIORNATE
35 ORE**

In collaborazione con

REALTÀ ESTESA (XR) E APPLICAZIONI INDUSTRIALI - Corso teorico pratico

La **realtà estesa (XR - Extended Reality)** è un termine che racchiude un **insieme di tecnologie che combinano il mondo reale con elementi digitali**, creando esperienze immersive e interattive. Questo concetto comprende tre principali sottocategorie: la realtà aumentata (AR), la realtà virtuale (VR) e la realtà mista (MR). Ognuna di queste tecnologie ha caratteristiche proprie, ma tutte hanno in comune la capacità di ampliare la nostra percezione del mondo e di arricchire l'interazione tra uomo e macchina.

La **realtà aumentata (AR)** sovrappone elementi digitali al mondo reale. Ne sono un esempio i filtri di Instagram, che aggiungono effetti grafici ai volti, oppure le applicazioni che permettono di vedere mobili virtuali nella propria casa prima di acquistarli. La **realtà virtuale (VR)** invece immerge completamente l'utente in un ambiente digitale, isolandolo dal mondo fisico. Attraverso visori come Oculus Quest o HTC Vive, le persone possono esplorare mondi artificiali, simulazioni o esperienze ludiche in prima persona. Infine, la **realtà mista (MR)** combina elementi di entrambe le tecnologie, permettendo agli oggetti virtuali di interagire in modo realistico con il mondo fisico. Un esempio pratico sono i visori Microsoft HoloLens, che consentono agli utenti di manipolare ologrammi ancorati all'ambiente reale. Queste tecnologie hanno trovato un ampio spettro di applicazioni industriali, rivoluzionando settori come la manifattura, la medicina, la formazione e l'intrattenimento.

In campo industriale la XR viene utilizzata in primis per migliorare l'efficienza e la sicurezza. I lavoratori possono indossare visori AR per visualizzare schemi e istruzioni senza dover consultare manuali cartacei, mentre le simulazioni VR permettono di testare nuove linee di produzione senza costruire prototipi fisici. Inoltre, le aziende usano la realtà mista per la manutenzione predittiva: un tecnico può, ad esempio, vedere i componenti interni di un macchinario senza smontarlo, semplicemente attraverso un'interfaccia digitale sovrapposta.

Con queste premesse Fondazione Democenter, in collaborazione con Wear srl, BSD Design e l'Università di Modena e Reggio Emilia, propone un percorso formativo articolato in **2 moduli fruibili singolarmente**, per un totale di **35 ore**, dal titolo *Realtà estesa e applicazioni industriali - Corso teorico pratico*, con l'obiettivo di offrire una panoramica completa sull'argomento. Il **primo modulo di 14 ore** sarà di introduzione teorica, con una parte specifica dedicata alla **progettazione** e con **analisi di casi studio** per fornire agli studenti una comprensione approfondita del tema, mentre il **secondo modulo di 21 ore** sarà di taglio **pratico**, dedicato interamente a **programmazione ed esercitazioni laboratoriali**.



MODULO 1: 11 E 16 GIUGNO

MODULO 2: 23, 30 GIUGNO E 8 LUGLIO



9:00 – 17:00



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

DESTINATARI

MODULO 1 - TEORIA e PROGETTAZIONE: Imprenditori, CEO, CTO, Responsabili R&D e IT, Innovation Manager, Responsabili di aree aziendali diverse, tecnici con background informatico matematico quali Software Developer, Software Engineer.

MODULO 2 - PROGRAMMAZIONE: Responsabili R&D e IT, Innovation Manager, tecnici con background informatico matematico quali Software Developer, Software Engineer. **Per la partecipazione al MODULO 2 è preferibile ma non vincolante la conoscenza di concetti di base di programmazione ad oggetti.**

*** Durante il MODULO 2 si definirà un caso studio da sviluppare in aula con un proprio device, la cui scelta potrà essere concordata al termine della seconda lezione con il docente.**

OBIETTIVI

- Comprendere i concetti fondamentali della realtà estesa (XR) e le sue applicazioni nell'ambito industriale.
- Esplorare casi d'uso specifici di XR nelle varie industrie.
- Acquisire competenze pratiche nella progettazione e implementazione di soluzioni XR per scopi industriali.
- Esaminare le sfide e le opportunità nell'adozione della realtà estesa nell'industria.

DOCENTI

- Emanuele Borasio - Wear Srl
- **Angela di Massa** - BSD Design
- **Riccardo Karim Khamaisi** – Dip. di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università di Modena e Reggio Emilia

MODULO 1

11 GIUGNO, 9.00 – 17.00, INTRODUZIONE TEORICA

MATTINO

Introduzione all'XR

- Definizione di realtà virtuale, aumentata e mista.
- Storia e evoluzione della realtà estesa.
- Tecnologie e dispositivi XR: occhiali intelligenti, smartphone, dispositivi indossabili, etc.
- Principi di funzionamento e tecniche di tracciamento e riconoscimento.

Applicazioni di XR nell'industria manifatturiera

- Ruolo della realtà aumentata nella produzione e nella catena di approvvigionamento.
- Utilizzo di XR per la progettazione, prototipazione e sviluppo di prodotti.
- Assistenza tecnica con XR.
- Studio di casi di successo nell'industria manifatturiera.

POMERIGGIO

Applicazioni di XR in altri settori industriali

- Utilizzo di XR nell'edilizia e nelle costruzioni: realtà aumentata e costruzioni BIM.
- Applicazioni di XR nel settore dell'energia e delle utilities.
- Impatto della XR nell'automazione industriale e nella robotica.
- Studio di casi di successo in vari settori industriali.

Sfide e Futuro della XR Industriale

- Analisi delle sfide nell'implementazione di soluzioni XR nell'industria.
- Considerazioni sulla sicurezza, privacy e adozione da parte degli utenti.
- Trend futuri e previsioni sull'evoluzione della realtà aumentata industriale.
- Progetto finale: presentazione e discussione di soluzioni XR per casi di studio specifici.

16 GIUGNO, 9.00 – 17.00, PROGETTAZIONE

MATTINO

User Experience e XR nella progettazione industriale

- Design Thinking in practice: pensare per la progettazione.
- Usabilità e User-Centred Design: metodologia centrata sulla persona.
- Valutazione dell'esperienza in XR.
- Laboratorio: scenario-based design per casi d'uso in XR.

POMERIGGIO

User Interface e XR nella progettazione industriale.

- Progettare interfacce per il digital manufacturing.
- Visual Design e accessibilità.
- Caso studio PROXIMA: UX e UI nella formazione industriale con dispositivi di XR .



MODULO 2 – PROGRAMMAZIONE

23 GIUGNO, 9.00 – 17.00

MATTINO

- Introduzione a concetti base di Computer Graphics e programmazione ad oggetti.
- Introduzione allo standard OpenGL, OpenXR e WebXR.
- Introduzione a motori grafici (Unity, Unreal Engine etc.)
- Introduzione a librerie di realtà aumentata e mista Vuforia, VisionLib, ARFoundation, ARKit, ARCore etc. e relative pipeline implementative.

POMERIGGIO

- Introduzione e installazione della piattaforma Unity e primi concetti di base del motore grafico
- Introduzione all'ambiente di sviluppo Visual Studio e strumenti di testing e debug finalizzati all'utilizzo della piattaforma Unity.
- Introduzione a strumenti di sviluppo interfacce (UI Toolkit).
- Hands-on su progetti esemplificativi per consolidare le conoscenze.

30 GIUGNO, 9.00 – 17.00

MATTINO

- Introduzione a dispositivi XR per sviluppo di soluzioni industriali
- Approfondimento sul motore di realtà aumentata Vuforia e relative modalità di tracciamento.
- Esempio di integrazione di AR e modelli CAD all'interno di una soluzione industriale con Model Target Generator
- Introduzione a valutazione delle prestazioni e dei requisiti di scalabilità di applicativi XR.
- Integrazione dell'Engine Vuforia all'interno del motore Unity e primi esempi applicativi.

POMERIGGIO

- Impostazione di un progetto industriale (Project Work).
- Definizione di requisiti funzionali e tecnologici.
- Definizione di una pipeline implementativa e competenze necessarie.
- Inizio lavori su progetto.

8 LUGLIO, 9.00 – 17.00

MATTINO E POMERIGGIO

- Sviluppo e conclusione lavori su Project Work.

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 sociale.....Partita I.V.A./C.F.....Codice SDI.....
Attività dell'azienda.....
Indirizzo.....CAP.....Comune.....Prov.....
N. dipendenti.....Tel.....Fax.....E-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)

MODULO 1

Prezzo intero
700 € + Iva

Prezzo Soci Democenter e associati Federunacoma
630 € + Iva

MODULO 2

Prezzo intero
1.050 € + Iva

Prezzo Soci Democenter e associati Federunacoma
945 € + Iva

MODULI 1 + 2 (PREZZO CUMULATIVO VALIDO SOLO PER ISCRIZIONE ANTICIPATA A TUTTI E 2 I MODULI)

Prezzo intero
~~1.750 €~~ 1.500 € + Iva

Prezzo Soci Democenter
~~1.575 €~~ 1.350 € + Iva

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: IT44C0538712905000000551764 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.....