

Evento Formativo Residenziale

REALTÀ VIRTUALE E GAMING PER LA RIABILITAZIONE NEI DISTURBI DEL NEUROSVILUPPO E DELLA NEURODEGENERAZIONE

Marzo-Novembre 2026

Rilevanza

Negli ultimi anni, l'integrazione tra tecnologie digitali immersive e riabilitazione neurologica ha assunto un ruolo sempre più centrale nei modelli di cura innovativi. In particolare, la realtà virtuale (VR) e il serious gaming rappresentano strumenti ad alto potenziale per il trattamento di condizioni complesse quali i disturbi del neurosviluppo (es. Disturbo dello Spettro Autistico, ADHD) e le patologie neurodegenerative (es. Malattia di Parkinson, Malattia di Alzheimer).

Queste tecnologie consentono la creazione di ambienti tridimensionali immersivi, interattivi e controllati, nei quali è possibile:

- riprodurre situazioni ecologiche della vita quotidiana
- modulare in tempo reale il livello di difficoltà
- fornire feedback immediati e multisensoriali
- favorire l'apprendimento attraverso meccanismi di rinforzo e motivazione

Dal punto di vista neuropsicologico, l'efficacia della VR si basa su principi consolidati quali la **plasticità neurale**, l'apprendimento esperienziale e il coinvolgimento attivo del paziente. L'elemento ludico (gamification) contribuisce inoltre ad aumentare l'aderenza al trattamento, aspetto cruciale soprattutto nei contesti pediatrici e nelle condizioni croniche.

Nonostante il crescente utilizzo di soluzioni commerciali, emerge un limite rilevante: la scarsa personalizzazione degli interventi rispetto ai bisogni specifici del paziente e del setting clinico. In questo scenario, l'utilizzo di motori di sviluppo come Unity rappresenta un punto di svolta, consentendo la progettazione e realizzazione di applicazioni riabilitative su misura.

Attraverso Unity è possibile:

- sviluppare ambienti terapeutici altamente personalizzati
- implementare logiche adattive basate sulla performance del paziente
- integrare sistemi di tracciamento e raccolta dati oggettivi
- costruire protocolli riabilitativi digitali replicabili e misurabili

Tuttavia, l'adozione efficace di tali strumenti richiede competenze interdisciplinari ancora poco diffuse tra i professionisti sanitari: competenze che integrino conoscenze cliniche, principi di interaction design e capacità di programmazione.

Il presente corso nasce quindi per colmare questo gap formativo, proponendo un approccio innovativo che supera la semplice fruizione di tecnologie esistenti e promuove la capacità di **progettare, sviluppare e valutare interventi riabilitativi digitali**.

In tale prospettiva, il professionista sanitario evolve verso un ruolo attivo nei processi di innovazione, contribuendo allo sviluppo di soluzioni terapeutiche evidence-based, personalizzate e sostenibili.

Finalità

Il corso si propone di formare professionisti sanitari altamente qualificati nell'ambito della riabilitazione digitale, in grado di integrare in modo critico, consapevole e operativo le tecnologie di realtà virtuale e serious gaming nella pratica clinica.

In particolare, la finalità è quella di:

- sviluppare competenze avanzate nella progettazione di interventi riabilitativi basati su ambienti virtuali immersivi

- promuovere l'autonomia nell'utilizzo e nello sviluppo di applicazioni tramite Unity
- favorire l'integrazione tra modelli clinici e strumenti tecnologici innovativi
- potenziare la capacità di personalizzazione dei trattamenti riabilitativi
- migliorare l'efficacia e la misurabilità degli interventi attraverso l'uso di dati oggettivi
- sostenere un approccio evidence-based all'innovazione digitale in sanità

Il corso mira, inoltre, a formare figure professionali in grado di operare come **ponte tra ambito clinico e tecnologico**, capaci di collaborare con sviluppatori, ingegneri e ricercatori nella progettazione di soluzioni riabilitative avanzate.

Infine, il percorso intende promuovere una cultura dell'innovazione responsabile, attenta agli aspetti etici, alla sicurezza dei dati e all'accessibilità delle tecnologie, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei pazienti e l'efficienza dei sistemi di cura.

Obiettivi specifici

1. Conoscenze avanzate

- comprendere l'architettura di Unity (scene, GameObjects, componenti)
- conoscere le basi di programmazione in C# applicata alla VR
- analizzare modelli di interaction design per utenti fragili
- interpretare evidenze scientifiche sull'uso della VR in riabilitazione

2. Competenze di programmazione (core del corso)

Sviluppo base in Unity

- creare e gestire scene 3D riabilitative
- utilizzare asset, prefab e sistemi fisici
- implementare interazioni utente (controller VR, gaze, touch)

Programmazione in C#

- scrivere script per:
 - gestione input
 - logiche di gioco terapeutico
 - feedback visivi e sonori
- implementare sistemi di punteggio e rinforzo (gamification)

Sviluppo VR

- configurare ambienti immersivi (XR Toolkit)
- gestire locomozione e interazione sicura
- progettare esperienze accessibili per pazienti con deficit cognitivi o motori

3. Competenze avanzate

- sviluppare un prototipo funzionante in Unity di applicazione riabilitativa
- progettare un intervento VR basato su evidenze
- documentare e presentare un progetto clinico-tecnologico

Obiettivo formativo ecm

n. 29 – Innovazione tecnologica: valutazione, miglioramento dei processi e delle tecnologie biomediche e digitali

Metodologia didattica

Il corso prevede una metodologia integrata teorico–pratica finalizzata allo sviluppo di competenze di alta specializzazione.

Il percorso si sviluppa con lezioni della durata di 4 ore, una per settimana, a partire dal 18 Marzo e fino al 18 Novembre, per una durata complessiva di 75 ore.

Modalità per la valutazione dell'apprendimento

Prova pratica

Destinatari

L'evento è destinato alle seguenti figure professionali: Educatori professionali, psicologi

Programma (70 ore)

INTRODUZIONE

Il gaming e la Realtà Virtuale: panoramica del corso

- La Realtà Virtuale: definizioni, tipologie, devices
- Il gaming: Unity e C#
- La Realtà Virtuale in pratica: Touch TV, Virtual Room e Visore VR

Unity Editor e ambiente di sviluppo

- Installazione e configurazione dell'ambiente di sviluppo
- Panoramica sulle potenzialità di Unity
- Editor: panoramica dell'interfaccia con le relative caratteristiche

MODULO 1: C# PER UNITY

Hello World

- L'algoritmo ed i suoi componenti
- Introduzione al linguaggio C# in Unity
- Creazione di un progetto di base

Basi di programmazione (3 lezioni)

- Regole di scrittura dei programmi, la sintassi C#
- Dichiarazione e definizione delle variabili e delle costanti
- Tipi di dati e casting
- Input e output
- Gli operatori aritmetici, di assegnazione, di comparazione e logici
- Operatori matematici
- Introduzione alle stringhe
- Funzionalità delle stringhe
- Algebra booleana
- Programmazione condizionale (if, else, switch)
- Cicli iterativi (While Loop, For Loop, Foreach)

Strutture dati

- I vettori
- I vettori bidimensionali (matrici)
- Altre strutture di dati (liste, dictionary)

Metodi

- Creazione di metodi
- I parametri
- Overloading

Introduzione alla programmazione ad oggetti (2 lezioni)

- Classi e membri
- I costruttori
- Modificatori di accessi
- Proprietà
- Enums
- Ereditarietà e Polimorfismo (cenni)
- Il formato JSON

Cenni di C# avanzato

- Eccezioni
- Files
- Events e Delegates

MODULO 2: UNITY

L'interfaccia (2 lezioni)

- Interfaccia, pannelli e gestione dei progetti
- Scene View e navigazione nella scena
- Trasformazioni
- Gerarchie parent-children in Unity
- GameObject e componenti
- La Game View
- Prefab e istanze in Unity
- Prefab composti da più GameObject
- Build: compilare il gioco

Unity UI: Unity User Interface (2 lezioni)

- Canvas e layout di base
- Componenti di visualizzazione
- Componenti d'interazione

Programmazione (3 lezioni)

- Introduzione allo scripting
- MonoBehaviour, gli eventi di Unity
- Operazioni sui Componenti
- Prefab, istanziare molti oggetti a runtime

- Vector3, i vettori posizione e movimento
- Transform, spostare oggetti e gruppi di oggetti
- Transform: rotazione, orientamento e scalatura
- Raycasting: non solo traiettorie degli spari

Interazione con l'utente

- Gestione dell'input, tastiera e joypad
- L'input da mouse, touch e sensori

Fisica e interazioni tra oggetti (2 lezioni)

- Collider, gestire le collisioni in Unity
- Rigidbody, simulazioni fisiche con Unity
- Physic Material e vincoli per oggetti "fisici"
- I Joint

Scena e rendering (4 lezioni)

- Mesh 3D, gestire oggetti e modelli
- Materiali e Shader
- Texture
- Luci e ombre in Unity
- Baking e lightmaps
- Light Probe, illuminazione global e movimento
- Sistemi particellari
- Gestire l'audio, Source e Listener
- Introduzione alle animazioni in Unity e allo Unity Animator

TRAINING ON THE JOB (NON ACCREDITATO ECM)

Progetto finale: creazione di un gioco (dalla progettazione alla realizzazione del prototipo).

Responsabile Scientifico e docente

Francesco Rundo, Ingegnere, responsabile Unità operativa di ricerca IRCCS Oasi Maria SS

Informazioni generali

Segreteria organizzativa

U.O.S.D. Formazione Permanente e ECM
0935/936462/6 – ecm@oasi.en.it;

Edizioni

Unica – dal 18 marzo 2026 al 18 novembre 2026

Sede

Laboratorio di riabilitazione di realtà virtuale - La Cittadella dell'Oasi – IRCCS Oasi Maria SS.

Fonti di finanziamento

Il corso è finanziato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nell'ambito del Fondo Nuove Competenze 3 – Competenze per le innovazioni all'interno del Programma Coesione Italia 21-27 – Giovani, donne, lavoro – co finanziato dall'Unione europea.

Rilascio attestati

Al termine del corso, entro 48 ore, sarà scaricabile previa registrazione sulla piattaforma <http://formazioneweb.oasi.en.it>, l'attestato di frequenza.

L'attestato con i crediti formativi ECM sarà disponibile entro 60 giorni, scaricabile dalla piattaforma on-line, <http://formazioneweb.oasi.en.it>.