

**“PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 “Istruzione e ricerca”  
COMPONENTE 1 “Potenziamento dell’offerta dei servizi all’istruzione: dagli asili nido all’Università”  
INVESTIMENTO 1.6 “Orientamento attivo nella transizione scuola-università”**

Progetto “ConsapevolMente” (2022 – 2026)

**Dipartimento**

Ingegneria

**Titolo del laboratorio**

Ricostruzione e analisi del movimento umano tramite tecniche di intelligenza artificiale

**Finalità**

Fare esperienza di didattica disciplinare attiva, partecipativa e laboratoriale, orientata dalla metodologia di approccio del metodo scientifico.

**Destinatari**

Studenti degli ultimi tre anni degli Istituti secondari di 2° grado

**Numero alunni coinvolti**

Massimo 20/25 studenti per gruppo

**Inizio attività:** gennaio 2023

**Fine attività :** maggio 2023

**Durata del laboratorio**

6 ore

**Modalità di erogazione**

In presenza, orario da concordare con le scuole

**Sede:** presso l’Istituto scolastico e/o presso la sede del Dipartimento

Dipartimento di Ingegneria, Contrada di Dio, S.Agata, 98166, Messina

**Abstract del laboratorio (max 400 caratteri)**

In questa attività verrà effettuata la ricostruzione di diversi movimenti eseguiti nel laboratorio grazie all’applicazione di tecniche di intelligenza artificiale su video acquisiti da telecamere a basso costo. Questo tipo di tecniche ci permettono di effettuare un’analisi semplice e dettagliata del movimento, con importanti applicazioni in ambito biomedico, come la valutazione clinica o l’analisi del gesto sportivo.

**Obiettivi**

Conoscere i concetti di base relativi all’analisi del movimento e alle tecniche utilizzate per la ricostruzione 3D del movimento umano.

**Metodologie, strumenti, sistemi di lavoro utilizzati**

L’attività prevede l’utilizzo di telecamere a basso costo, quali fotocamere di smartphone, fotocamere esterne per PC, Go-Pro. L’utilizzo di più telecamere per l’acquisizione prevede

un'accurata calibrazione delle stesse rispetto allo spazio di lavoro, insieme ad un'opportuna sincronizzazione. L'elaborazione dei video e la ricostruzione 3D avvengono offline e si basano sull'utilizzo di Python e delle sue numerose librerie per l'intelligenza artificiale, il machine learning e il Deep Learning.

### **Articolazione del Laboratorio**

Le attività saranno svolte nell'ambito di due incontri. Nel primo incontro, della durata di due ore, gli studenti conosceranno la storia dell'analisi del movimento e l'evoluzione tecnologica della strumentazione, e prenderanno confidenza con gli strumenti disponibili in laboratorio. Nel secondo incontro, della durata di 4 ore, gli studenti svolgeranno attività "sul campo", mettendo in pratica i diversi step necessari per registrare, elaborare, ricostruire ed analizzare i dati acquisiti durante l'esecuzione di diversi movimenti.

### **Docenti referenti del Dipartimento** (Cognome nome, contatto telefonico, email)

Cristiano De Marchis ([cristiano.demarchis@unime.it](mailto:cristiano.demarchis@unime.it), 3287687102)

Francesco Longo ([francesco.longo@unime.it](mailto:francesco.longo@unime.it))

Giovanni Merlino ([giovanni.merlino@unime.it](mailto:giovanni.merlino@unime.it))

Giacomo Risitano ([giacomo.risitano@unime.it](mailto:giacomo.risitano@unime.it))