

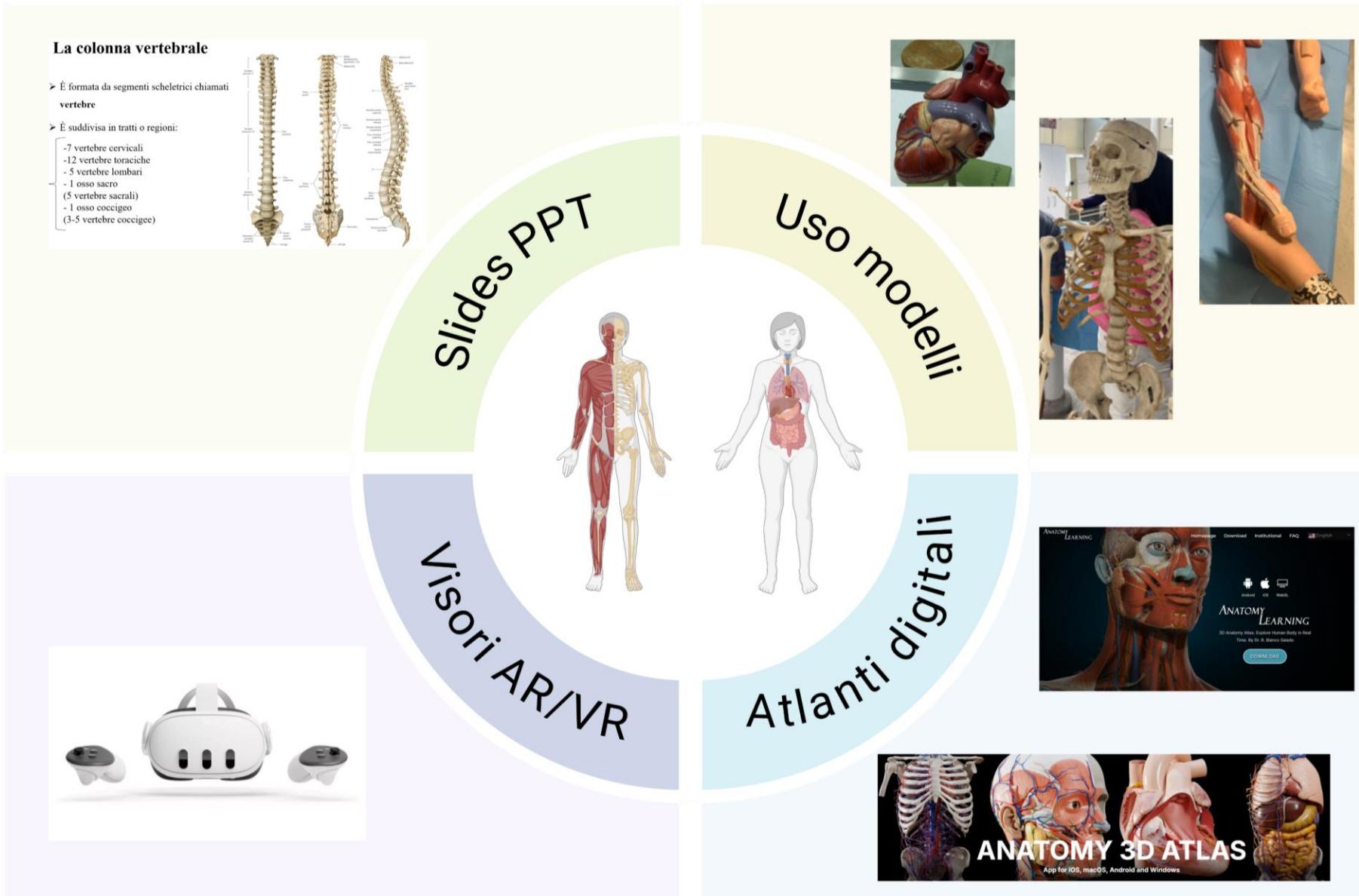


Overcoming three-dimensional challenges in anatomy education: a multimodal approach integrating AR and VR

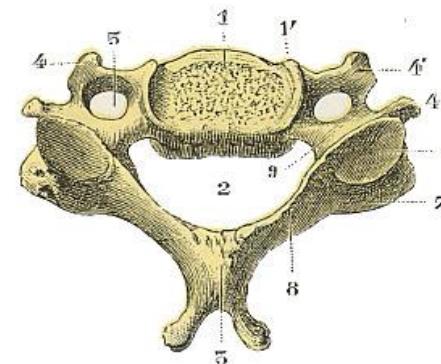
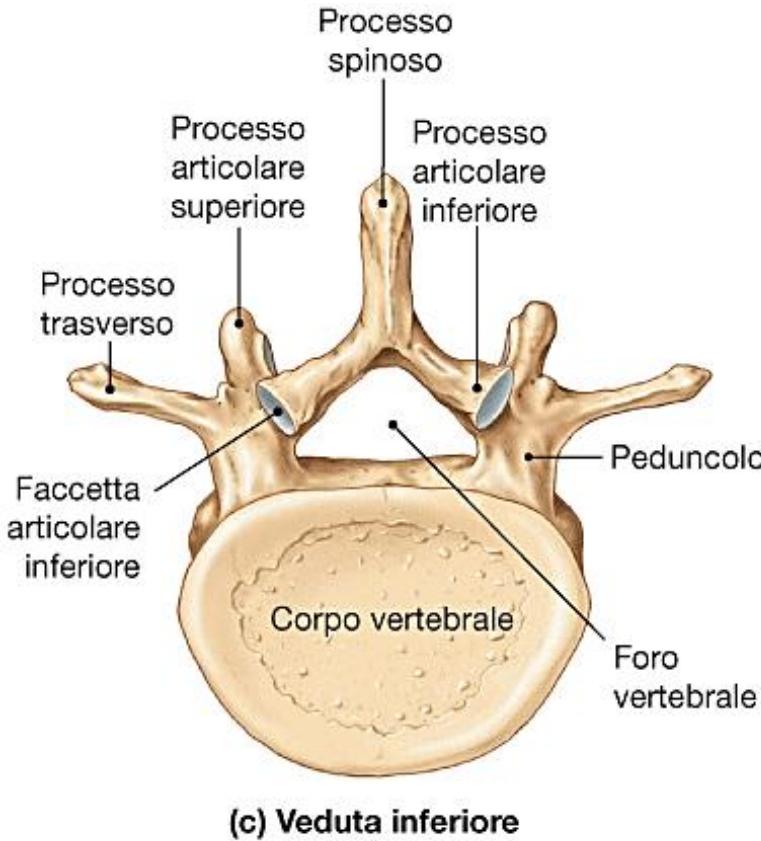
Giuseppa D'Amico, PhD



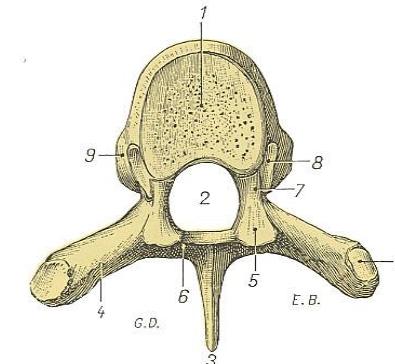
Insegnare l'Anatomia Umana ad UniPa



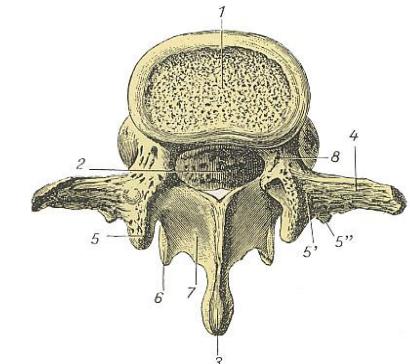
Presentazione PowerPoint



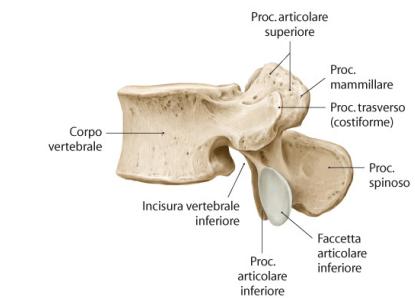
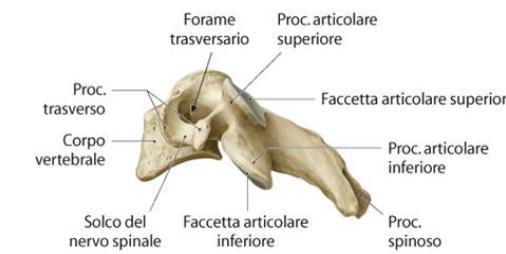
Vertebra cervicale



Vertebra toracica



Vertebra lombare

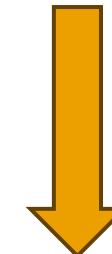


Corpo + Arco (peduncoli + lame) + Processi

Presentazione PowerPoint

- Organizzazione lineare dei contenuti
- Integrazione immagini con testo
- Facile aggiornamento
- Accessibilità materiale didattico

- Lezione poco interattiva
- Immagini bidimensionali



Problema della tridimensionalità in Anatomia

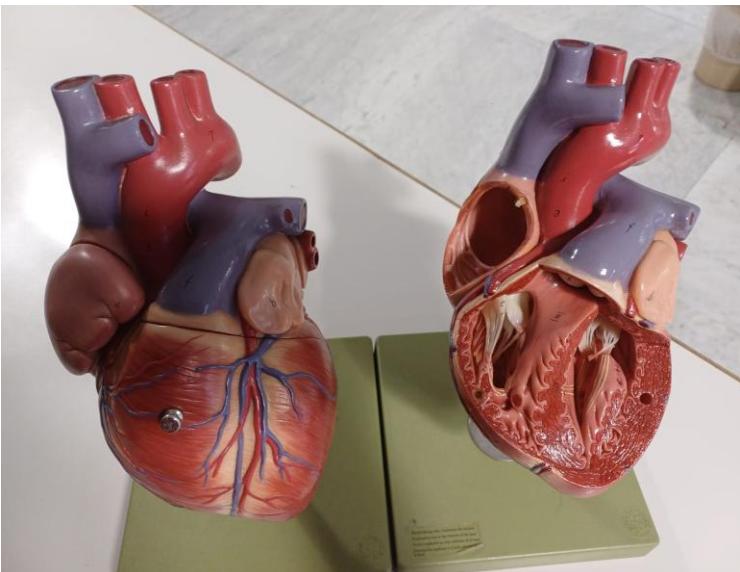


La tridimensionalità in anatomia: un problema storico

La necessità di superare il limite del 2D ha accompagnato l'insegnamento dell'anatomia in ogni epoca:



Dalla tradizione alla didattica contemporanea



Uso di modelli in plastica

- Tridimensionalità
- Manipolabilità
- Durabilità
- **Fedeltà limitata**

Dalla tradizione alla didattica contemporanea



Uso di modelli reali

- Tridimensionalità
- Manipolabilità
- Fedeltà anatomica
- **Soggetti ad usura, disponibilità limitata, costo**

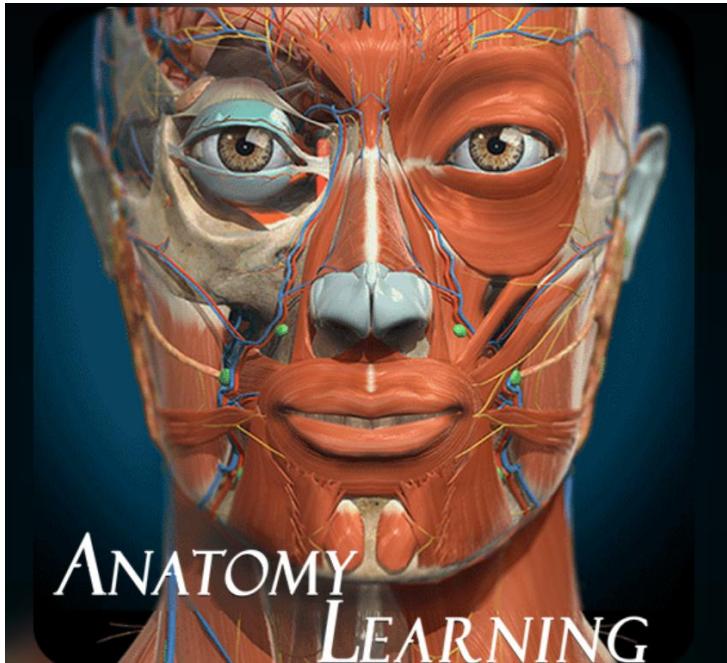


COSCIENZA
Centro di Ateneo
Università degli Studi
di Palermo



Centro di Ricerca di Ateneo per la
valorizzazione del corpo donato
alla scienza (COSCIENZA)

L'evoluzione digitale degli atlanti anatomici

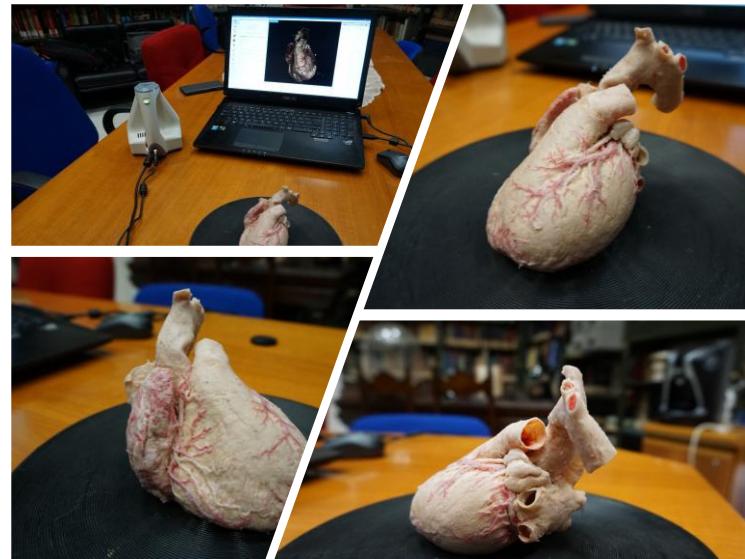
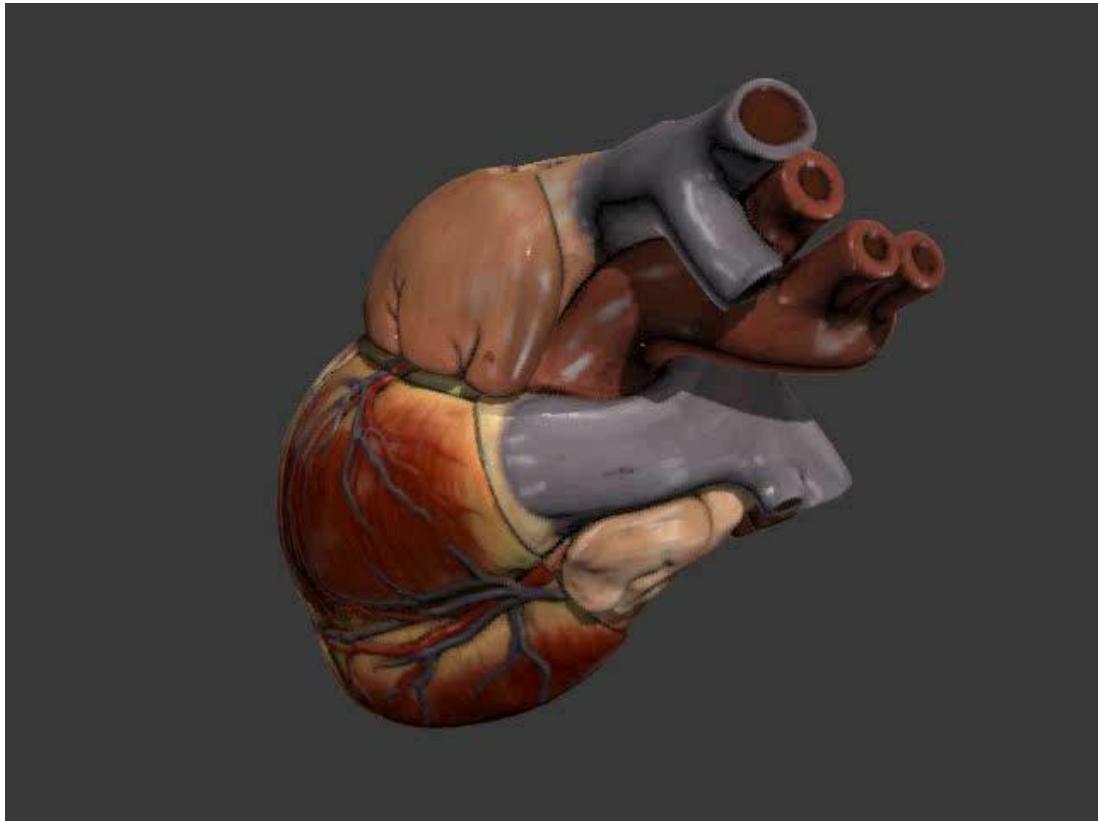


- Possibilità di esplorazione autonoma
- Supporto allo studio individuale
- Limitazioni nelle regioni più complesse
- Interazione mediata dallo schermo
- Tridimensionalità percepita, non immersiva



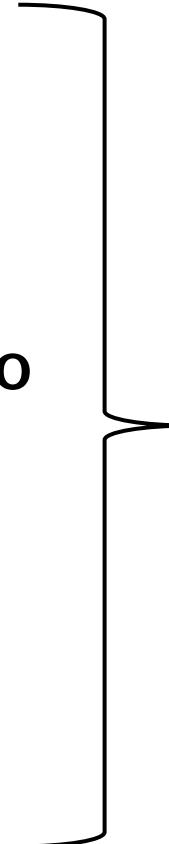
**Atlante cartaceo → Atlante digitale →
Tecnologie immersive**

Le prime scansioni 3D



Obiettivi didattica innovativa

- ❖ Integrazione di AR e VR nella didattica anatomica
- ❖ Approccio multimediale a supporto dei metodi tradizionali
- ❖ Valutazione della percezione e dell'impatto educativo sugli studenti



«Implementazione di contenuti per la didattica innovativa in campo anatomico anche con tecnologie inerenti la realtà virtuale/aumentata/immersiva/mista»

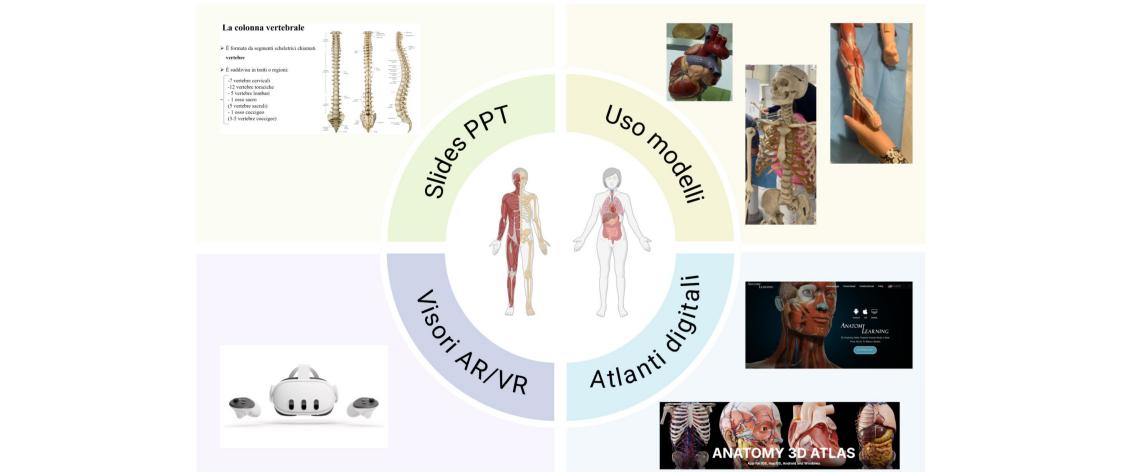


Task specifica

Incentrata sulla colonna vertebrale



- Anatomia della vertebra tipo
- Caratteristiche distinctive delle vertebre cervicali, toraciche e lombari



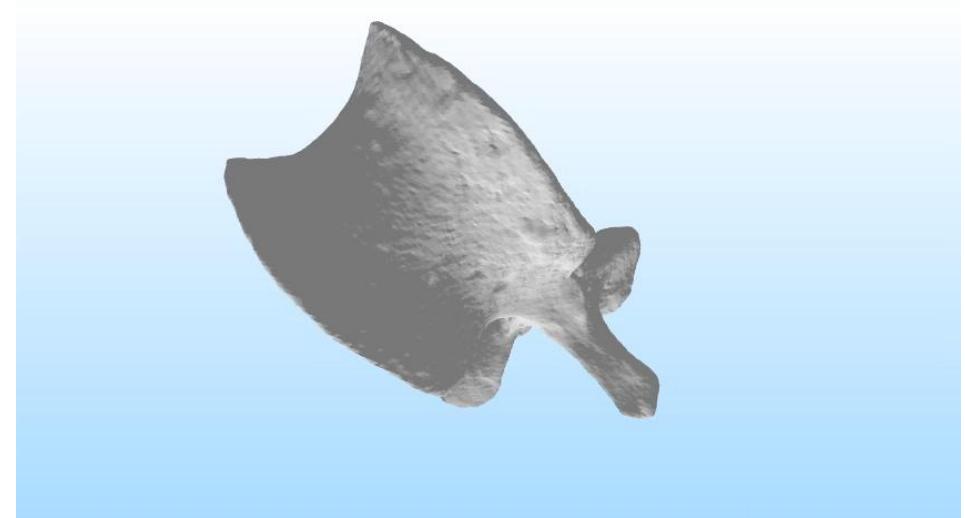
Tecnologie AR/VR affiancate agli strumenti didattici tradizionali

Uso di visori VR/AR



Meta Quest

- Visualizzazione tridimensionale e immersiva
- Interazione e manipolazione guidata
- Conservazione di campioni rari o fragili



Feedback degli studenti

➤ Esempi domande questionari:

L'uso dei visori VR/AR ha reso più chiara la comprensione della vertebra e delle sue caratteristiche?

Per nulla Poco Abbastanza Molto

L'ambiente immersivo ti ha aiutato a confrontare più facilmente vertebre cervicali, toraciche e lombari?

Sì molto Sì moderatamente Poco No

La possibilità di osservare la vertebra da angolazioni illimitate tramite VR/AR ha migliorato la tua capacità di riconoscere elementi specifici (peduncoli, lamine, processi)?

Sì No Non saprei

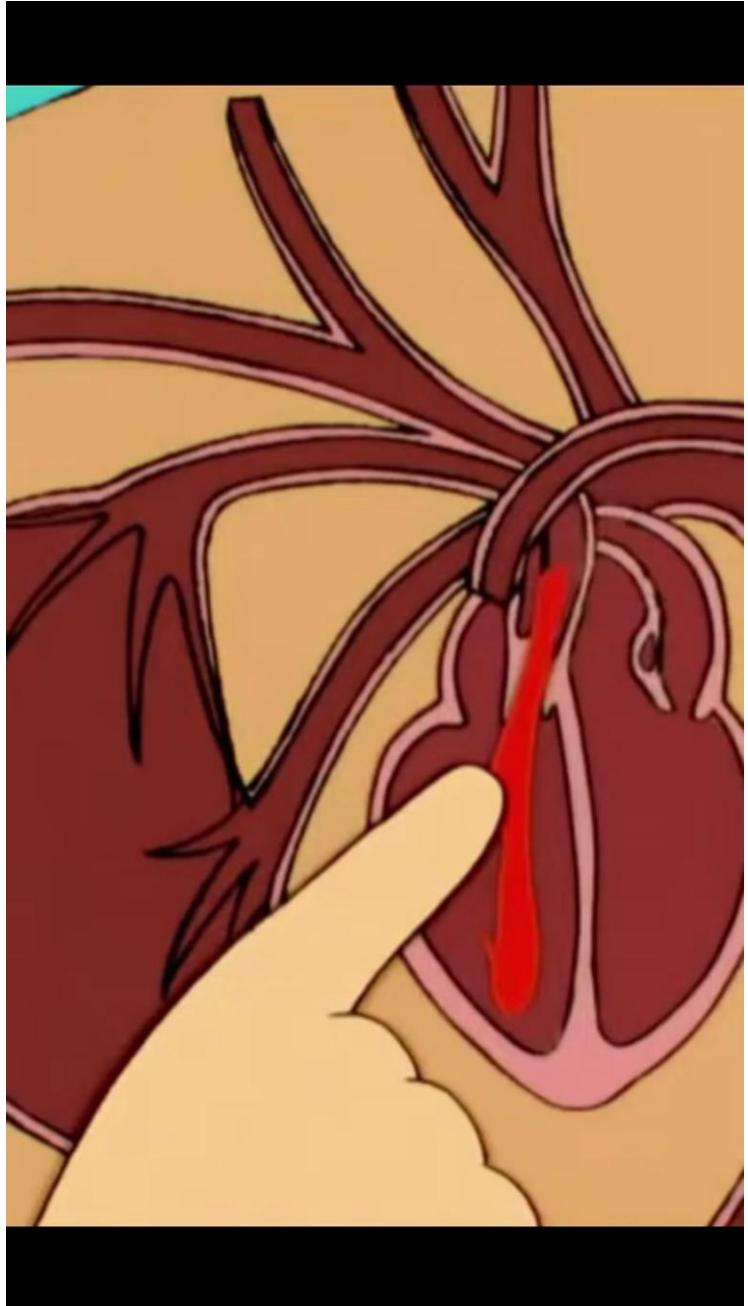
Quanto la VR/AR ha aumentato il tuo coinvolgimento durante la lezione?

Per nulla Poco Abbastanza Molto

Interesse e soddisfazione generali elevati

Visori AR/VR strumenti efficaci per:

- Comprendere le strutture anatomiche in 3D
- Migliorare l'orientamento spaziale
- Favorire la partecipazione attiva



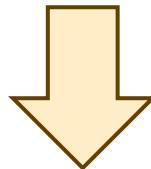
Feedback degli studenti

Video realizzato dagli studenti per l'evento
conclusivo del progetto:
«5G 4 A Smart Sicilian Academic Campus»

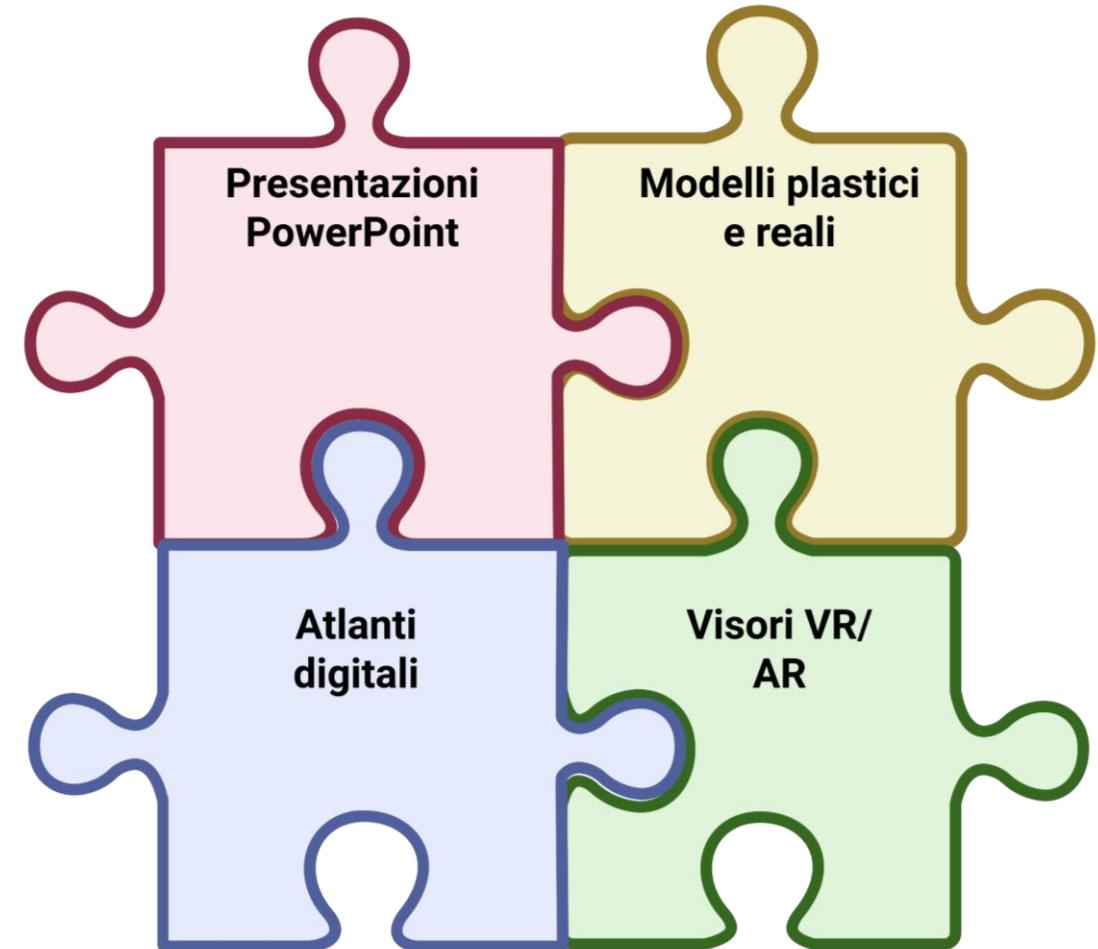
15.12.2025

Conclusioni

Insegnamento multimediale dell'anatomia umana



Ogni risorsa didattica contribuisce con punti di forza specifici, compensando le limitazioni delle altre



Ringraziamenti

Prof. Francesco Cappello
Prof. Filippo Macaluso
Prof. Salvatore Vitabile

Dott.ssa Maria Antonella Augello
Dott. Alessandro Lo Giudice



Università
degli Studi
di Palermo



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER



FASTWEB + vodafone

Grazie per l'attenzione!