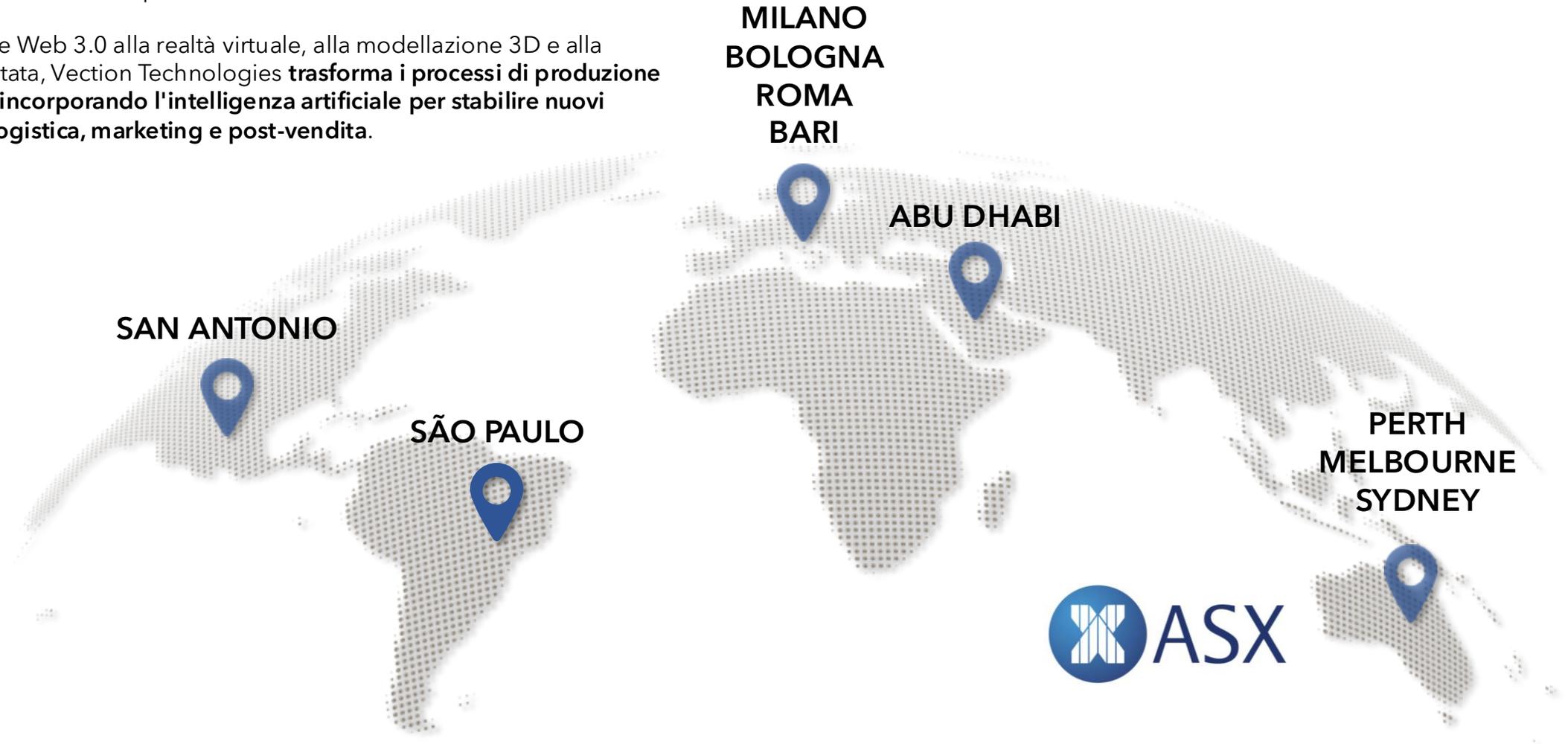


PoliMill – Dipartimento di Meccanica

VECTION TECHNOLOGIES

Vection Technologies, un'azienda tecnologica e leader globale quotata sia all'ASX che all'OTC, rivoluziona il settore con XR e intelligenza artificiale, fondendo dati 3D e realtà per un futuro collaborativo e innovativo.

Dall'ambiente Web 3.0 alla realtà virtuale, alla modellazione 3D e alla realtà aumentata, Vection Technologies **trasforma i processi di produzione e di vendita, incorporando l'intelligenza artificiale per stabilire nuovi standard in logistica, marketing e post-vendita.**



Efficacia della formazione in XR e AI

I soggetti dovevano apprendere la tecnica di intervento su una frattura alla tibia. Il gruppo di controllo seguiva il percorso di formazione tradizionale, mentre il gruppo sperimentale aveva a disposizione un'applicazione VR. Al termine del training un medico esperto - in un doppio cieco - ha valutato le performance di ciascuno. I risultati sono stati notevoli: i soggetti addestrati tramite VR hanno avuto una performance del **130%** superiore rispetto al gruppo di controllo e una velocità di esecuzione superiore del **20%**.

In altri studi, chirurghi addestrati in VR hanno migliorato il proprio tempo di esecuzione dell' **83%** e sono stati per il **70%** più veloci nei loro movimenti e misurazioni.

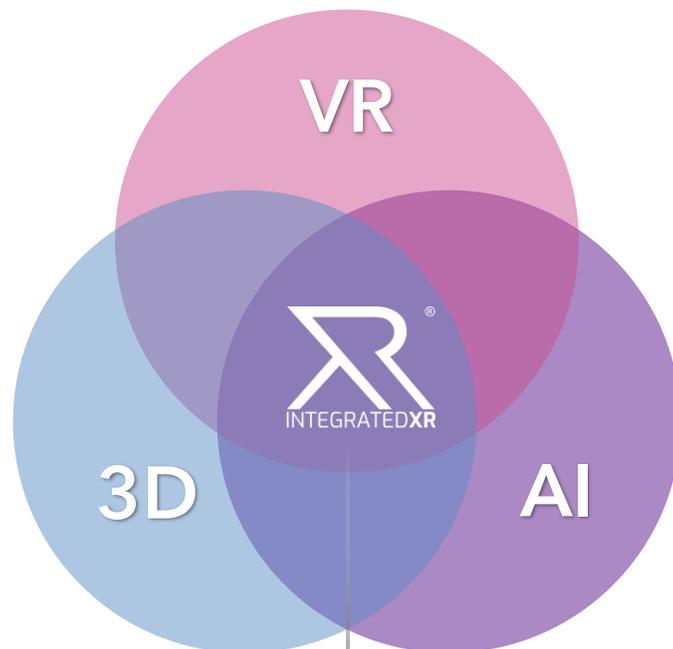
Chirurghi addestrati in VR a eseguire operazioni riuscivano poi a operare il **29%** più velocemente e con **6 volte** meno errori rispetto a quelli addestrati con metodi convenzionali.

In un altro studio, soggetti addestrati tramite VR hanno dimostrato una capacità di ricordare l'informazione migliorata del 9% e commettevano il **41%** in meno degli errori rispetto a quelli addestrati senza VR.

Fonti:

1. Blumstein G, Zukotynski B, Cevallos N, Ishmael C, Zoller S, Burke Z, Clarkson S, Park H, Bernthal N, SooHoo NF. Randomized Trial of a Virtual Reality Tool to Teach Surgical Technique for Tibial Shaft Fracture Intramedullary Nailing. J Surg Educ. 2020 Jul-Aug; 77(4):969-977.
2. Cohen C.J., Hay R., Urquhart A., Gauger P., Andreatta P., A Modular Interactive Virtual Surgical Training Environment, "Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC)", vol. 2074, 2005.
3. Seymour N.E., Gallagher A. G., Roman S.A., O'Brien M. K., Bansal V. K., Virtual Reality Training Improves Operating, "Annals of Surgery", vol. 236, n. 4, 2002, pp. 458-464.
4. Krokos E., Plaisant C., Varshney A., Virtual memory palaces: immersion aids recall, "Virtual Reality", 2018, pp. 1-15.

Spatial Computing per la formazione.



Vection Technologies garantisce la **MODULARITÀ** delle soluzioni proposte e l'**INTEGRAZIONE** tra le stesse.



Piattaforma 3DFrame By Vection Technology



1. SPAZIO VIRTUALE CUSTOMIZZABILE IN AUTONOMIA DALL'UTENTE
2. AGGIORNAMENTO delle SCENE FORMATIVE
3. INTERAZIONE con SPAZIO e OGGETTI
4. LIBRARY di CONTENUTI
5. COLLABORAZIONE con altri UTENTI
6. GUIDA e SIMULAZIONI con AI AVATAR
7. FRUIZIONE da VISORE da DESKTOP

3D Frame permette la costruzione e modifica di spazi 3D totalmente personalizzabili dall'utente/azienda senza bisogno di Codice, in gergo, in «Modalità **NO CODE**».

Un'**interfaccia desktop USER-FRIENDLY** permette il caricamento di ambienti e oggetti, di cambiarne i colori e i materiali, di animarli secondo uno story telling e di costruire **PROCEDURE INTERATTIVE**. Per imparare a usare il software sono sufficienti 2 sessioni di training da 3 ore ciascuna.

La scena potrà quindi essere fruita in modalità desktop oppure immersiva (indossando un visore di **Realtà Virtuale**).



Contributo al Workshop

La sovrapposizione di modelli ed elementi digitali in realtà aumentata guidano l'utente durante lo svolgimento delle procedure.

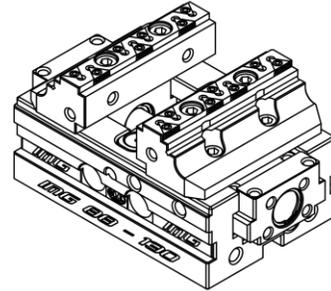


Operazioni principali per creazione procedure.



1. Environment Personalizzato

Un environment, altro non è che **l'ambientazione del progetto**. È quindi l'insieme di modelli 3D passivi e non interagibili che vanno a creare un ambiente.



2. Inserimento modelli 3D

Modelli in formato **FBX** e **GLTF**, la cui struttura è costituita da poligoni. Per inserire i modelli in scena è necessario prima caricarli sul Cloud.



3. Assegnazione materiali

Un materiale 3D è **l'insieme delle proprietà che caratterizzano la percezione visiva di un oggetto virtuale**. Può definire l'aspetto di una superficie, come il colore, la texture, la trasparenza, la riflettività, la luminosità e molti altri attributi.



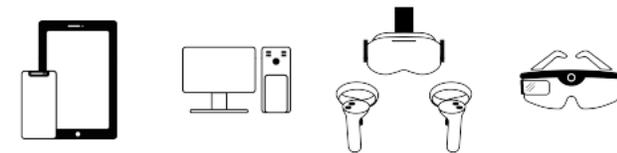
4. Multimedia e web

In 3DFrame è possibile inserire multimedia, immagini, video, pdf e pagine web. I formati supportati sono **JPEG, MP4, PNG, PDF**. Inoltre è possibile inserire link di pagine web e visualizzarle direttamente in VR.



5. Animazioni step by step

Modifica di posizione dei componenti, i quali vengono registrati partendo dalla posizione iniziale e arrivando a quella finale.



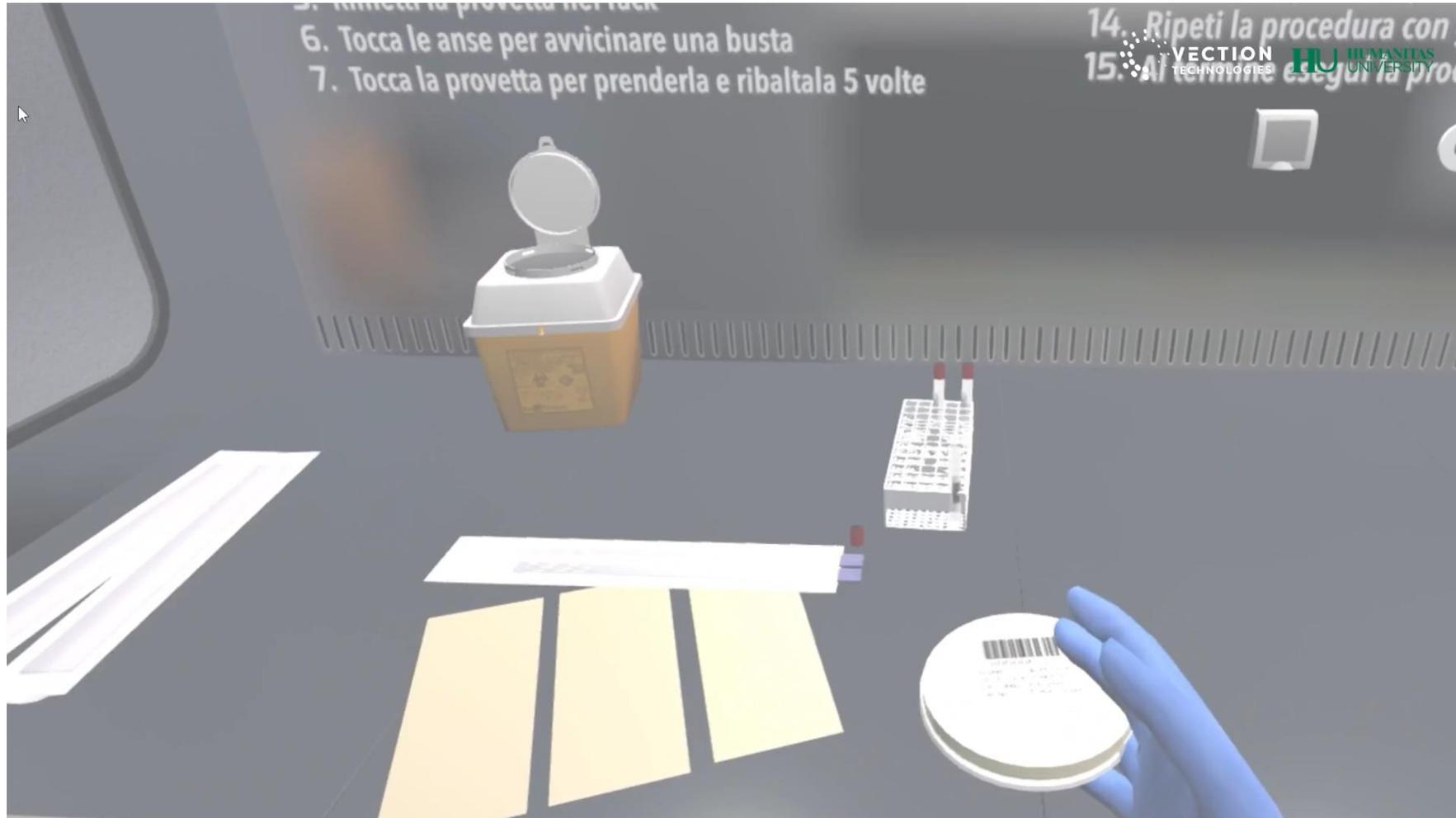
6. Visualizzazione procedure

Fruizione del contenuto tramite le piattaforme di visualizzazione compatibili.

Vantaggi AI/XR nel settore healthcare

Familiarizzazione con procedure cliniche e di laboratorio in un ambiente virtuale sicuro e accessibile.

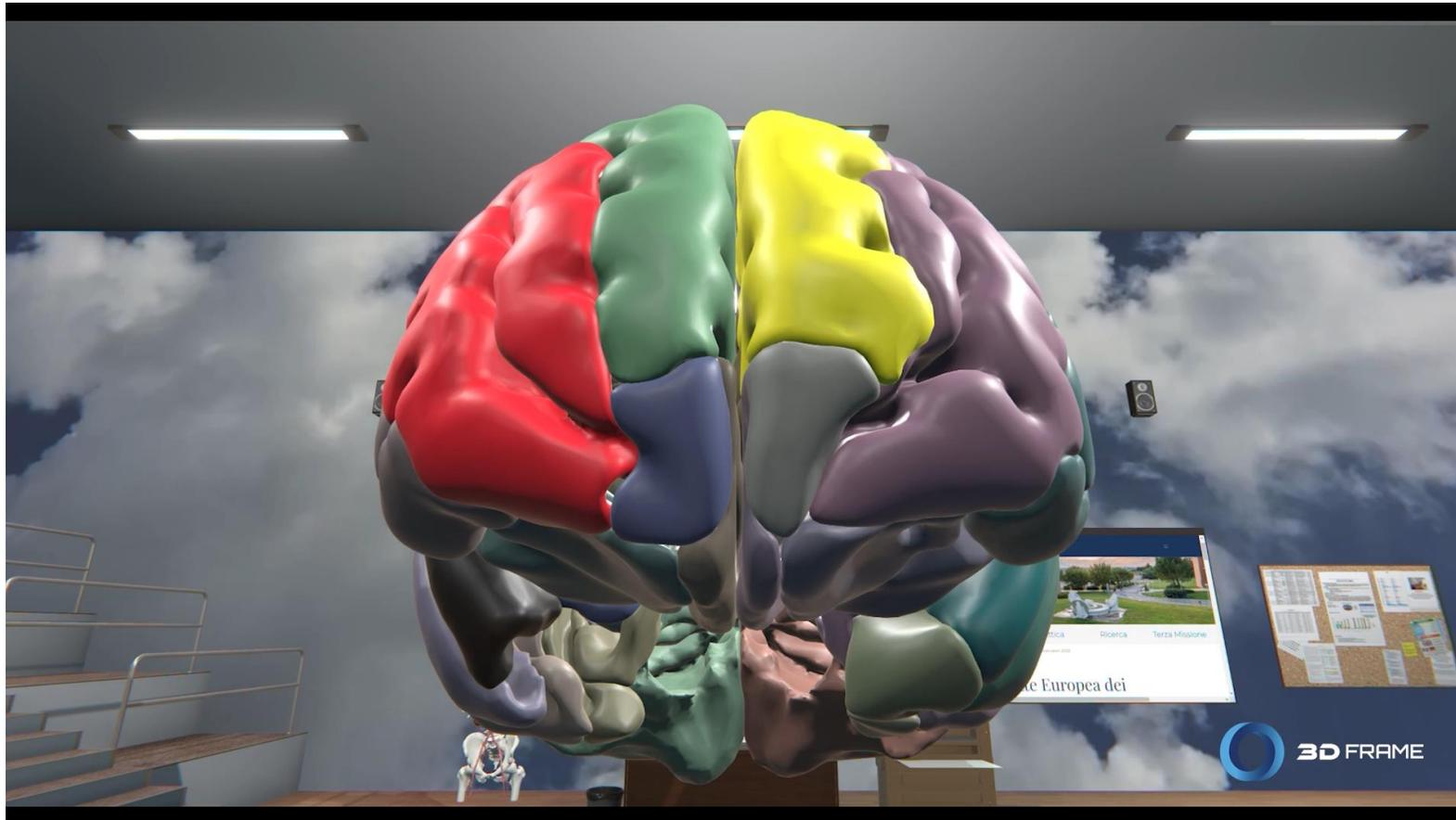
HUMANITAS



Vantaggi AI/XR nel settore healthcare

Attività didattica potenziata attraverso la visualizzazione dell'organo in modalità immersive e con la sovrapposizione al modello funzionale (anche patologico).

Uni-Chieti



Vision 3DF for Healthcare:



Phase One: 3D Dicom - Optimization and Integration

The first phase of the project focuses on optimizing 3D DICOM models using generative AI. In this phase, 3D DICOM files are segmented to extract relevant anatomical structures and create highly accurate 3D models. These models are then optimized to enhance quality and reduce imperfections.

Application Example : Using machine learning algorithms, 3D models can be improved to automatically identify and correct anomalies in medical images, such as tumors or lesions.

Phase Two: Real-Time Collaboration

The second phase of the project will focus on optimizing real-time collaboration using 5G technology.

The platform enables medical professionals and researchers to interact, discuss, and collaborate on 3D models within the XR environment in real-time.

This ensures that data is secure, private, accurate, fast, accessible, and usable.

Application Example : During a surgical consultation, doctors in different locations can examine a 3D model of a patient's organ in real-time, discuss treatment options, and plan the surgery.

Phase Three: Overlapping

In the third phase overlays on the human body, will be explored. This allows doctors to see AR overlays of organs or prosthetics on the human body.

Application Example : A surgeon can use an AR headset to view a virtual overlay of a joint prosthesis on a patient's body during surgery, improving precision and reducing operating times.

Phase Four: Dynamic Models

Additionally, the sharing of dynamic 3D DICOM models, such as the heart, will be studied to further improve medical simulation and collaborative practices. With this technology, significant improvements in consultation protocols can be achieved. For example, a surgeon can view a dynamic XR model of the heart, observing its movements (pulsations) over a temporal window.

Application Example: During a pre-operative simulation, surgeons can visualize a dynamic 3D model of the patient's heart, observing blood flow and pulsations in real-time to better plan the intervention. These phases represent a significant advancement in integrating AI,

XR, and 5G technologies for the healthcare sector, improving the quality of care and facilitating collaboration among medical professionals.



Grazie.

nicola.vargiu@vection-technologies.com