

The logo for 3DLAB, featuring the text "3DLAB" in a bold, sans-serif font, enclosed within a black triangular border.

UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

## **Sistemi di scansione laser 3D e fotogrammetria terrestre**

Prof. Giuseppe Di Gregorio ([giuseppe.digregorio@unict.it](mailto:giuseppe.digregorio@unict.it))

Università degli Studi di Catania

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura

Evento di presentazione del progetto 3D Lab-Sicilia, Online,  
27 marzo 2021



**P** FESR  
SICILIA 2014-2020

Progetto 3D Lab-Sicilia – N. 08CT4669990220

- ▶ Le principali attrezzature del progetto:
  - ▶ Laser Scanner 3D: Faro 350+
  - ▶ Sistema GPS singola antenna rover
  - ▶ Camera Full Frame Canon Eos Mark D3
  - ▶ Camera Full Frame Canon Eos D5
  - ▶ Software:
    - ▶ Per fotogrammetria: multimmagine Structure From Motion: Zephyr (3Dflow), Metashape (Agisoft)
    - ▶ Per laser scanner 3D: As Built, Faro Scene

# Laser Scanner 3D: Faro 350 plus

---

- ▶ Fino a 2 milioni di punti al secondo per scansioni a lungo raggio
- ▶
  - Range: 350 m
  - Precisione: 1 mm
  - Campo di vista 360° x 300°
  - Colorazione 165 MPX HDR 5x
  - IP 54

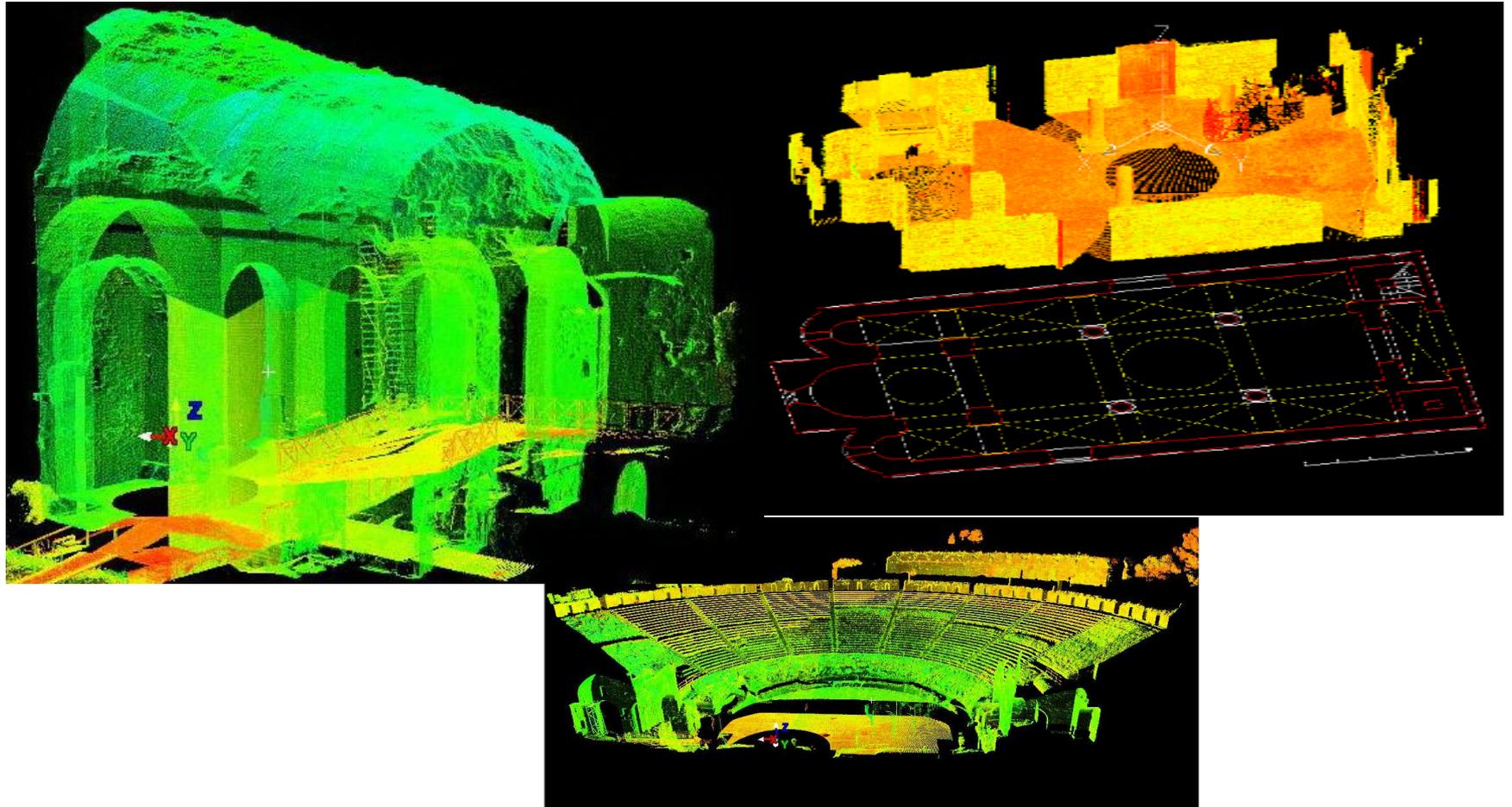


# Laser Scanner 3D: acquisizione di milioni di punti in tempi rapidi

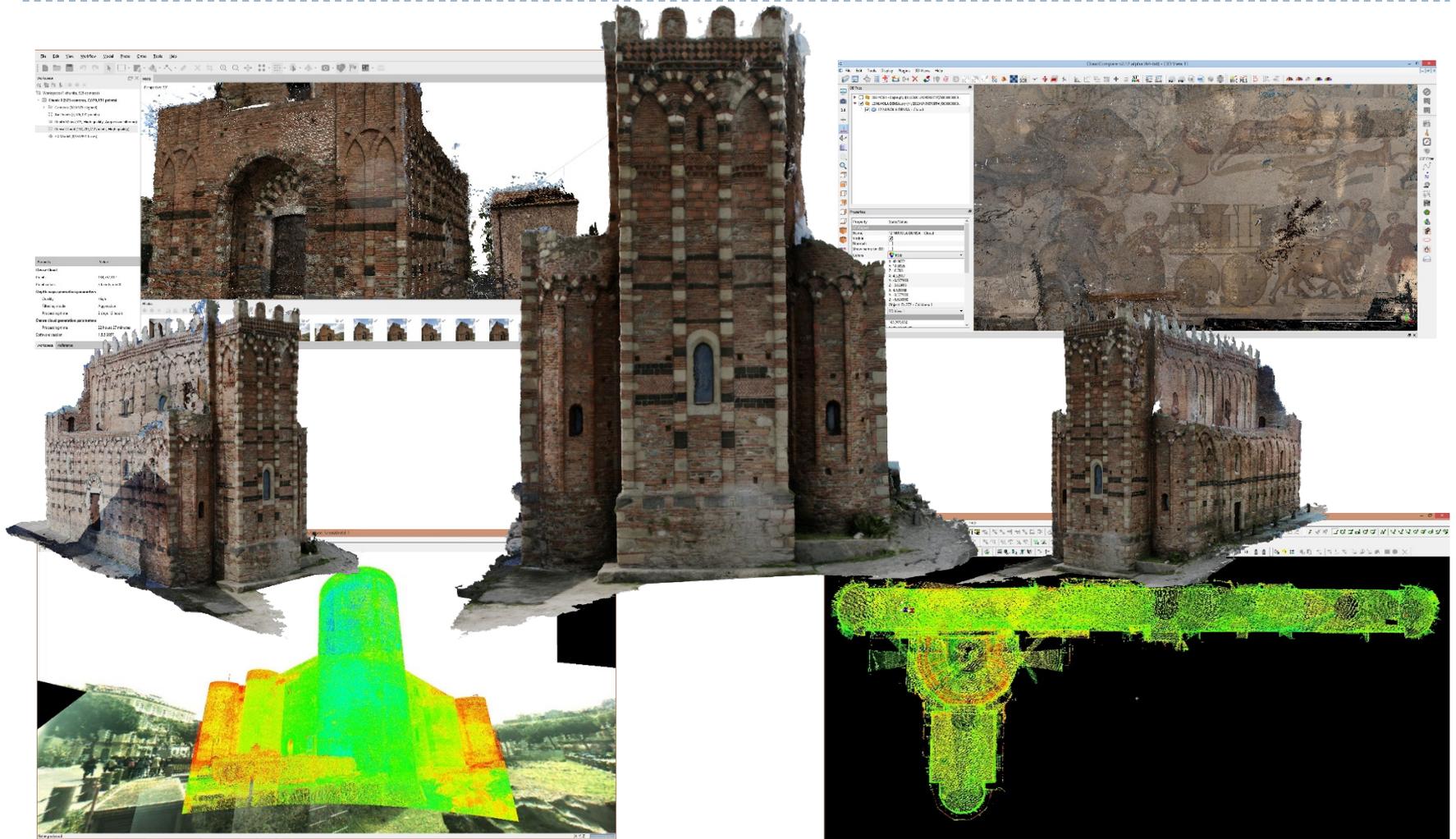
---



# Laser Scanner 3D: acquisizione di milioni di punti in tempi rapidi



# Fotogrammetria SFM multimmagine



# Sistema GPS GEOMAX singola antenna rover

In combination with GeoMax field controllers and the X-PAD software, the Zenith16 receiver reaches its full potential.

Speed - Flexibility - Ease - Upgraded functionality - Efficiency

#### Receiver specifications

Q-Link Pro*	Lowest noise and advanced multipath mitigation for highest reliability
Reliability	99.99%
Measurement Engine	NovAtel OEM7, L1/L2 (dual-frequency / multi-constellation)
GPS tracking	L1, L2, L2C
GLONASS tracking	L1, L2, L2C
Galileo tracking	E1, E2 (opt)
QZSS tracking	L1, L2C (opt)
Positioning rate	5 Hz
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN

#### Receiver accuracy (rms)\*

RTK	Hc	10 mm + 1 ppm
	V	20 mm + 1 ppm
Network RTK	Hc	10 mm + 0.5 ppm
	V	20 mm + 0.5 ppm
Static	Hc	5 mm + 0.5 ppm
	V	10 mm + 0.5 ppm
Static - long	Hc	3 mm + 0.1 ppm
	V	3.5 mm + 0.4 ppm

#### Interfaces

Keyboard	On/off and function key
LED status indicators	Position, battery, Bluetooth®, RTK, real-time, RTK transmit, data storage
LED mode indicators	Rover, base, static
Data recording	Removable microSD card

\* Measurement precision, accuracy, reliability and time to first fix are dependent upon network configuration, multipath mitigation, observation time, atmospheric conditions, multipath mitigation, receiver channel to observable constellations, RTK frequency and quality of connections with the base. Increase measurement performance and accuracy by operating on a dual-constellation, multi-band receiver.

#### Communication

UHF radio module	SATEL, 500mW, 1000 mW transmitter, 403-473 MHz (opt)
Bluetooth®	Device class II, QoS/connect functionality
TNC connector	High sensitivity, UHF antenna
Communication port	USB, serial & power

#### Physical specifications

Dimensions	Height 95 mm, ø 190 mm
Weight	1.09 - 1.13 kg **
Operating temp.	-40°C to 65°C
Environmental protection	IP68 / IP66 / MIL
Humidity	100%, condensing
Vibration	Mechanical stress resistant according to ISO 9022-06-09
Shock	Withstands 2 m drop onto hard surface

#### Power supply

Internal battery	Removable, Li-Ion 2.6 Ah / 7.4 V
Operating time	9 h in static / 6 h in rover mode
External power	10.5 V to 28 V, LEMOP plug



1119 - 875288 © Copyright Geotax AG. All rights reserved. This document is a confidential document and its content is subject to change without notice. All trademarks and trade names are those of their respective owners.

**GEOMAX**  
Learn more at:  
[geomax-positioning.com](http://geomax-positioning.com)

GEOMAX AUTHORISED DISTRIBUTION PARTNER



# Sistemi sensori passivi: camere fotografiche full frame

---



Canon Eos DI – Mark III



Canon Eos D5

# Visori per VR

---



OCULUS QUEST 2  
(stand-alone)



VISORE VR PRO per smartphone fino a 7"

# Visori per VR - Oculus Quest 2

- ▶ **Dimensioni del prodotto**
- ▶ 191.5 mm x 102 mm x 142.5 mm
- ▶ **Peso**
- ▶ 503g
- ▶ **Tracking**
- ▶ supporta 6 gradi di libertà di tracciamento della testa e della mano attraverso la tecnologia integrata Oculus Insight
- ▶ **Memoria**
- ▶ 64GB o 256GB
- ▶ **Pannello del display**
- ▶ Fast-switch LCD
- ▶ **Risoluzione del display**
- ▶ 1832x1920 per occhio
- ▶ **Display Refresh**
- ▶ 72Hz al lancio; 90Hz in arrivo
- ▶ **SoC**
- ▶ Qualcomm Snapdragon XR2 Platform
- ▶ **Audio**
- ▶ speaker e microfono integrati; compatibile anche con cuffie da 3,5 mm
- ▶ **RAM**
- ▶ 6GB
- ▶ **Durata della batteria**
- ▶ tra le 2-3 ore in base al tipo di contenuto utilizzato su Quest 2; più vicino alle 2 ore se si gioca e più vicino alle 3 ore se si guardano video.
- ▶ **Tempo di ricarica**
- ▶ con l'alimentatore USB-C in dotazione, la batteria di Quest 2 si ricarica completamente in circa 2,5 ore
- ▶ **IPD**
- ▶ IPD (distanza interpupillare) regolabile con tre impostazioni: 58, 63 e 68mm
- ▶ **Spazio di gioco**
- ▶ Stazionario o Roomscale. Il requisito minimo per il Roomscale è di circa 2x2 metri di spazio libero da ostacoli
- ▶ **Dimensioni Controller**
- ▶ 9 x 12cm (per controller, incluso l'anello di tracciamento)
- ▶ **Peso Controller**
- ▶ 126g (per controller, escluso il peso della batteria); Richieste 2 batterie AA (incluse nella confezione; 1 per controller)



# Visori per VR - Oculus Quest 2

---

- ▶ Oculus Quest 2, integra tutte le peculiarità di Oculus Rift, quindi potenziati dall'hardware del PC, con un cavo Oculus Link o qualsiasi cavo compatibile, anche USB 2.0.

- ▶ Notebook MSI – gaming

Display: 15,6" Ultra HD (3840\*2160), 60 Hz, Cornice sottile, anti-glare, 100% Adobe

Grafica: 1x nVidia GeForce RTX 3080 (16 GB GDDR6)

CPU: Intel Core i9-10980HK (Comet Lake 10a generazione) + Chipset HM470

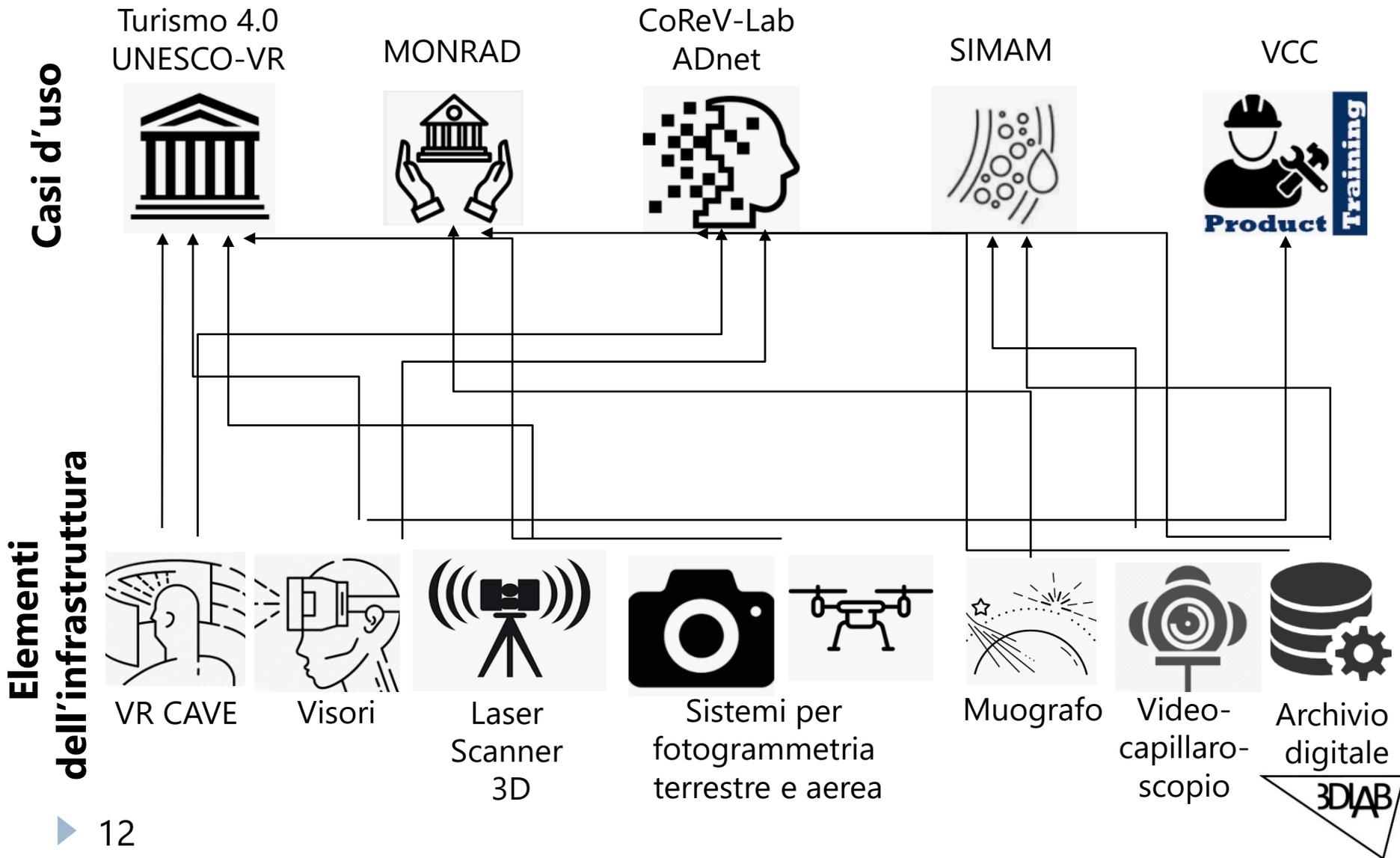
RAM: 32 GB DDR IV 3200 Mhz (2x 16 GB). Espandibile fino a 64 GB

Hard disk: 2 TB NVMe PCIe SSD

Wifi / Lan: Killer AX1650i Wireless 6 (802.11ax) + Killer gigabit LAN



# Requisiti dei casi d'uso in termini d'infrastruttura



---

# Grazie !

