

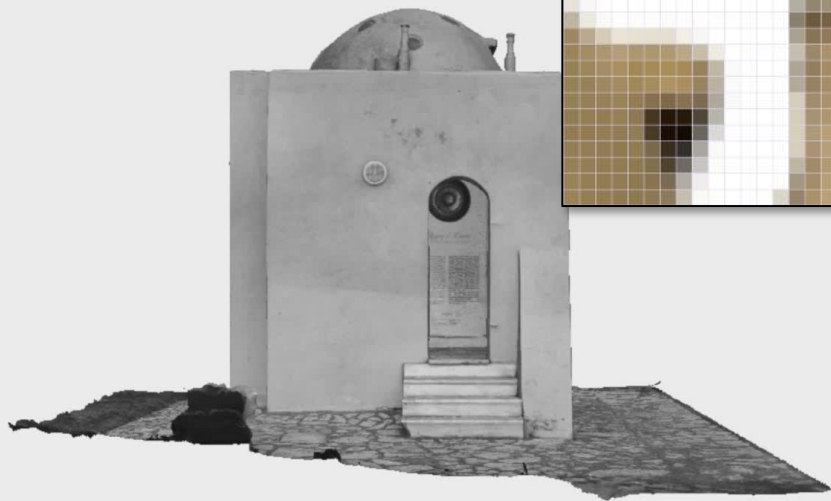
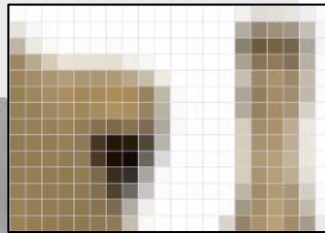
## 2. Η 3D ψηφιοποίηση στο χώρο της Πολιτιστικής Κληρονομιάς



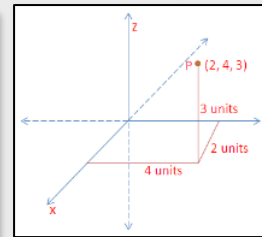
## Ψηφιοποίηση 2Δ vs 3Δ...

Μέθοδοι – Διαδικασίες δειγματοληψίας | Πλήθος → Διαφορετικές ανάγκες  
Στόχος → Δημιουργία ψηφιακών υποσυνόλων των γεωμετρικών και χρωματικών χαρακτηριστικών τμημάτων του *πραγματικού (αναλογικού) κόσμου*

2Δ Ψηφιοποίηση → X,Y - R,G,B



3Δ Ψηφιοποίηση X,Y,Z - R,G,B



Που βρίσκει εφαρμογές η ψηφιοποίηση σε τρεις διαστάσεις;

ιατρική  
αντίστροφη μηχανική  
παιχνίδια υπολογιστή  
βιομηχανία κατασκευών  
έργα πολιτικού μηχανικού  
αρχιτεκτονικές μελέτες  
βιομηχανικός σχεδιασμός  
κινηματογράφος  
αρχαιολογία  
εκπαίδευση  
πολιτιστική κληρονομία  
εγκληματολογία  
γρήγορη προτυποποίηση  
ρομποτική  
τουρισμός  
ποιοτικός έλεγχος

Βιομηχανική Μετρολογία

## Η 3D ψηφιοποίηση στο χώρο της πολιτιστικής κληρονομιάς...

### Πλεονεκτήματα 3D Ψηφιακών Αντιγράφων & Αναπαραστάσεων

Τείνει να γίνει πλέον μία...**κοινή πρακτική**

Συμβάλει στην επίλυση δύο σημαντικών προκλήσεων αρχειοθέτησης

Αντικειμενικότητα & πληρότητα περιγραφής του ευρήματος

Η φωτογραφία **δεν πληρεί πλέον** όλες τις σύγχρονες ανάγκες καταγραφής

Πρόσβαση σε ευρήματα και μνημεία που είναι **κλειστά προς το ευρύ κοινό**

Π.χ. η αποφυγή πιθανών καταστροφών, διαδικασίες συντήρησης, κλπ

Διάχυση μέσω του Διαδικτύου - **Ταυτόχρονη πρόσβαση** στην πληροφορία

Εικονική πραγματικότητα - Διαδραστικές εφαρμογές

Ψηφιακές συλλογές με δυνατότητες αυτόματης **κατηγοριοποίησης, ανάκτησης και προβολής** συγκεκριμένων υποσυνόλων των ευρημάτων

**3D Εκτύπωση** → Δημιουργία αντίγραφου → Εφαρμογές αποκατάστασης και συντήρησης

## Η 3D ψηφιοποίηση στο χώρο της πολιτιστικής κληρονομιάς...

### Πλεονεκτήματα 3D Ψηφιακών Αντιγράφων & Αναπαραστάσεων

Όταν πρόκειται για μνημεία, αρχιτεκτονικά σύνολα, αστικές περιοχές, κλπ...

Προσομοιώνουν μια πραγματική επίσκεψη στον χώρο

Ελευθερία κινήσεων παρόμοια με αυτή που βιώνουμε σε μια πραγματική επίσκεψη

Προσφέρουν πληρέστερη αντίληψη του χώρου

Επιτρέπουν να εξετάζουμε το θέμα από διαφορετικές και πρωτόγνωρες οπτικές γωνίες

Καθιστούν δυνατή την περιήγηση σε χώρους που είναι απρόσιτοι-δυσπρόσιτοι ή δεν υπάρχουν πια

Καθιστούν την επίσκεψη πιο διασκεδαστική μέσω της διαδραστικότητας που παρέχουν

Επιτρέπουν τον δυναμικό εμπλουτισμό του θέματος με πληροφορία η οποία δεν απεικονίζεται αποδοτικά με τις συμβατικές μεθόδους προβολής

## Πλεονεκτήματα 3D Ψηφιακών Αντιγράφων & Αναπαραστάσεων

**Παρόλα αυτά ακόμα και σήμερα παραμένει η πρόκληση:**

Η 3D ψηφιοποίηση αντικειμένων με μεγάλο βαθμό ρεαλισμού σε χρόνους και ευκολία παρόμοιους με αυτούς που ψηφιοποιούμε 2D έγγραφα ή βγάζουμε μια φωτογραφία.

Η ακρίβεια αποτύπωσης, η ευρωστία του συστήματος και η ευκολία διαχείρισης των 3D δεδομένων αποτελούν ενεργά πεδία έρευνας.



## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Καταγραφή, τεκμηρίωση, διαχείριση και ταυτόχρονη μελέτη πάνω από το Διαδίκτυο → μείωση κινδύνων για το πραγματικό εύρημα



## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

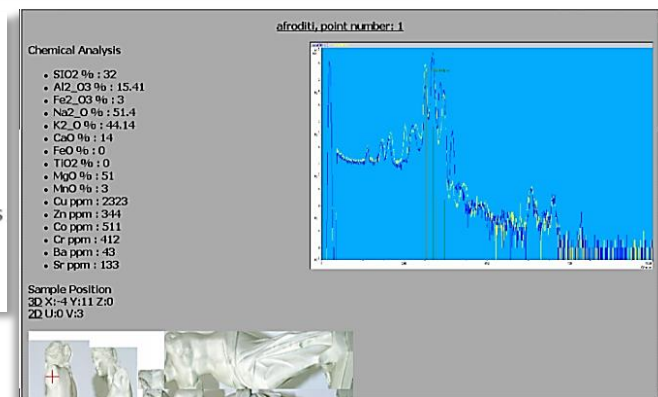
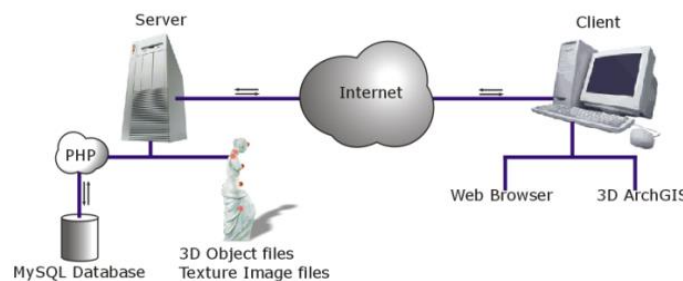
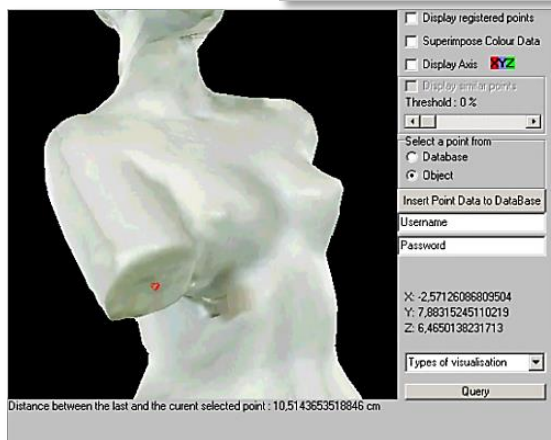
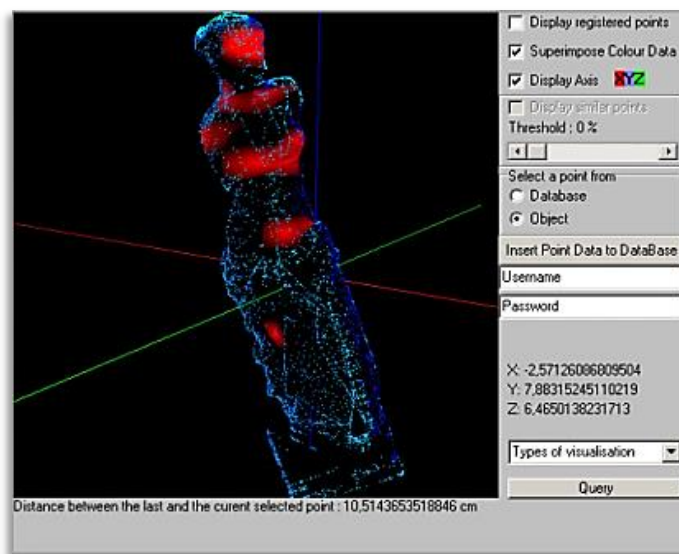
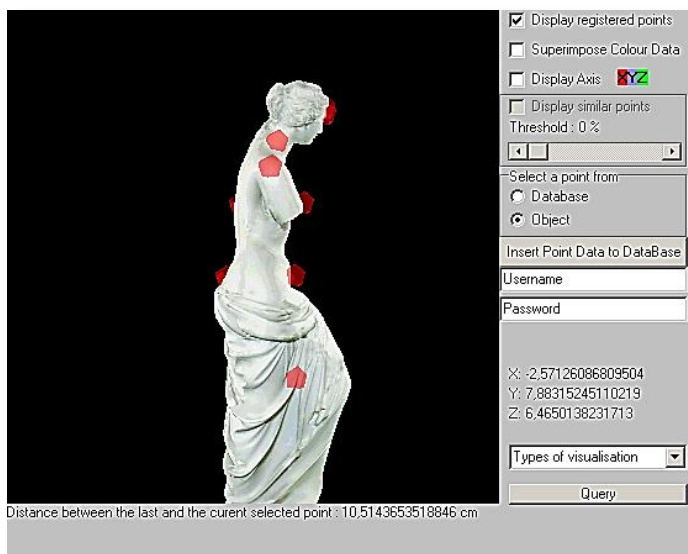
Καταγραφή, τεκμηρίωση, διαχείριση και ταυτόχρονη μελέτη πάνω από το Διαδίκτυο → μείωση κινδύνων για το πραγματικό εύρημα





# Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Διατήρηση → Υψηλής ακρίβειας-ποιότητας 3D ψηφιακά αντίγραφα εμπλουτισμένα (επισημείωση-annotation) με φυσικοχημικές μετρήσεις (χαρτογραφημένες πάνω στην επιφάνεια)



## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Με την επεξεργασία των 3D δεδομένων του ψηφιακού αντίγραφου επιτυγχάνεται:

Εικονική / πραγματική αποκατάσταση / συμπλήρωση τμημάτων

Ένα παράδειγμα : Δημιουργία βάσης για την τοποθέτηση των θραυσμάτων σε ένα μουσείο

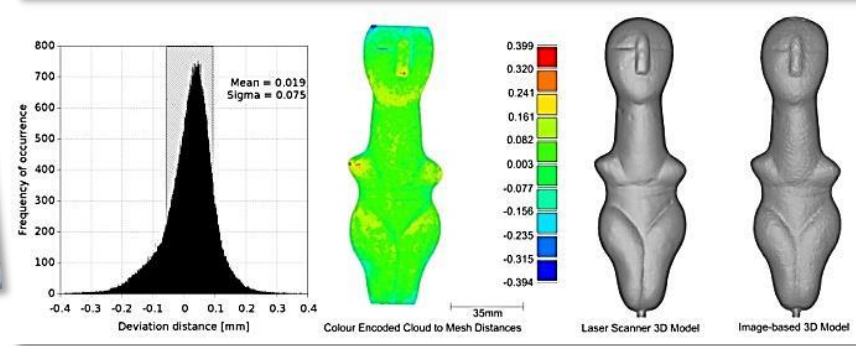
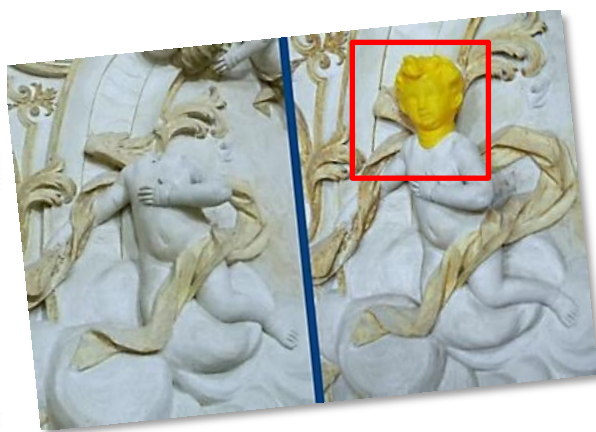
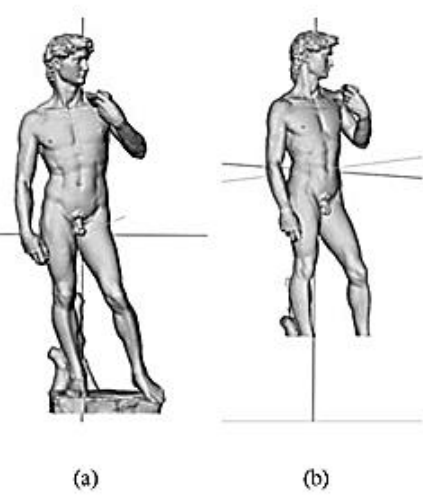
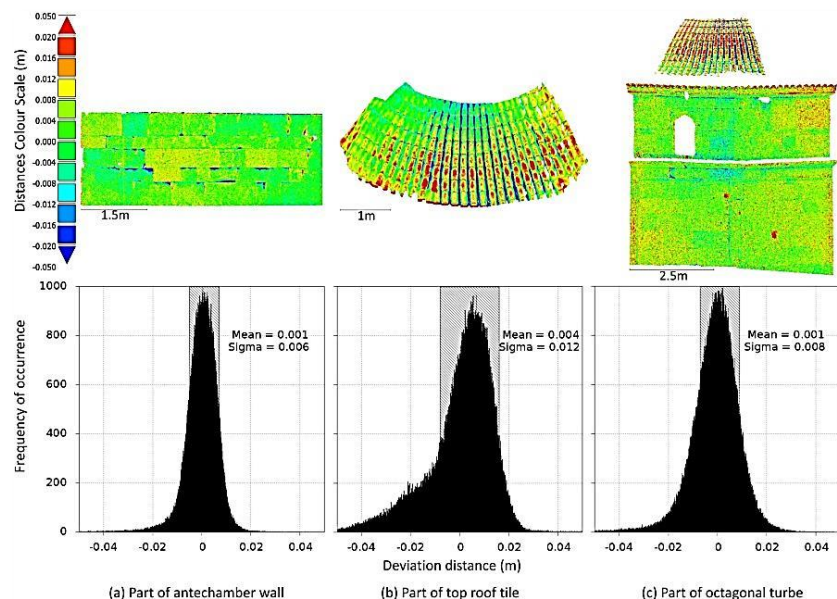
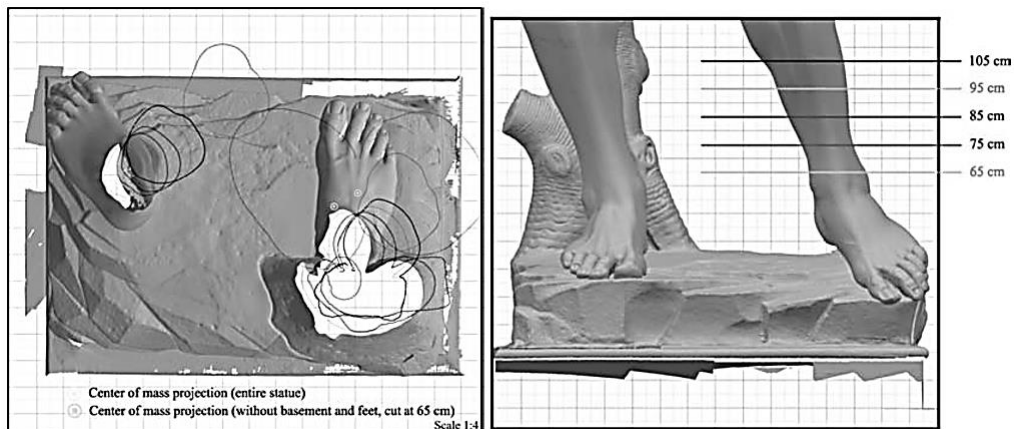




# Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Με την επεξεργασία των 3D δεδομένων του ψηφιακού αντίγραφου επιτυγχάνεται:

Ανάλυση σχήματος / επίβλεψη δομής / σύγκριση / στατική ανάλυση / εξαγωγή γνώσης





## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων και τεχνολογιών 3D γραφικών στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Φωτογραφία της βραχογραφίας



Μη-φωτορεαλιστική απόδοση του 3D μοντέλου



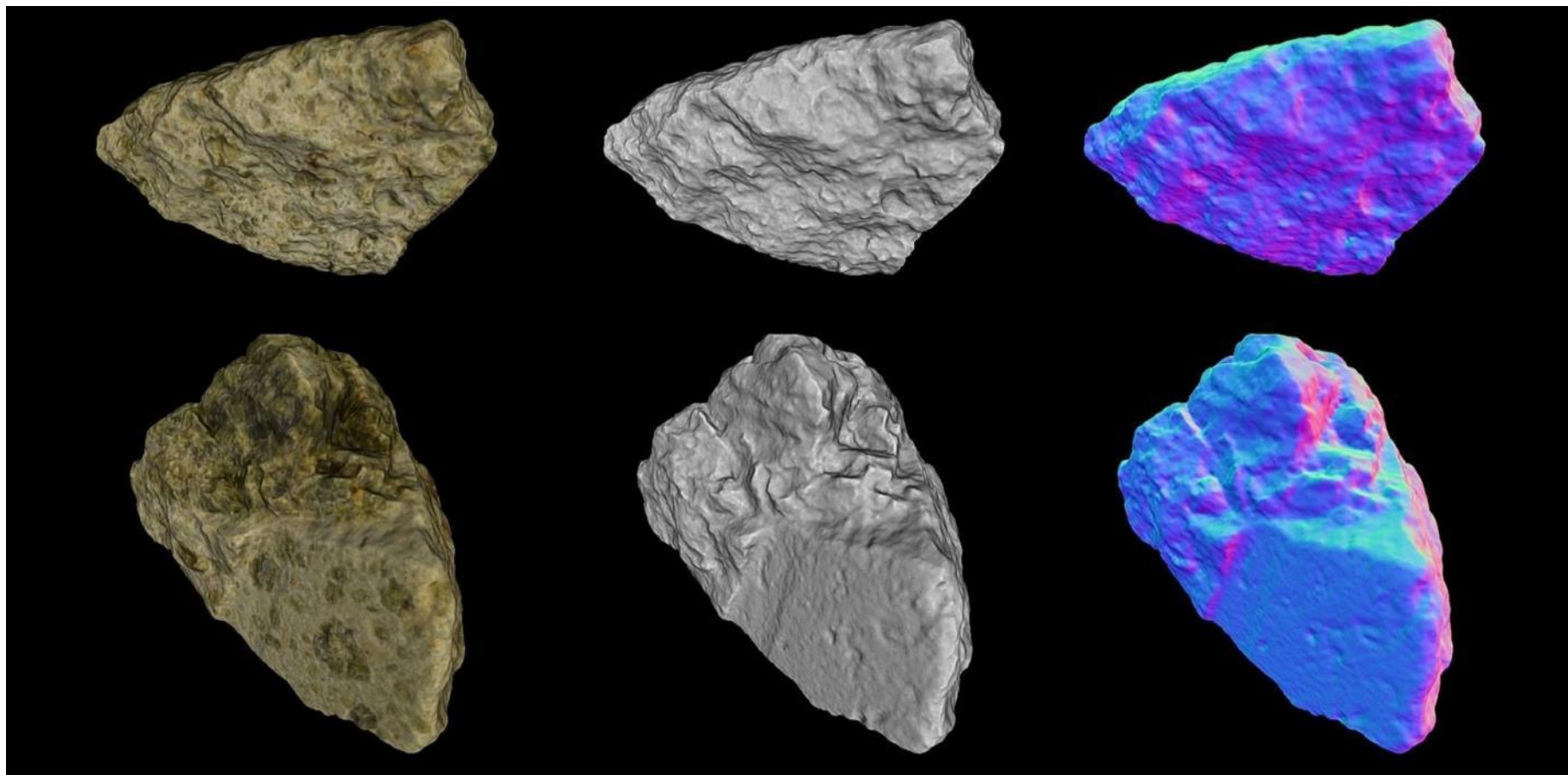
Το Ανάγλυφο του Μίθρα Ταυροκτόνου – 2<sup>ο</sup>-3<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ., Θέρμες, Ξάνθη

**RUN MESH LAB**



## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων και τεχνολογιών 3D γραφικών στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Αφαίρεση χρωματικής πληροφορίας και φωτοσκίαση βάσει καμπυλότητας επιφάνειας  
Ενίσχυση οπτικοποίησης του ανάγλυφου επιφάνειας



Τμήμα του μετεωρίτη Johnstown (6 Ιουλίου 1924, Κολοράντο)

## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων και τεχνολογιών 3D γραφικών στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Προβολή του αντικειμένου από αδύνατες, στον πραγματικό κόσμο, οπτικές γωνίες



Επισκοπή, Βυζαντινός Ναός, Σταυρί (Κοινότητα Κίττας), 12<sup>ος</sup> αιώνας, Μάνη



## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων και τεχνολογιών 3D γραφικών στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Δημιουργία ορθοφωτογραφιών-ορθοφωτοχαρτών από το 3D ψηφιακό αντίγραφο του μνημείου  
Διόρθωση της εκτροπής του αναγλύφου και των παραμορφώσεων του φωτογραφικού φακού  
Εξαγωγή μετρητικής πληροφορίας → Γεωμετρικές ιδιότητες χάρτη



North view of the monument (Orthogonal Projection)

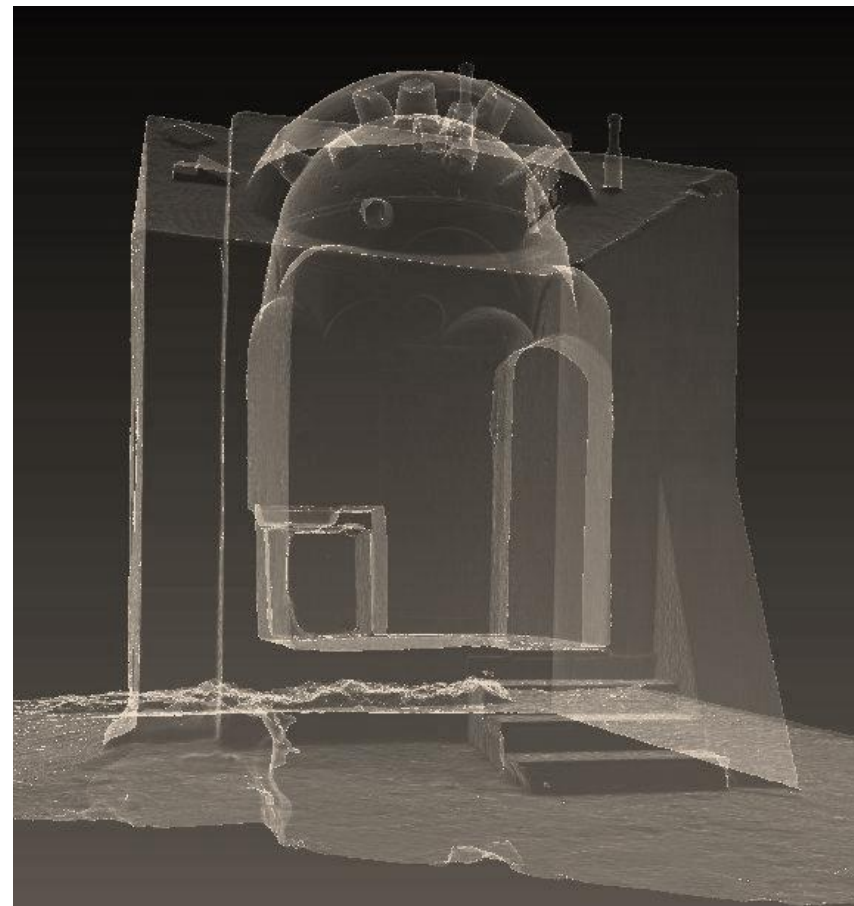
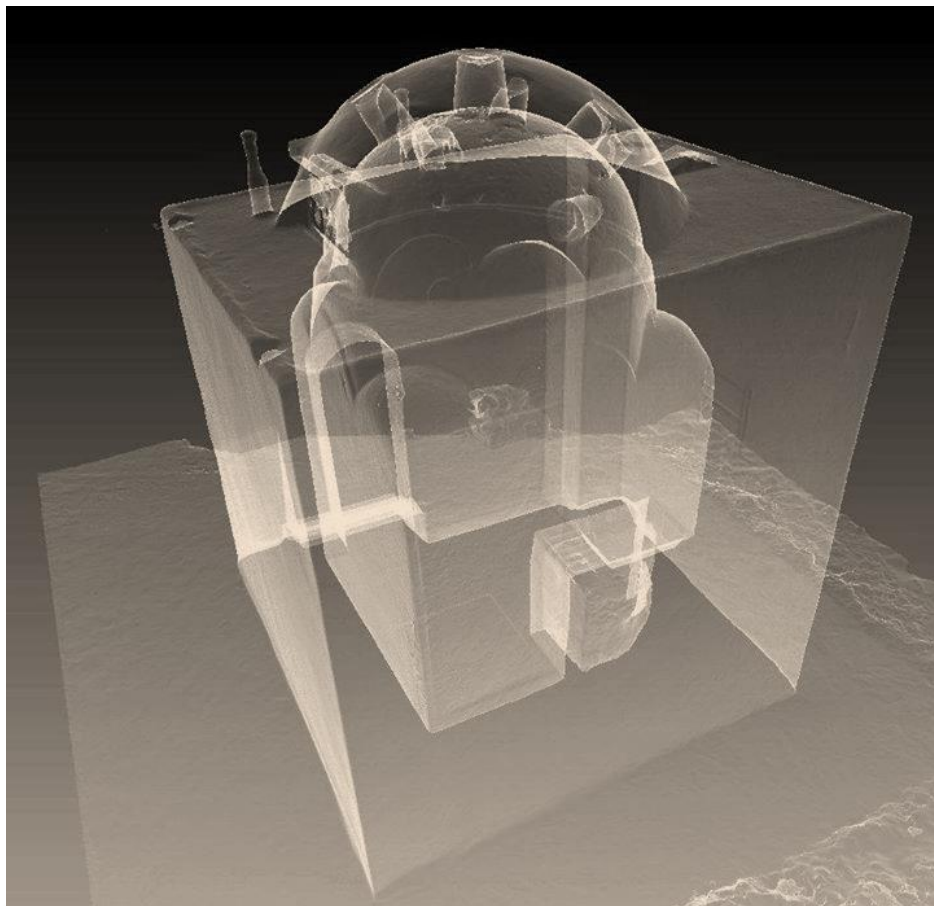
South view of the monument (Orthogonal Projection)

Ο μπεκτασικός τεκές Κιουτουκλού Μπαμπά, 15<sup>ος</sup>-16<sup>ος</sup> αιώνας, Σέλινο (ΒΔ), Ξάνθη

## Χρήση 3D ψηφιακών αντιγράφων και τεχνολογιών 3D γραφικών στη μελέτη-έρευνα πολιτιστικού αποθέματος

Μη-φωτορεαλιστική απόδοση του 3D ψηφιακού αντιγράφου

Προσομοίωση ακτίνων Χ → Ταυτόχρονη προβολή εσωτερικών εξωτερικών ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ



Χαμάμ, Αυλή Λαογραφικού Μουσείου Ξάνθης, Παλιά Πόλη

**RUN MESH LAB**