



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ

**«ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΑΝΑΚΤΟΡΟΥ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ
ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΣΩΣΤΙΚΩΝ
ΜΕΤΡΩΝ ΤΑ ΕΤΗ 2019/2022.»**

από

ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ ΖΩΗ

Η Διπλωματική Εργασία υποβάλλεται για την μερική εκπλήρωση απαιτήσεων του ΠΜΣ
«Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»

Εγκρίθηκε από _____

Πρόεδρος της τριμελούς επιτροπής

Αιγάλεω, 2023

**«ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΑΝΑΚΤΟΡΟΥ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ
ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΣΩΣΤΙΚΩΝ
ΜΕΤΡΩΝ ΤΑ ΕΤΗ 2019/2022.»**

ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ ΖΩΗ (mcscaet18028)

Επιβλέπων / Πρόεδρος της τριμελούς επιτροπής

ΣΤΕΦΑΝΗΣ ΑΛΕΞΗΣ

Μέλη Επιτροπής

ΦΑΚΟΡΕΛΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΜΠΟΓΙΑΤΖΗΣ ΣΤΑΜΑΤΙΟΣ

Αιγάλεω "[Ημ/νία παρουσίασης: 18/12/2023]"

Υποβλήθηκαν: Εκτυπωμένο αντίγραφο

CD/DVD

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Στεφανής Αλέξης

ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Φακορέλλης Γεώργιος

Μπογιατζής Σταμάτιος

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Δημοπούλου Ζωή του Ιωάννη, με κωδικό μητρώου mscsaet18028 μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών ‘Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς’, του τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης της σχολής Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	ΣΕΛ.1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ΣΕΛ.2
ABSTRACT.....	ΣΕΛ.3
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ / ΠΙΝΑΚΩΝ.....	ΣΕΛ.4
1 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	ΣΕΛ.10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	ΣΕΛ.10
1.α ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	ΣΕΛ.10
1β . ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	ΣΕΛ.12
1γ . ΛΙΓΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΑΚΤΟΡΟ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ.....	ΣΕΛ.15
2 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΣΕΛ.23
2. ΤΟ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΕΛ.23
2.α.i ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ.....	ΣΕΛ.23
2.α.ii IN SITU ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ.....	ΣΕΛ.25
2.β ΤΟ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΤΟΥ ΑΝΑΚΤΟΡΟΥ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ.....	ΣΕΛ.27
2.γ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ.....	ΣΕΛ.31
3 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΣΕΛ.40
3. ΠΡΩΤΑ ΣΩΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ ΣΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	ΣΕΛ.40
3.α ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΩΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	ΣΕΛ.40
3.β Η ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΑΚΤΟΡΟ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ.....	ΣΕΛ.41
3.γ ΠΡΩΤΑ ΣΩΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ.....	ΣΕΛ.43
3.γ.i ΧΩΡΟΙ 50, 53, 5 ΚΑΙ 26.....	ΣΕΛ.43
3.γ.ii ΤΑ ΘΡΑΝΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΙΘΟΙ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ 23, 24 ΚΑΙ 43.....	ΣΕΛ.47
4 ^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΣΕΛ.54

4. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	ΣΕΛ.54
4.α ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....	ΣΕΛ.54
4.β ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ.....	ΣΕΛ.57
4.γ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙ Stakeholders.....	ΣΕΛ.60
5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΣΕΛ.62
5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	ΣΕΛ.62
5.α ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ	ΣΕΛ.62
5.β Η ABC ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ.....	ΣΕΛ.64
5.γ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	ΣΕΛ.68
6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	ΣΕΛ.70
6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ.....	ΣΕΛ.70
6.α ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ.....	ΣΕΛ.70
6.β ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ABC ΜΕΘΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ.107
7^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	ΣΕΛ.134
7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	ΣΕΛ.134
7.α ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	ΣΕΛ.134
7.β.ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	ΣΕΛ.134
8^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	ΣΕΛ.140
8.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ/ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	ΣΕΛ.140
8.α ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ.140
8.β ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	ΣΕΛ.141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	ΣΕΛ.143
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ.152
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΜΥ.....	ΣΕΛ.152
ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ.....	ΣΕΛ.152
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ.....	ΣΕΛ.153

Για τη θεία μου Έλενα Δημοπούλου
και
για τη συνάδελφο μου Μαρία-Μοσχούλα Ψαριανού

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ-ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την προϊσταμένη της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας κυρία Μηλίτση Ευαγγελία που μου επέτρεψε να μελετήσω χώρους του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου του Νέστορος, τον αρχαιολόγο της ίδιας υπηρεσίας κύριο Δημοσθένη Κοσμόπουλο, υπεύθυνο αρχαιολόγο για το Ανάκτορο του Νέστορος, για την άμεση ανταπόκριση του στην υποβολή των απαραίτητων αδειοδοτήσεων. Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τον τμηματάρχη του τμήματος Συντήρησης της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας κύριο Κατάκο Αθάνασιο και την συντηρήτρια της υπηρεσίας κυρία Σταυρούλα Πουλημενέα για την άψογη συνεργασία μας. Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ στην κυρία Πουλημενέα για τη βοήθεια της στη μικροσκοπική φωτογράφιση δειγμάτων που αναλύθηκαν στο πλαίσιο της εργασίας. Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ και με πολλή αγάπη θέλω να δώσω στην αρχαιολόγο κυρία Μαρκέτου Σταματία για τη βοήθεια της στη διαλεύκανση μίας υπόθεσης μου σχετικά με ένα δείγμα. Να ευχαριστήσω θερμά τις συναδέλφους μου Καλλιόπη Ορειάνου και Δούση Βαλεντίνη για τη συνεργασία μας στο Ανάκτορο του Νέστορος όπως και για την ηθική υποστήριξη κατά την παρακολούθηση των μαθημάτων του μεταπτυχιακού προγράμματος και κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου και στη φίλη μου Ουλάνη Χριστίνα για την ηθική στήριξη καθόλη τη διάρκεια της παρακολούθησης μου του μεταπτυχιακού προγράμματος ‘Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς’. Ένα τεράστιο ευχαριστώ στον καθηγητή κύριο Σπυρίδωνα Ζερβό για την καθοδήγηση του και τη γνωριμία μου με τη μέθοδο εκτίμησης κινδύνων ABC. Θέλω να ευχαριστήσω επίσης τη συνάδελφο μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα κυρία Δήμητρα Γεωργοπούλου για τη στήριξη της. Ευχαριστώ επίσης τον επιβλέπων καθηγητή μου κύριο Στεφανή Αλέξη και τα μέλη της επιτροπής μου κύριους Μπογιατζή Σταμάτιο και Φακορέλλη Γεώργιο. Τέλος ένα ευχαριστώ ευγνωμοσύνης στον καθηγητή κύριο Λαμπρόπουλο Βασίλειο, ο οποίος βρέθηκε μπροστά μου την κατάλληλη στιγμή και με παρότρυνε να κάνω αίτηση στο συγκεκριμένο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών (ΠΜΣ), φέρνοντας με άμεσα σε επαφή με τον Πρόεδρο του μεταπτυχιακού προγράμματος. Ο κύριος Λαμπρόπουλος ήταν η βασική αφορμή να αιτηθώ της υποψηφιότητάς μου στο ΠΜΣ ‘Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς’.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εκπόνηση της παρούσας εργασίας δεν είχε μεγάλο σύμμαχο τη σχετική βιβλιογραφία κάποιων κεφαλαίων με συνέπεια να χρειάζεται να διαμορφωθεί ένα κείμενο εκ νέου με βάση την εμπειρία και ό,τι μπορούσε να βρεθεί βιβλιογραφικά. Επιπλέον ήταν μεγάλη η ανησυχία μέχρι βγουν τα αποτελέσματα των φυσικοχημικών αναλύσεων από τα δείγματα που λήφθηκαν από τους πίθους του Χώρου 43, έτσι ώστε να εξακριβωθεί ότι η Βασίλισσα δεν λουζόταν με ύδωρ όπως αναφέρει η βιβλιογραφία και υπέθετε η γράφουσα. Οι Χώροι που εξετάζονται συντηρήθηκαν από τη γράφουσα, πλην της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5, συνεπώς η επαφή της με τους εξεταζόμενους χώρους ήταν στενή κάτι που διευκόλυνε τις υποθέσεις για πιθανή αλλαγή της αρχαιολογικής πληροφορίας, όπως και να λειτουργήσει ως εταίρος. Η αδειοδότηση από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ) για μη καταστρεπτικό έλεγχο ήρθε ύστερα από μία άψογη ζύμωση συνεργασίας μεταξύ των αρμοδίων και τη γράφουσας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αφορά τους Χώρους 23, 24, 26, 43, 50, 53 και την ανατολική πλευρά του Χώρου 5 του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου του Νέστορος στο Νομό Μεσσηνίας. Το Ανάκτορο του Νέστορος, το οποίο βρίσκεται 17 χιλιόμετρα βόρεια της Πύλου, αποτελεί το καλύτερα σωζόμενο μυκηναϊκό ανάκτορο σε ολόκληρη την Ηπειρωτική Ελλάδα. Στόχος της εργασίας είναι οι προτάσεις προληπτικής συντήρησης μέσω της εκτίμησης των κινδύνων που παρατηρήθηκαν μακροσκοπικά στο Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου κατά τη διάρκεια των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης τα έτη 2019 έως 2022 με τη μέθοδο ABC. Στο πλαίσιο της εκτίμησης εξετάζονται τυχόν αλλαγές των αξιών στους Χώρους 23, 24, 26 και 43 με μη καταστρεπτικό έλεγχο. Προέκυψαν δύο αλλαγές, η πρώτη είναι ότι η νότια λιθοδομή του Χώρου 26 φέρει επίχρισμα και η δεύτερη ότι η Βασίλισσα, της σύγχρονης εποχής του Ανακτόρου, λουζόταν με γάλα.

Το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου καλύπτεται από ένα μεγαλειώδες ανοικτό στέγαστρο από το οποίο ωστόσο δεν προστατεύεται από τη δράση των ζώνων, τις καιρικές συνθήκες και άλλους παράγοντες φθοράς όπως η πυρκαγιά. Από την εφαρμογή της μεθόδου ABC προκύπτει ότι η απώλεια της πληροφορίας από τη δράση της περιβάλλοντος πανίδας είναι ο μεγαλύτερος κίνδυνος που διατρέχει το μνημείο. Οι προτάσεις προληπτικής συντήρησης προσεγγίζονται με βήματα της μεθόδου ABC παρέχοντας έναν πίνακα πέντε δυνατών λύσεων. Η κατασκευαστική βελτίωση του σύγχρονου στεγάστρου δείχνει να αποτελεί τη δυνατότερη λύση έτσι ώστε να αποφεύγονται οι άμεσες επεμβάσεις.

Η μέθοδος ABC λειτουργεί και ως μοντέλο πρόβλεψης δίνοντας όμως ημιποσοτικές παραμέτρους χωρίς αυστηρή ακρίβεια. Ένα επόμενο στόχος είναι η ένταξη του μετεωρολογικού μοντέλου της Θεωρίας του Χάους του Edward Lorenz στον τομέα της Συντήρησης Αρχαιοτήτων μέσω μίας θερμοδυναμικής μεθόδου, των οποίων το πρωτόκολλο θα λειτουργεί ως ποσοτικό μη καταστρεπτικό μοντέλο πρόβλεψης σε ακραία καιρικά φαινόμενα.

Λέξεις-κλειδιά: Μέθοδος ABC, Ανάκτορο του Νέστορος, Αλλαγή στις Αξίες,

Μακροσκοπική παρατήρηση

ABSTRACT

This postgraduate work concerns Rooms 23, 24, 26, 43, 50, 53 and the eastern side of Room 5 of the Central Building of the Palace of Nestor in the Region of Messinia. The Palace of Nestor, located 17 kilometers north of Pylos, is the best preserved Mycenaean palace in mainland Greece. The aim of the work is the preventive conservation proposals through the assessment of the risks macroscopically observed in the Central Building of the Palace during the first aids in the years 2019 to 2022 using the ABC method. As part of the assessment, any changes in values in Rooms 23, 24, 26 and 43 are examined with non-destructive testing. Two changes occurred, the first is that the southern wall of Room 26 is plastered and the second is that the Queen, of the modern era of the Palace, was bathed in milk.

The Central Building of the Palace is covered by a magnificent open shelter, which, however, is not protected from the action of animals, weather conditions and other factors of deterioration such as fire. From the application of the ABC method, it follows that the loss of information from the action of the surrounding fauna is the greatest risk that the monument faces.

The preventive conservation recommendations are approached in steps of the ABC method providing a table of five possible solutions. The constructional improvement of the modern shelter appears to be the most powerful solution so as to avoid direct interventions.

The ABC method also works as a prediction model, but giving semi-quantitative parameters without strict accuracy. A further goal is to integrate the meteorological model of Edward Lorenz's Chaos Theory into the field of Antiquities Conservation through a thermodynamic method, whose protocol will function as a quantitative non-destructive prediction model in extreme weather events.

Keywords: ABC Method, Palace of Nestor, Change in Values, Macroscopic Observation

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ / ΠΙΝΑΚΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ
Εικ.1 Κάτοψη του Ανακτόρου του Νέστορος, σελ.12
Εικ.2 Γενική άποψη του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου από την είσοδο στη νότια πλευρά του στεγάστρου, σελ.20.
Εικ.3 Γενική άποψη της Αίθουσας του θρόνου από το διάδρομο των επισκεπτών άνωθεν των αποθηκευτικών Χώρων 23 και 24, σελ.20.
Εικ.4 Η κάτοψη των Χώρων 23 και 24 με την αρίθμηση των πύλων, σελ.20.
Εικ.5 Οι Χώροι 23 και 24 από το φωτογραφικό αρχείο της ανασκαφής, σελ.21.
Εικ.6 Ο πύλος 6 του Χώρου 24 στην κατάσταση διατήρησης του το 2020, σελ.21.
Εικ.7 Γενική άποψη των Χώρων 24 και 23, το 2022, σελ.21.
Εικ.8 Γενική άποψη του Χώρου 43 το 2022, σελ.22.
Εικ.9 Γενική άποψη των Χώρων 53 και 50 το 2022, σελ.22.
Εικ.10 Γενική άποψη της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5 το 2022, σελ.22.
Εικ.11 Γενική άποψη του Χώρου 26 το 2022, σελ.22.
Εικ.12 Άποψη του πρώτου στεγάστρου του Ανακτόρου, σελ.28.
Εικ.13 Γενική άποψη του σύγχρονου στεγάστρου του Ανακτόρου, σελ.28.
Εικ.14 Άποψη του σύγχρονου στεγάστρου από την νοτιοανατολική πλευρά, σελ.29.
Εικ.15 Οι σκάλες της εισόδου προς τον αιωρούμενο διάδρομο του στεγάστρου, σελ.29.
Εικ.16 Πλάγια όψη του κλιμακοστασίου που οδηγεί στον αιωρούμενο διάδρομο, σελ.29.
Εικ.17 Άποψη του στεγάστρου από τον αιωρούμενο διάδρομο, σελ.30.
Εικ.18 Υποστύλωμα του στεγάστρου όπου έχει αποσπαστεί υλικό από το Χώρο 102, σελ.30.
Εικ.19 Άποψη των υποστυλωμάτων της ανατολικής πλευράς του στεγάστρου, σελ.30.
Εικ.20 Άποψη των υποστυλωμάτων της δυτικής πλευράς του στεγάστρου, σελ.30.
Εικ.21 Το κομμένο υποστύλωμα στο Χώρο 18 από το πρώτο στέγαστρο, σελ.31.
Εικ.22 Το κομμένο υποστύλωμα στο Χώρο 8 από το πρώτο στέγαστρο, σελ.31.
Εικ.23 Κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης όπου έγινε διαποτισμός με νερό στους Χώρους 23 και 24, σελ.36.
Εικ.24 Ύστερα από την κακοκαιρία της 14 ^{ης} Οκτωβρίου του 2022 όπου έγινε έντονος διαποτισμός με νερό στο Χώρο 23, σελ.36.
Εικ.25 Ύστερα από την κακοκαιρία της 14 ^{ης} Οκτωβρίου του 2022 όπου έγινε έντονος διαποτισμός με νερό της

βροχής στο Χώρο 24, σελ.36.
Εικ.26 Ύστερα από την κακοκαιρία της 14 ^{ης} Οκτωβρίου του 2022 όπου έγινε διαποτισμός με νερό της βροχής στο Χώρο 26, σελ.36.
Εικ.27 Ύστερα από την κακοκαιρία Bagdos όπου έγινε διαποτισμός με νερό της βροχής της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5, σελ.37.
Εικ.28 Ύστερα από την κακοκαιρία Bagdos όπου έγινε διαποτισμός με νερό της βροχής στα δάπεδα των θρανίων του Χώρου 43, σελ.37.
Εικ.29 Ύστερα από την κακοκαιρία Μπάλος όπου έγινε έντονος διαποτισμός στους Χώρους 50 και 53, σελ.37.
Εικ.30 Ρωγμή σε κατασκευαστική ένωση στην ανατολική πλευρά του στεγάστρου όπου λιμνάζει νερά κι έχει δημιουργήσει λακκούβα στο θαμμένο Χώρο 96, σελ.37.
Εικ.31 Φαινόμενα σκουριάς έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στο κατασκευαστικό υλικό του στεγάστρου, σελ.38.
Εικ.32 Φαινόμενα σκουριάς έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στο κατασκευαστικό μέταλλο του στεγάστρου, σελ.38.
Εικ.33 Φθορά από τη δράση ζώου στα θρανία του πίθου 12 του Χώρου 23, σελ.38.
Εικ.34 Φθορά από ζώο στα θρανία των πίθων του Χώρου 43, σελ.38.
Εικ.35 Φθορά από ζώο στη βόρεια λιθοδομή του Χώρου 50 για δεύτερη φορά, σελ.39.
Εικ.36 Φθορά από ζώο στη βόρεια λιθοδομή του Χώρου 50 για τρίτη φορά, σελ.39.
Εικ.37 Φθορά από ζώο στο δάπεδο του Χώρου 50, σελ.39.
Εικ.38 Δράση εντόμων στο εσωτερικό του πίθου 1 του Χώρου 43, σελ.39.
Εικ.39 Φθορά από έντομα στο δάπεδο και στη λιθοδομή του Χώρου 50, σελ.39.
Εικ.40 Φθορά το πιθανότερο από ερπετά στα θρανία των πίθων 11 και 10 του Χώρου 23, σελ.39.
Εικ.41 Τα προτεινόμενα ασβεστοκονιάματα της μελέτης της ΔΣΑΜΝ, σελ.43.
Εικ.42 Η νοτιοανατολική λιθοδομή του Χώρου 5 πριν τις στερεώσεις, σελ.46.
Εικ.43 Η λιθοδομή της εικόνας 42 μετά τις εργασίες πρώτων σωστικών μέτρων. (Οι εργασίες έγιναν από την τεχνικό Συντήρησης Δούση Βαλεντίνη), σελ.46.
Εικ.44 Η βόρεια γωνία της βόρειας λιθοδομής του Χώρου 53 μετά τις προβληματικές επεμβάσεις, σελ.46.
Εικ.45 Η γωνία της λιθοδομής της εικόνας 44 μετά την απομάκρυνση των προβληματικών επεμβάσεων στο πλαίσιο των πρώτων σωστικών μέτρων, σελ.46
Εικ.46 Ο Χώρος 50 μετά το τέλος των εργασιών των πρώτων σωστικών μέτρων, σελ.47.
Εικ.48 Περιοχή της νότιας λιθοδομής του Χώρου 26 μετά τις προβληματικές επεμβάσεις, σελ.47.
Εικ.49 Η περιοχή της εικόνας 48 μετά την αφαίρεση των προβληματικών επεμβάσεων, σελ.47.

Εικ.50 Ο πίθος 8 της εικόνας 49 στην τελική του κατάσταση, σελ.51.
Εικ.51 Ο Χώρος 23 στην αρχική του κατάσταση, σελ.52.
Εικ.52 Ο Χώρος 23 στην τελική του κατάσταση, σελ.52.
Εικ.53 Ο Χώρος 24 στην αρχική του κατάσταση, σελ.52.
Εικ.54 Ο Χώρος 24 στην τελική του κατάσταση, σελ.52.
Εικ.55 Επαναλαμβανόμενες στερεώσεις με ακρυλική ρητίνη μεταξύ του πίθου 1 του Χώρου 24 και των θρανίων του, σελ.52.
Εικ.56 Συμπλήρωση με πηλοκονίαμα στον πίθο 7 του Χώρου 24 για στατικούς λόγους, σελ.53.
Εικ.57 Αρχική κατάσταση των πίθων 1 και 2 του Χώρου 43, σελ.53.
Εικ.58 Τελική κατάσταση των πίθων της Εικ.57 πριν την τελική στερέωση των συγκολλημένων οστράκων με πλεξίγκλας, σελ.53.
Εικ.59 Οι διαδικασίες της συνολικής διαχείρισης των κινδύνων, σελ.53.
Εικ.60 Οι 10 παράγοντες φθοράς κατά τους Michalski και Waller, σελ.66
Εικ.61 Ο κύκλος της συνολικής διαχείρισης με όλα τα βήματα, κριτήρια και παράγοντες, σελ.67
Εικ.62 Το δείγμα 1α σε φωτογραφία στο ορατό φάσμα φωτός, σελ.71
Εικ.63 Η περιοχή όπου έγινε λήψη υλικού από το δείγμα 1α σε μεγέθυνση, σελ.71.
Εικ.64 Τα φάσματα του δείγματος 1α με την Φασματοσκοπία Υπερύθρου, σελ.73.
Εικ.65 Φάσματα ασβεστίτη με τη Φασματοσκοπία Υπερύθρου από τη βιβλιογραφία, σελ.75.
Εικ.66 Το δείγμα 1β στο ορατό φάσμα φωτός, σελ.76.
Εικ.67 Το δείγμα 1β σε μεγέθυνση από την περιοχή που έγινε λήψη υλικού, σελ.77.
Εικ.68 Τα φάσματα του δείγματος 1β με την Φασματοσκοπία Υπερύθρου, 78.
Εικ.69 Τα φάσματα των δειγμάτων 1α και 1β με το φάσμα του μάρτυρα, σελ.80.
Εικ.70 Ο τρόπος αποθήκευσης και η ένδειξη του δείγματος 2 ^α , σελ.81.
Εικ.71 Το δείγμα 2α σε μεγέθυνση, σελ.82.
Εικ.72 Τα φάσματα του δείγματος 2α που προέκυψαν με το FTIR-ATR, σελ.83.
Εικ.73 Ο τρόπος που αποθηκεύτηκε το 2β και η ένδειξη του, σελ.85.
Εικ.74 Το δείγμα 2β σε μεγέθυνση,σελ.85.
Εικ.75 Τα φάσματα που προέκυψαν με το FTIR-ATR για το δείγμα 2β, σελ.86.
Εικ.76 Το φιαλίδιο στο οποίο δόθηκε με κακογραμμένο τρόπο υλικό από το δείγμα 2β και ονομάστηκε Zoch, σελ.88.
Εικ.77 Η όψη Α του δείγματος Zoch σε μεγέθυνση x16, σελ.88.
Εικ.78 Η όψη Β του δείγματος Zoch σε μεγέθυνση x16., σελ.89
Εικ.79 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch που προέκυψαν με το FTIR-ATR, σελ.90.
Εικ.80 Οι χαρακτηριστικές κορυφές της αμιδικής I στην καζεΐνη από τη βιβλιογραφία, σελ.90.

Εικ.81 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch στο εύρος 1800 με 1400 cm^{-1} στο FTIR-ATR, σελ.91.
Εικ.82 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch στο εύρος 1700 με 1600 cm^{-1} στο FTIR-ATR.
Εικ.83 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch σε σχέση με φάσμα καζεΐνης από τη βάση δεδομένων στο FTIR-ATR, σελ.91.
Εικ.84 Η περιοχή όπου εικάζεται ότι υπάρχει χρώμα ή αποτύπωμα του στο θρανίο του πίθου 8 του Χώρου 23, σελ.92.
Εικ.85 Το φάσμα που προέκυψε από το θρανίο του πίθου 8 του Χώρου 23 με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης, σελ.92.
Εικ.86 Η περιοχή στο θρανίο του πίθου 3 στο Χώρο 23 όπου έγιναν οι μετρήσεις με pXRF και FTIR εξωτερικής ανάκλασης ώστε να διαφανεί αν υπάρχει χρώμα ή αποτύπωμα του, σελ.94.
Εικ.87 Τα φάσματα που προέκυψαν με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης στο θρανίο του πίθου 3 στο Χώρο 23, σελ.95.
Εικ.88 Οι περιοχές όπου έγιναν οι μετρήσεις με pXRF στο θρανίο μεταξύ των πίθων 15 και 14 του Χώρου 24. Με μαύρο βέλος η περιοχή όπου έγινε η μέτρηση με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης, σελ.97.
Εικ.89 Το φάσμα FTIR εξωτερικής ανάκλασης που προέκυψε από το θρανίο μεταξύ των πίθων 15 και 14 του Χώρου 24, σελ.98.
Εικ.90 Η περιοχή στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 όπου εικάζεται ότι υπάρχει επιγραφή, σελ.100.
Εικ.91 Τα στοιχεία που κατά τη γράφουσα μοιάζουν με γράμματα, σελ.100.
Εικ.92 Οι περιοχές όπου έγιναν οι μετρήσεις με pXRF και FTIR εξωτερικής ανάκλασης στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26, σελ.101.
Εικ.93 Τα φάσματα με FTIR εξωτερικής ανάκλασης για την αναγνώριση του λίθου στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26, σελ.102
Εικ.94 Το φάσμα FTIR εξωτερικής ανάκλασης που προέκυψε από τις μετρήσεις της λευκής περιοχής της νότιας λιθοδομής του Χώρου 26, σελ.103.
Εικ.95 Φάσμα ασβεστοκονιάματος με FTIR εξωτερικής ανάκλασης από τη βιβλιογραφία, σελ.104.
Εικ.96 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Βορειοανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο, σελ.106.
Εικ.97 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Βορειοανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο. Λήψη από πιο κοντά, σελ.106.
Εικ.98 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στην Ανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο.σελ.106.
Εικ.99 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στην Ανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο. Λήψη από πιο κοντά, σελ.106.
Εικ.100 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Νοτιοανατολική λιθοδομή του Χώρου 3 πάνω στο λίθο, σελ.107.
Εικ.101 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Νοτιοανατολική λιθοδομή του Χώρου 3 πάνω στο λίθο. Λήψη από πιο κοντά,σελ.107.

Εικ.102 Πίνακας για το σκορ A από τη βιβλιογραφία, σελ.118.
Εικ.103 Πίνακας για το σκορ B από τη βιβλιογραφία, σελ.118.
Εικ.104 Πίνακας για το σκορ B από τη βιβλιογραφία για τον υπολογισμό του μεγέθους της φθοράς,σελ.119.
Εικ.105 Πίνακας για το σκορ C από τη βιβλιογραφία, σελ.119.
Εικ.106 Πίνακας του μεγέθους κινδύνου MR από τη βιβλιογραφία, σελ.120.
Εικ.107 Πίνακας των σκορ A, B, C και MR για το κάθε σενάριο κινδύνου, σελ.131.
Εικ.108 Γράφημα tornado για τη σύγκριση των κινδύνων, σελ.132
Εικ.109 Ο κύκλος των βημάτων διαχείρισης μίας καταστροφής από τον οδηγό διαχείρισης ρίσκων καταστροφής της UNESCO του 2010, σελ.135.
Εικ.110 Τα πέντε στάδια ελέγχου όπως τα ορίζει η μέθοδος ABC, σελ.135.
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ
Πίνακας κορυφών. Ανιχνευόμενες κορυφές στα φάσματα FTIRτων δειγμάτων, σελ.72.
Πίνακας 1. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του βραχώδες δείγματος του 1α από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.73.
Πίνακας 2. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος σκόνης του 1α από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.74.
Πίνακας 3. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του βραχώδες δείγματος του 1β από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.78.
Πίνακας 4. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του βραχώδες δείγματος του 1β από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.79.
Πίνακας 5. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος σκόνης από το 1β από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.76.
Πίνακας 6. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος σκόνης του 2α από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.83.
Πίνακας 7. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος σκόνης του 2α από το πρόγραμμα Spectagryph,σελ.83.
Πίνακας 8. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος σκόνης του 2β από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.86.
Πίνακας 9. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος σκόνης του 2β από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.87.
Πίνακας 10. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων στο θρανίο του πίθου 8 στο Χώρο 23 από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.93.
Πίνακας 11. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων στον πίθο 3 του Χώρου 23 από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.95
Πίνακας 12. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων του δείγματος στον πίθο 3 του Χώρου 23 από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.96.
Πίνακας 13. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων από τα θρανία μεταξύ των πίθων 15 και

14 στο Χώρο 24 από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.98.

Πίνακας 14. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές των απορροφήσεων της λευκής περιοχής στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 από το πρόγραμμα Spectagryph, σελ.103.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15. Δυνατές λύσεις των κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι εξεταζόμενοι Χώροι με βάση τα έξι στρώματα γύρω από τα αντικείμενα και τα πέντε στάδια ελέγχου, σελ.136.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1.α ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά στο Μυκηναϊκό Ανάκτορο του Νέστορος που βρίσκεται στο λόφο Άνω Εγκλιανό Μεσσηνίας, 17 χιλ. βόρεια της Πύλου (Blegen *et al.*, 2007). Βασικός σκοπός της εργασίας είναι η εκτίμηση των κινδύνων που διατρέχει το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου του Νέστορος (Blegen and Rawson, 1966) και οι προτάσεις προληπτικής συντήρησης ύστερα από τις εργασίες πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης που έγιναν τα έτη 2019 έως 2022. Οι προτάσεις αυτές εστιάζουν στο ανοιχτό στέγαστρο από το οποίο προστατεύεται το μνημείο. Συγκεκριμένα το στέγαστρο με το οποίο προστατεύεται το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου επιτρέπει την έκθεση σχεδόν όλων των Χώρων στον καιρό, χρίζει συντήρησης και μόνωσης και η δράση της πανίδας του περιβάλλοντος χώρου αποτελεί ένα μεγάλο πρόβλημα. Στοιχεία από την περιβάλλοντα χλωρίδα όπως φερτά φύλλα, σκόνη από το περιβάλλον, είναι επίσης καθημερινές συνθήκες στο Κεντρικό Κτήριο του μνημείου που εκτίθεται στο κοινό. Τέλος η πυρασφάλεια σε σχέση με την παροχή του νερού σε περίπτωση πυρκαγιάς είναι προβληματική και ανησυχητική.

Θα εξεταστούν Χώροι του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου με τη μέθοδο ABC (ABC method) (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016) η οποία αποτελεί μία ημιποσοτική προσέγγιση της Προληπτικής Συντήρησης και ανέπτυξε το Καναδικό Ινστιτούτο Συντήρησης σε συνεργασία με το ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property). Στόχος είναι η εκτίμηση των κινδύνων που προκύπτουν από τη μακροσκοπική παρατήρηση κατά τις εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων στο Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου με την ABC method, όπως και το αν η εφαρμογή της μεθόδου είναι εφικτή από ένα μόνο άτομο το οποίο θα λειτουργήσει ως εταίρος (stakeholder) (Ζερβός, 2022). Βασικός σκοπός είναι να οριστεί ένα πρώτο πλαίσιο κινδύνων έτσι ώστε οι προτάσεις Προληπτικής Συντήρησης να έχουν μία βάση και να γίνει η αρχή για την αντιμετώπιση τους. Επιλέχθηκε η μέθοδος ABC γιατί αφορά σε μία μη καταστρεπτική μέθοδο, είναι αντιστρεπτή με την έννοια τα δεδομένα της μπορούν να διαμορφωθούν, είναι σχετικά γρήγορη, μη καταστρεπτική, λειτουργεί ως μοντέλο πρόβλεψης και συγχρόνως γιατί εκτιμά την αξία του πολιτιστικού αγαθού μέσω της εν δυνάμει απώλειας της. Ένας επίσης στόχος της παρούσας εργασίας υπήρξε η πιθανότητα

αλλαγής των αξιών στους Χώρους που εξετάζονται, των οποίων η καταγραφή δεν υπάρχει βιβλιογραφικά.

Η εκτίμηση των κινδύνων που διατρέχει ένα πολιτιστικό αγαθό δεν συνίσταται στη διαχείριση τους παρά σε μία πρώτη προσέγγιση και καταγραφή τους (Dardes and Druzik, 2000). Η ABC Method επιτρέπει τόσο την εκτίμηση των κινδύνων όσο και τη διαχείριση τους μέσω του τρόπου αντιμετώπισης τους. Μία συνολική δηλαδή εξέταση ενός μνημείου ή μιας συλλογής. Ωστόσο η αντιμετώπιση λόγω έλλειψης δεδομένων δεν θα πραγματοποιηθεί με τη μέθοδο αυτή.

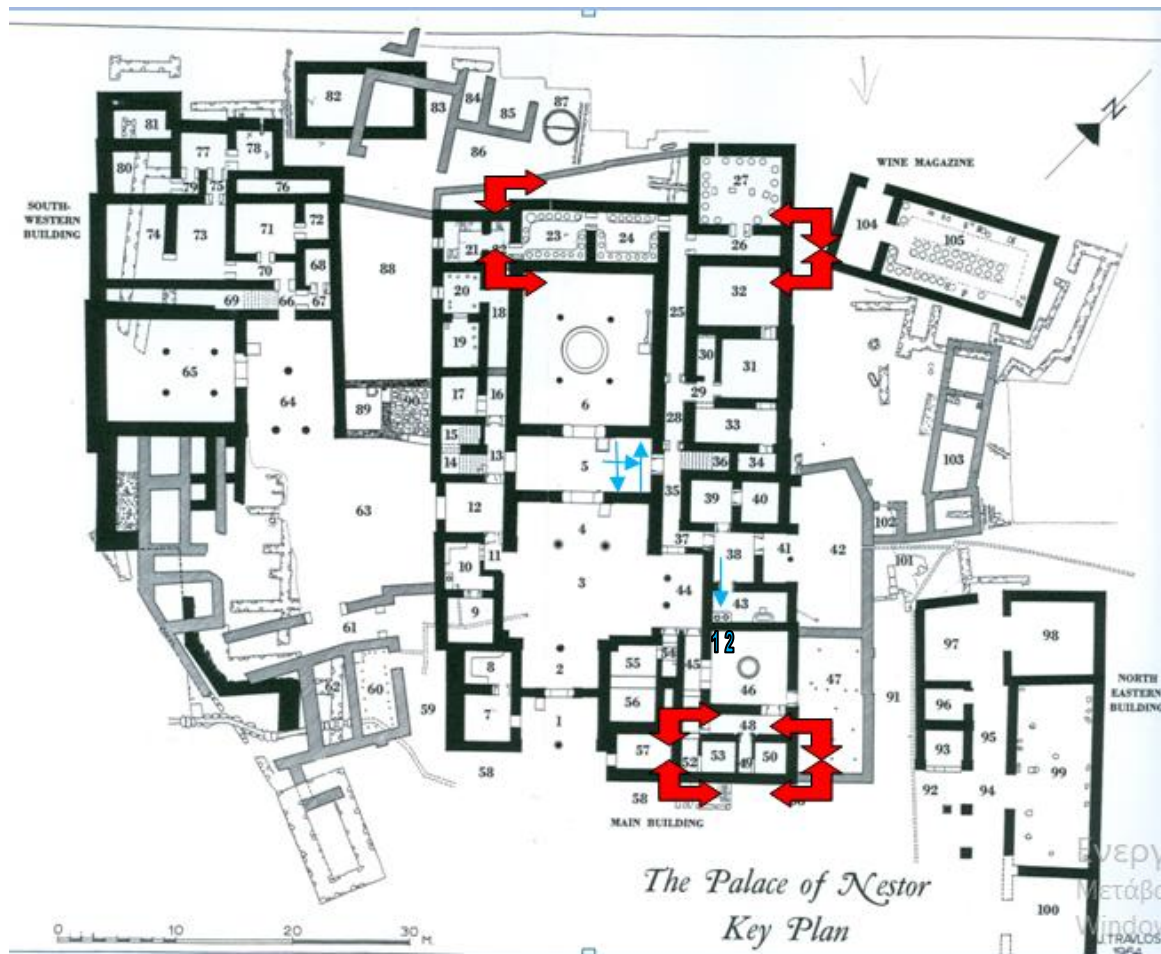
Η ABC Method ακολουθεί τα ISO 31000:2009 Standard για τη Διαχείριση Κινδύνων και στην παρούσα διπλωματική εργασία θα εξεταστούν και τα κριτήρια προληπτικής συντήρησης της United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) για ένα μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς.

Ένας βασικός στόχος της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας (ΕΦΑ Μεσσηνίας) είναι να εντάξει το Ανάκτορο του Νέστορος στην UNESCO ως μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς.

Η έρευνα εστιάζεται στα θρανία των Χώρων 23, 24, 43, στους Χώρους 26, 53, 50 και στην ανατολική πλευρά του Χώρου 5 του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου του Νέστορος (Εικ.1)(Blegen and Rawson, 1966). Πιθανές αλλαγές στις αξίες των Χώρων αυτών, όπως αναφέρθηκε, διερευνώνται έτσι ώστε να γίνουν περισσότερο συγκεκριμένα τα δεδομένα της ABC Method.

Ο Αρχαιολογικός Χώρος του Ανακτόρου του Νέστορος υπάγεται στην ΕΦΑ Μεσσηνίας, είναι επισκέψιμος και πληροί σχεδόν όλες τις προϋποθέσεις για την ενημέρωση των επισκεπτών και της πρόσβασης ατόμων με αναπηρία.

Στις 26 Νοεμβρίου του 2019 ξεκίνησαν οι εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου του Νέστορος μέσω συγχρηματοδοτούμενου Ευρωπαϊκού προγράμματος ΕΣΠΑ οι οποίες ολοκληρώθηκαν στις 15 Οκτωβρίου του 2022 και είχαν κόστος 250.000 ευρώ. Η γράφουσα ήταν εργαζόμενη ως Συντηρήτρια Αρχαιοτήτων του Τομέα Α και συμβασιούχος ΙΔΟΧ (Ιδιωτικού Δικαίου Ορισμένου Χρόνου) για το συγκεκριμένο έργο. Τα υλικά ειδικότητας της ήταν το κεραμικό και ο λίθος. Η μελέτη που εγκρίθηκε αφορούσε τη συντήρηση του μνημείου κι έγινε το 2011 από τη Διεύθυνση Συντήρησης Αρχαίων και Νεωτέρων Μνημείων (ΔΣΑΝΜ).



Εικ.1 Κάτοψη του Ανακτόρου του Νέστορος.

[Με κόκκινα βέλη οι Χώροι 23, 24, 26, 50 και 53 και με γαλανά βέλη τα θρανία στο Χώρο 43 (με τα γαλανά νούμερα 1 και 2 η αρίθμηση του δυτικού και ανατολικού πίθου αντίστοιχα) και η ανατολική πλευρά του Χώρου 5 του Κεντρικού Κτηρίου.] (Blegen and Rawson, 1966b)

1β . ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η Προληπτική Συντήρηση είναι ένας σχετικά καινούργιος κλάδος της επιστήμης της Συντήρησης Αρχαιοτήτων κι Έργων Τέχνης και εισάγεται σαν έννοια στον τομέα της διαφύλαξης και διατήρησης των πολιτιστικών αγαθών με τη Χάρτα της Συντήρησης το 1972 (Χάρτα της Ρώμης) (Brandi Cesare, 2001). Στο άρθρο 4 αναφέρεται ότι 'Θεωρείται διαφύλαξη οποιοδήποτε μέτρο διατήρησης το οποίο δεν περιλαμβάνει την άμεση επέμβαση στο έργο' (Brandi Cesare, 2001). Σύμφωνα με το λεξικό The Conservation Dictionary, Προληπτική Συντήρηση (Preventive Conservation) είναι 'ένα πλάνο αλλαγής του περιβάλλοντος ενός αντικειμένου ή κτηρίου και ό,τι τα περιβάλλει, με στόχο την

απομάκρυνση ή ελάττωση των αιτιών αμέλειας (neglect), φθοράς ή διάβρωσης τους, μέσα από στρατηγικές βελτίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών, της αποθήκευσης, της έκθεσης και του τρόπου χειρισμού τους' (*MULTILINGUAL_CONSERVATION_DICTIONARY.pdf*, 2001). Έναν ορισμό της Προληπτικής Συντήρησης έδωσε το ECCO (European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations) στη Συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στις Βρυξέλες το 1993. Συγκεκριμένα στις επαγγελματικές οδηγίες (I) αναφέρεται ότι: 'Προληπτική Συντήρηση είναι η έμμεση επέμβαση σε ένα πολιτιστικό αγαθό που έχει στόχο να καθυστερήσει τη διάβρωση ή να αποτρέψει τη φθορά δημιουργώντας τις βέλτιστες συνθήκες διατήρησης του, εφόσον αυτές είναι συμβατές με την κοινωνική του χρήση' (*Guidelines et al.*, 1993). Στον καθορισμό του επαγγέλματος του Συντηρητή που δίνεται επίσημα από το ICCROM για πρώτη φορά το 1978 και παρουσιάστηκε σε συνάντηση στο Zagreb (*Directory*, 1987), με ενδιάμεσες αναθεωρήσεις και με το ολοκληρωμένο κείμενο να δημοσιεύεται στην Κοπεγχάγη το 1984, μία από τις εργασίες ενός Συντηρητή αφορά τη διατήρηση (preservation) των πολιτιστικών αντικειμένων (*Directory*, 1987). Συγκεκριμένα η δημοσίευση του 1984 αναφέρει ότι 'πρόκειται για μία δράση η οποία λαμβάνεται για να αποτρέψει ή να καθυστερήσει τη διάβρωση ή τη φθορά των πολιτιστικών ιδιοκτησιών (cultural properties) μέσω του έλεγχου του περιβάλλοντος και/ή τη θεραπεία (treatment) της δομής τους (structure) με στόχο τη διατήρησή τους σε μία όσο το δυνατό αμετάβλητη κατάσταση' (*Directory*, 1987). Ο έλεγχος του περιβάλλοντος που αναφέρεται στο κείμενο της Κοπεγχάγης αποτελεί ένα καθοριστικό κομμάτι για τα μέτρα της Προληπτικής Συντήρησης όπως αυτή ορίστηκε παραπάνω. Ένα μέτρο αντιμετώπισης ελέγχου του περιβάλλοντος που έχει χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιείται για την προστασία των αρχαιολογικών χώρων είναι τα στέγαστρα, χωρίς ωστόσο να έχει υπάρξει κάποια σαφής οδηγία σε πανευρωπαϊκούς ή παγκόσμιους κανονισμούς σχετικά με την εγκατάστασή τους. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι το 1931 στο άρθρο VI του Χάρτη των Αθηνών όπου θεσπίζονται για πρώτη φορά πανευρωπαϊκά οι κανόνες για την αποκατάσταση των μνημείων (διάδρασις, 2021) αναφέρεται ότι εφόσον 'Στην πορεία μίας ανασκαφής ερειπίων αν η διατήρηση είναι αδύνατη τότε το ερείπιο τεκμηριώνεται και θάβεται ξανά' (Congress, 1931). Το άρθρο αυτό αποτελεί έναν κανόνα διατήρησης και διάσωσης ενός μνημείου που περιέχει την πρόληψη όπως αυτή ορίζεται σαν προληπτική συντήρηση. Η ταφή του το επιστρέφει στο αρχικό του περιβάλλον και το κρατάει ζωντανό στο χρόνο σε σταθερές συνθήκες. Σύμφωνα με δελτίο αναφοράς του διευθυντή επικοινωνίας Jeffrey Levin για το Getty Conservation Institution, το ερευνητικό πλαίσιο της Προληπτικής Συντήρησης περιλαμβάνει 'την αναγνώριση των κινδύνων που διατρέχει ένα πολιτιστικό αγαθό, την τεκμηρίωση των

κινδύνων αυτών, τον προσδιορισμό της οικονομικής απόδοσης των μέτρων που θα ληφθούν για την αποφυγή τους και τέλος την ανάπτυξη των μεθόδων που θα εφαρμοστούν για την αντιμετώπιση τους' (Levin, 1992). Για τη λήψη δηλαδή των μέτρων Προληπτικής Συντήρησης απαιτούνται οι απαραίτητες τεχνικές γνώσεις (Levin, 1992). Ένας σημαντικός τρόπος αναγνώρισης των κινδύνων, αν όχι ο σημαντικότερος, είναι η μακροσκοπική παρατήρηση (Thompson and Taylor, 2013). Εφόσον γίνει ο εντοπισμός των κινδύνων που διατρέχει ένας αρχαιολογικός χώρος, με την καθημερινή μακροσκοπική παρατήρηση, τη φωτογραφική τεκμηρίωση τους και τη χαρτογράφηση των φθορών, μπορούν να βγουν σημαντικά συμπεράσματα για την έναρξη της αντιμετώπισης τους (Thompson and Taylor, 2013). Βασικό χαρακτηριστικό της Προληπτικής Συντήρησης είναι ότι περιλαμβάνει διαδικασίες όπου ο σκοπός της διατήρησης δεν αφορά συνήθως σε μία άμεση επέμβαση στο πολιτιστικό αγαθό (Χατζηδάκη, 2005) και καθορίζεται ως ο τομέας εκείνος που θα εξασφαλίσει τις ευνοϊκές συνθήκες για να περιοριστούν οι κίνδυνοι φθοράς βοηθώντας στη διατήρηση του (Brandi Cesare, 2001). Ένα επίσης χαρακτηριστικό της Προληπτικής Συντήρησης είναι ότι το κόστος της και η επένδυση σε αυτήν είναι πολύ μικρότερο σε σχέση με ένα μελλοντικό επεμβατικό πλάνο Συντήρησης (Levin, 1992; Brandi Cesare, 2001). Πολλές φορές η επεμβατική συντήρηση, η ενεργητική δηλαδή διαδικασία πάνω στο αντικείμενο, είναι απαραίτητη στα μέτρα Προληπτικής Συντήρησης που θα ληφθούν. Στο σημείο αυτό θα δοθεί ένας ορισμός της επιστήμης της Συντήρησης και με βάση τις επαγγελματικές οδηγίες (II) του ECCO όπως προέκυψαν από τη Συνάντηση στις Βρυξέλλες που προαναφέρθηκε θα αναφερθεί η ηθική υποχρέωση του Συντηρητή σε σχέση με την Προληπτική Συντήρηση.

Ο ορισμός που δίνεται είναι από τον Cesare Brandi, διακεκριμένο ιστορικό της Τέχνης και μία από τις σημαντικότερες μορφές αν όχι η σημαντικότερη στο χώρο της Συντήρησης έργων Τέχνης (Brandi Cesare, 2001). Υπήρξε ιδρυτής του Istituto Centrale Restauro το 1939 στη Ρώμη και οριοθέτησε μία νέα περίοδο για τη διαμόρφωση της επιστήμης της Συντήρησης (Brandi Cesare, 2001). Κατά τον Brandi 'η Συντήρηση αποτελεί τη μεθοδολογική στιγμή της αναγνώρισης του έργου τέχνης στη φυσική του σύσταση και στη διπλή πολικότητά του, αισθητική και ιστορική, εν όψει της μεταβίβασής του στο μέλλον' (Brandi Cesare, 2001). Η μεθοδολογική γνώση είναι άμεσα συνυφασμένη και με το άρθρο 8 των επαγγελματικών οδηγιών (II) του ECCO το 1993 όπου ηθική υποχρέωση ενός Συντηρητή είναι 'να λαμβάνει υπόψη όλες τις όψεις της Προληπτικής Συντήρησης προτού προβεί σε άμεση επέμβαση στο πολιτιστικό αγαθό και να περιορίζει τη θεραπεία του μόνο στο απολύτως απαραίτητο επίπεδο' (Guidelines *et al.*, 1993). Το χαρακτηριστικό συνεπώς για την άσκηση της

επιστήμης της Συντήρησης στις έμμεσες ή/και άμεσες ενέργειες σε ένα πολιτιστικό αγαθό, είναι η γνώση μέσα από την σωστή εκπαίδευση (Congress, 1931; Directory, 1987; Guidelines *et al.*, 1993). Ο Συντηρητής δεν είναι ούτε καλλιτέχνης, ούτε τεχνίτης ή μάστορας, αλλά ένας άρτια και πλέον ακαδημαϊκά καταρτισμένος επιστήμονας ο οποίος δεσμεύεται για τη διατήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς στο μέλλον (Directory, 1987; Guidelines *et al.*, 1993).

Η Προληπτική Συντήρηση αναφέρεται στη βιβλιογραφία κυρίως με τον όρο διαχείριση κινδύνων (Dardes and Druzik, 2000; Thompson and Taylor, 2013; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016) κι έχει ειδίκευση σε μεταπτυχιακό επίπεδο (Brown and Δρ. Καρύδης, 2013).

Το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου του Νέστορος, το οποίο εκτίθεται στο κοινό, προστατεύεται από ένα ανοιχτό στέγαστρο, ενώ τα Νοτιοδυτικά και Βορειοανατολικά Κτήρια του και η Αποθήκη του Οίνου, κτήρια περιμετρικά του Κεντρικού Κτηρίου, έχουν θαφτεί κάτω από το έδαφος μετά την ολοκλήρωση της ανασκαφής.

1γ . ΛΙΓΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΑΚΤΟΡΟ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Το Ανάκτορο του Νέστορος αποτελεί το καλύτερα σωζόμενο Μυκηναϊκό Ανάκτορο σε ολόκληρη την ηπειρωτική Ελλάδα (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Βρίσκεται στο λόφο Άνω Εγκλιανό Μεσσηνίας, 17 χιλ. βόρεια της Πύλου και 4 χιλιόμετρα νοτίως της Χώρας (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Έχουν βρεθεί πολλά σημαντικά ευρήματα όπως 1.100 περίπου πήλινες πινακίδες Γραμμικής Β' γραφής (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007), μέσω των οποίων κατέστη εφικτή η αποκρυπτογράφηση της από τον αρχιτέκτονα Michael Ventris (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007).

Το Ανάκτορο ταυτίζεται με τη οικογένεια των Νηλειδών, όπου αρχηγός (Άναξ) ήταν ο Νηλέας (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Μετά το Νηλέα αναλαμβάνει ο γιος του Νέστορας επί τρεις γενιές ανδρών (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Η ακμή του Ανακτόρου είναι μεταξύ του 1300 με 1200 π.Χ. (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Σύμφωνα με τον Όμηρο ο Άναξ Νέστορας συμμετείχε στον τρωικό πόλεμο με μεγάλη ναυτική δύναμη, τη δεύτερη μεγαλύτερη μετά τον Αγαμέμνονα (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004).

Το Ανάκτορο του Νέστορος ανασκάφηκε από τους Blegen και Κουρουνιώτη από το 1939 έως το 1971 με ενδιάμεση διακοπή τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Μετά το θάνατο του Κουρουνιώτη το 1954 αναλαμβάνει τη θέση του ο αρχαιολόγος Σπυρίδωνας Μαρινάτος (Davis, 1998). Ο Μαρινάτος αναλαμβάνει τη μελέτη της ευρύτερης περιοχής της αρχαιολογικής θέσης του Ανακτόρου όπου υπάρχουν πολλοί μυκηναϊκοί θολωτοί κυρίως τάφοι (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004; Carl W. Blegen *et al.*, 1973; Davis *et al.*, 2018). Το 1992 το πανεπιστήμιο του Cincinnati πραγματοποιεί εκ νέου ανασκαφές στην περιοχή της Δυτικής Μεσσηνίας με επίκεντρο το λόφο Εγκλιανού, υπό τον Jack L. Davis (Davis *et al.*, 2018), με κορύφωση το 2015 την εύρεση του τάφου του Πολεμιστή Γρύπα. Ο τάφος ήταν ασύλητος, με πλούσια κτερίσματα και μόλις μερικά δεκάδες μέτρα ανατολικά από το Ανάκτορο του Νέστορος (Lewartowski, 2019).

Το Ανάκτορο του Νέστορος αποτελείται από το Κεντρικό Κτήριο, το Βορειοανατολικό και το Νοτιοδυτικό Κτήρια και την Αποθήκη του Οίνου. Λόγω του μεγέθους και της διάταξης του, ειδικότερα του Κεντρικού του Κτηρίου, συγκαταλέγεται σε ισότιμη αξία με αυτήν των οικοδομημάτων των Μυκηνών και της Τίρυνθας, αρχαιολογικά κατάλοιπα σύγχρονα του Ανακτόρου (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972). Το Ανάκτορο πιθανότατα να αποτελούσε διοικητικό κέντρο με αυστηρή γραφειοκρατική δομή και οργάνωση, στο οποίο ο Άναξ υποδεχόταν επισκέπτες στην Αίθουσα του θρόνου (Εικ.3) για εμπορικές συναλλαγές ή συμφωνίες (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972). Δεν έφερε ισχυρές οχυρώσεις όπως τα βασίλεια των Μυκηνών και της Τίρυνθας και το Κεντρικό Κτήριο, το οποίο είναι και το μεγαλύτερο σε μέγεθος κτήριο του Ανακτόρου, το πιθανότερο να αποτελούσε την οικεία του Άνακτος (Λώλος Γ. Γιάνος, 2004; Blegen *et al.*, 2007).

Το Ανάκτορο καταστράφηκε από μία πυρκαγιά περίπου το 1200 π.Χ. είτε από επιδρομή των Δωριέων κατά τον Blegen είτε πειρατών κατά το Μυλωνά Γεώργιο (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004). Συγκεκριμένα δείχνει να καταστράφηκε όταν η κεραμική του Υστεροελλαδικού ΙΙΒ ρυθμού έφτανε στο τέλος της και άρχισε να εμφανίζεται ο ΥΕΙΙΙΓ ρυθμός (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972). Οι Μυκήνες και η Τίρυνθα καταστράφηκαν επίσης από πυρκαγιά γύρω στο 1200 π.Χ., στο τέλος του ρυθμού κεραμικής ΥΕΙΙΒ, μία εποχή ταραχώδη με πολλές αναταράξεις με πολύ πιθανή αιτία τους ισχυρούς σεισμούς (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972). Δείχνει η κατοίκηση τμημάτων του Ανακτόρου να συνεχίζεται μέχρι και τα Γεωμετρικά Χρόνια (Λώλος Γ. Γιάνος, 2004).

Το Κεντρικό Κτήριο, όπου βρίσκονται και οι Χώροι που εξετάζονται στην παρούσα διπλωματική εργασία και είναι αυτό που εκτίθεται στο κοινό, αποτελείται από 57 δωμάτια κι έχει έκταση 50x32 μέτρα περίπου (Εικ.2) (Λώλος Γ. Γιάνος, 2004). Προστατεύεται από

σύγχρονο στέγαστρο το αντικατέστησε ένα πρώτο που είχε κατασκευαστεί μετά την ολοκλήρωση των ανασκαφών.

Στο Κεντρικό Κτήριο σώζονται τοιχογραφίες, θρανία, κυκλικές εστίες, κλίμακα που μαρτυρά ότι υπήρχε όροφος, όπως και πίθοι εντοιχισμένοι σε θρανία (Blegen and Rawson, 1966a). Η μορφή του διατηρείται πάνω από το ύψος των θεμελίων με λιθοδομές που φτάνουν το 1 με 1,20 μέτρα (Blegen and Rawson, 1966a). Το πάχος τους είναι περίπου ένα μέτρο διατηρώντας σε μεγάλο βαθμό ασβεστοκονίαμα εξωτερικά των κατασκευών των λιθοδομών, όπως και σε σημεία που δείχνει να μην αφορά μόνο προϊόν υποστρώματος των τοιχογραφιών αλλά συνδετικό φορέα των λίθων των λιθοδομών (Blegen and Rawson, 1966a; Lang, 1969). Ο τρόπος χρήσης και σύνδεσης των λίθινων στοιχείων των λιθοδομών μαρτυρεί τις ποικίλες οικοδομικές φάσεις του Ανακτόρου (Blegen and Rawson, 1966a). Οι λίθοι είναι άλλοτε κροκάλες ή χαλίκια και άλλοτε μεγάλοι λαξευμένοι πωρόλιθοι (Blegen and Rawson, 1966a; Blegen *et al.*, 2007). Δάπεδα από ασβεστοκονίαμα και γύψο διατηρούνται σε ολόκληρη σχεδόν την έκταση του Κεντρικού Κτηρίου (Blegen and Rawson, 1966a; Lang, 1969; Blegen *et al.*, 2007). Χαρακτηριστικό της αρχιτεκτονικής του Κεντρικού Κτηρίου είναι επίσης και ο πηλός, ο οποίος χρησιμοποιείται τόσο στις λιθοδομές σαν πλάκες όσο και σαν συνδετικός φορέας πίθων στο εσωτερικό θρανίων με εξωτερικό επίχρισμα από ασβεστοκονίαμα (Blegen and Rawson, 1966a). Ένα βασικό τέλος αρχιτεκτονικό υλικό που έχει χρησιμοποιηθεί σε αφθονία είναι το ξύλο, από το οποίο αποτελούταν και στηριζόταν ο όροφος του Κεντρικού Κτηρίου με ξυλοδεσιές (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007).

Κατά χώρα σώζεται και το μοναδικό στο είδος του μυκηναϊκό λουτρό το οποίο είναι πήλινο, διακοσμημένο και φέρει σκαλοπάτι επιχρισμένο με ασβεστοκονίαμα. (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Υπάρχουν Ομηρικές αναφορές που περιγράφουν Χώρους του Ανακτόρου, ένας εκ των οποίων εξετάζεται στην παρούσα διπλωματική μελέτη.

Οι Χώροι που εξετάζονται βρίσκονται στο βόρειο και νότιο τμήμα του Κεντρικού Κτηρίου, στο ανατολικό και κεντρικό τμήμα του.

Ειδικότερα, στο βόρειο τμήμα εξετάζονται τα θρανία των Χώρων 23 και 24, ο Χώρος 26, στο νότιο τμήμα οι Χώροι 50 και 53, τα θρανία του Χώρου 43 και η ανατολική πλευρά του Χώρου 5, που βρίσκονται ανατολικά και κεντρικά στο εσωτερικό του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου αντίστοιχα.

Οι βόρειοι Χώροι 23 και 24 ήταν αποθήκες λαδιού και αρωματικών ελαίων τα οποία εμπορεύονταν αλλά και χρησιμοποιούσαν οι κάτοικοι του Ανακτόρου (Εικ.7) (Λώλος Γ.

Γιάνος, 1972). Υπάρχουν θρανία μέσα στα οποία βρίσκονται 32 εντοιχισμένοι πίθοι με συνδετικό φορέα πηλό εσωτερικά και επιχρίσματος από ασβεστοκονίαμα εξωτερικά, πάχους μισού εκατοστού περίπου (Blegen and Rawson, 1966a). Ο 33^{ος} πίθος, ο πίθος 14 του Χώρου 23, δεν βρίσκεται κατά χώρα. Αποσπάστηκε και μεταφέρθηκε εκτός του Ανακτόρου σε μη δυνατή βιβλιογραφικά τεκμηριωμένη χρονική στιγμή. Ωστόσο στο φωτογραφικό αρχείο των ανασκαφών απουσιάζει (Εικ.5) ενώ σε κάτοψη των δύο Χώρων που δόθηκε στη γράφουσα ως εργαζόμενη στο συγκεκριμένο έργο ΕΣΠΑ για το Ανάκτορο παρουσιάζεται ως καταγεγραμμένος πίθος (Εικ.4). Σε πινακίδες που βρέθηκαν στο Χώρο 23 εμφανίζεται η λέξη ELAIWON, δηλαδή ελαιόλαδο, η οποία χρησιμοποιούταν και κατά την Κλασική Περίοδο της Αρχαίας Ελλάδας αλλά χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Η βόρεια λιθοδομή των Χώρων 23 και 24 δεν σώζεται πρωτότυπη κι έχει ανασκευαστεί από την Αρχαιολογική Υπηρεσία της Ελλάδας το 1960-1961 κατά την ανέγερση του πρώτου στεγάστρου (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011). Ενδιαφέρον είναι να σημειωθεί ότι στο φωτογραφικό αρχείο της ανασκαφής το θρανίο που περιβάλλει τον πίθο 6 του Χώρου 24 παρουσιάζεται ακέραιο (Εικ.5) ενώ σήμερα δείχνει να έχει αποκατασταθεί με σύγχρονο υλικό σε χαμηλότερο ύψος ως αποτέλεσμα θραύσης (Εικ.6). Υπάρχει διαφορά και στην κατάσταση διατήρησης του συγκεκριμένου πίθου (Εικ.5 και 6). Στον πρώτο τόμο του για το Ανάκτορο ο Blegen αναφέρει ότι ο πίθος 6 του χώρου 24 βρέθηκε κατεστραμμένος από έναν μεγάλο λίθο (Blegen and Rawson, 1966a). Αντίστοιχοι αποθηκευτικοί πίθοι της Νεολιθικής Περιόδου έχουν βρεθεί στο Άργος, στην Τίρυνθα, στις Κυκλάδες, στις Ζυγουριές, στη Ζάκρο, στην Κνωσό και προσφάτως σε ανασκαφή στη Σπάρτη (Wiencke, 1970; Chistakis, 1988; Christakis, 1999; Kyriakidis, 2001; Balitsari, 2019).

Ο Χώρος 26 σύμφωνα με τους ανασκαφείς ήταν κάποτε ο εξωτερικός τοίχος του Κεντρικού Κτηρίου και στην πορεία λειτούργησε σαν διάδρομος για το δωμάτιο 27, επίσης αποθηκευτικό χώρο (Εικ.11) (Blegen and Rawson, 1966a; Blegen *et al.*, 2007). Βρίσκεται στο βόρειο τομέα του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου (Blegen and Rawson, 1966a). Το βόρειο τμήμα του δεν σώζει το πρωτότυπο υλικό από το ύψος των δαπέδων. Αντ'αυτού υπάρχει λιθοδομή που έχει επίσης κατασκευαστεί τα έτη 1960-1961 από την Αρχαιολογική Υπηρεσία της Ελλάδας ώστε να είναι ευανάγνωστος ο χώρος στο κοινό (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011).

Ο Χώρος 43 έχει ταυτιστεί από τους Blegen και Κουρουνηιώτη ως το λουτρό της Βασίλισσας κι εκεί υπάρχει το μοναδικό λουτρό μυκηναϊκού ανακτόρου που σώζεται σε τόσο πολύ καλή κατάσταση (Εικ.8) (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007).

Στην Τρίτη ραψωδία της Οδύσειας του Ομήρου (Τηλεμάχεια) περιγράφεται η εγκαταστάση του συγκεκριμένου λουτρού και ο μύθος αναφέρει ότι η κόρη του Νέστορα, Πολυκάστη, λούζει εκεί το γιο του Οδυσσέα, Τηλεμάχο, όταν ο τελευταίος πήγε στο Νέστορα να ρωτήσει για τον πατέρα του (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004). Οι δύο πίθοι που βρίσκονται νοτιοδυτικά του Χώρου 43 και είναι εντοιχισμένοι στα θρανία έχουν ύψος περίπου 1,20 μέτρα, τα θρανία αποτελούνται από ασβεστοκονίαμα και οι πίθοι χρησιμοποιούνταν για το ύδωρ στη διάρκεια του λουτρού (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004; Blegen *et al.*, 2007). Επιγραφές της Γραμμικής Β' που βρέθηκαν στο Ανάκτορο κάνουν αναφορά για υπηρέτες του λουτρού (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972).

Οι Χώροι 53 και 50 ήταν βοηθητικοί του αυτοτελούς διαμερίσματος Μεγάλου της Βασίλισσας (Blegen and Rawson, 1966b), με τον 53 να λειτουργεί σαν Αποχωρητήριο (Εικ.9) (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Εικάζεται ότι αρχικά οι δύο αυτοί Χώροι ήταν ένα ενιαίο δωμάτιο (Λώλος Γ. Γιάνος, 1972). Στο Χώρο 50 υπάρχουν τοιχογραφίες οι οποίες όμως έχουν καταστραφεί από την πυρκαγιά ενώ στα δάπεδα του σώζονται διακοσμήσεις με γραμμικά σχέδια, χταπόδια, δελφίνια και ψάρια (Blegen *et al.*, 2007). Η ανατολική λιθοδομή του έχει ανασκευαστεί σε μεγάλο βαθμό τα έτη 1960-1961 σώζοντας πρωτότυπο υλικό σε πολύ μικρό ύψος.

Οι ανατολικές λιθοδομές του Χώρου 5 (Εικ.10) αποτελούσαν το Πρόδομο για την Αίθουσα του θρόνου, οι οποίες γειτνιάζουν, από τη νότια πλευρά, με τη μεγάλη εσωτερική αυλή εισόδου (Blegen and Rawson, 1966a; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972; Blegen *et al.*, 2007). Σώζονται σε ύψος άνω του 1 μέτρου με πάχος περίπου 1 μέτρο και δεν έχουν γίνει ανακατασκευές από την Αρχαιολογική Υπηρεσία της Ελλάδας. Η ανατολική πλευρά του Χώρου 5 βρίσκεται δυτικά της κλίμακας, η οποία ήταν από πηλό και υποδηλώνει την ύπαρξη ορόφου, με την ανατολική του πύλη να υποδέχεται την άνοδο και κάθοδο σε αυτήν μέσω ενός κάθετου διαδρόμου (Blegen and Rawson, 1966b). Φέρει τοιχογραφίες με χαρούμενα σχέδια και γύψινο δάπεδο (Blegen *et al.*, 2007).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι η βιβλιογραφία αναφέρει τις τοιχογραφίες ως νωπογραφίες (Blegen and Rawson, 1966a; Lang, 1969; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004; Blegen *et al.*, 2007). Σε άρθρο της Μπρεκουλάκη Χαρίκλειας το 2012, από θραύσματα τοιχογραφιών του Ανακτόρου που μελετήθηκαν, προκύπτει ότι αφορούν σε ξηρογραφίες (Brecoulaki *et al.*, 2012).

Το 1995 το Υπουργείο Πολιτισμού θεσμοθέτησε το λόφο Εγκλιανού σε απολύτως προστατευόμενο αρχαιολογικό χώρο ως Ζώνη Α κι ένας βασικός στόχος της ΕΦΑ Μεσσηνίας, μετά την κατασκευή του σύγχρονου στεγάστρου, είναι η ένταξη του Ανακτόρου

του Νέστορος στην UNESCO ως μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017).



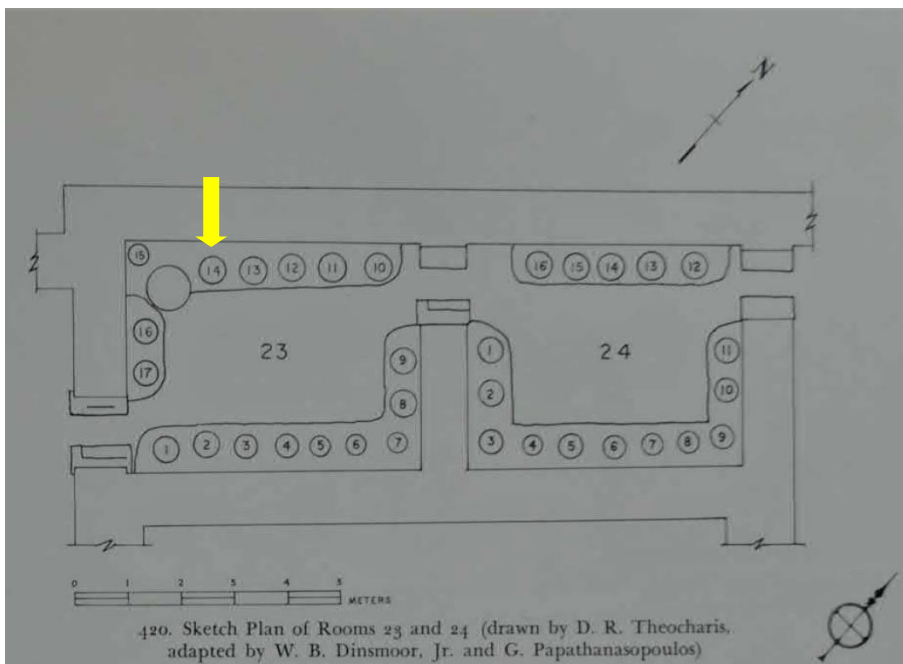
Εικ.2 Γενική άποψη του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου από την είσοδο στη νότια πλευρά του στεγάστρου.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.3 Γενική άποψη της Αίθουσας του θρόνου από το διάδρομο των επισκεπτών άνωθεν των αποθηκευτικών Χώρων 23 και 24.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.4 Η κάτοψη των Χώρων 23 και 24 με την αρίθμηση των πύθων. Με το κίτρινο βέλος ο πύθος 14 του Χώρου 23 που αποσπάστηκε από τη θέση του.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας (Απαγορεύεται η αναπαραγωγή της φωτογραφίας σύμφωνα με το άρθρο 2 του ν. 2121/1993)



Εικ.5 Οι Χώροι 23 και 24 από το φωτογραφικό αρχείο της ανασκαφής. Με το κόκκινο βέλος ο πίθος 6 του Χώρου 24 όπου σώζει άρτιο το θρανίο του και χωρίς θραύση και με το κίτρινο βέλος η θέση όπου έπρεπε κανονικά να βρίσκεται ο πίθος 14 του Χώρου 23.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.6 Με το κόκκινο βέλος ο πίθος 6 του Χώρου 24 στην κατάσταση διατήρησης του το 2020. Το θρανίο έχει αποκατασταθεί με σύγχρονο υλικό σε χαμηλότερο ύψος και ο πίθος είναι θραυσμένος.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.7 Γενική άποψη των Χώρων 24 και 23 στο βάθος, το 2022.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.8 Γενική άποψη του Χώρου 43, όπου σώζεται το μοναδικό στο είδος του μυκηναϊκό λουτρό, το 2022. Στο βάθος τα θρανία με τους εντοιχισμένους πίθους που χρησιμοποιούνταν για το ύδωρ του λουτρού.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.10 Γενική άποψη της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5, το 2022, όπου η ανατολική του πύλη αποτελεί την είσοδο για την άνοδο και κάθοδο στην κλίμακα.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.9 Γενική άποψη των Χώρων 53 και 50 στο βάθος, το 2022.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.11 Γενική άποψη του Χώρου 26 το 2022.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2. ΤΟ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

2.α.ι ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1950 ένας τρόπος προστασίας των ακίνητων πολιτιστικών αγαθών ήταν η κάλυψη τους με στέγαστρο (Demas and Demas, 2013; SYMPOSIUM, 2013; Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021). Τακτική η οποία ξεκίνησε κυρίως από τα προσωρινά στέγαστρα που κατασκευάζονταν κατά τη διάρκεια των ανασκαφών, χωρίς ωστόσο να έχει μελετηθεί εκτενώς ο τρόπος ανέγερσης τους παρά τα τελευταία χρόνια (Centre *et al.*, 1986; SYMPOSIUM, 2013). Θεωρούνταν ένα αποτελεσματικός μη επεμβατικός τρόπος προστασίας των ακίνητων πολιτιστικών τεκμηρίων, ώστε να επιβραδύνονται οι διαδικασίες φθοράς από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ωστόσο τα προβλήματα που προκύπτουν είναι αρκετά χωρίς επίσης να μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχει απώλεια υλικού του αρχαιολογικού καταλοίπου (Centre *et al.*, 1986). Στο Ανάκτορο του Νέστορος κατά την εγκατάσταση του σύγχρονου στεγάστρου αφαιρέθηκε αρχαιολογικό υλικό από χώρους οι οποίοι βρίσκονται θαμμένοι, όπως από τους Χώρους 102 και 105.

Η βιβλιογραφία σχετικά με τα στέγαστρα στους αρχαιολογικούς χώρους είναι περιορισμένη και μόλις η σύγχρονη έρευνα αρχίζει να τα αξιολογεί αναπτύσσοντας μεθόδους παρακολούθησης και τεκμηρίωσης της αποτελεσματικότητας τους. Θέτει ταυτόχρονα κριτήρια απόδοσης τους από πλευράς παραμέτρων διατήρησης της φυσικής σύστασης του αρχιτεκτονικού μνημείου, των υλικών κατασκευής τους αλλά και του αρχιτεκτονικού τους σχεδίου που θα δένουν με το ιστορικό περιεχόμενο και τις αξίες της πολιτιστικής θέσης (Aslan, 2013; Thompson and Taylor, 2013). Ένα υπό μελέτη στέγαστρο πέρα από τους παράγοντες που θα ορίσουν τον όγκο, το μέγεθος, τα βάρος και την αισθητική του σε σχέση με το περιεχόμενο του, θα πρέπει να διερευνάται και 'μουσειολογικά' σε σχέση με τη συντήρηση του υλικού τού ιστορικού ή αρχαιολογικού ακίνητου τεκμηρίου από τους παράγοντες φθοράς (SYMPOSIUM, 2013; Thompson and Taylor, 2013). Μουσειολογικοί παράγοντες είναι η πρόβλεψη της αποστράγγισης των υδάτων, της ηλιακής ακτινοβολίας, της έκθεσης στις καιρικές συνθήκες και τη σχετική υγρασία, των διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, της ενεργοποίησης της διάχυσης των αλάτων κ.τ.λ. (Martínez-garrido and Ergenc, 2016; Cabello-briones, Mayorga-pinilla and Vázquez-moliní, 2020; Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021). Οι μουσειολογικές προδιαγραφές ενός στεγάστρου αποτελούν πλέον ένα σημαντικό παράγοντα στο σχεδιασμό διαχείρισης κινδύνων των αρχαιολογικών χώρων,

δηλαδή της απόδοσης των μέτρων της προληπτικής συντήρησης, που θα επιφέρει η δαπάνη της κατασκευής του (Levin, 1992). Ωστόσο έχει αρχίσει να γίνεται κατανοητό ότι οι αρχαιολογικοί χώροι που έχουν καλυφθεί με στέγαστρο εξακολουθούν να υφίστανται κινδύνους κάνοντας επιτακτική την εκτίμηση, αξιολόγηση, μέτρηση, βελτίωση και διαχείριση τους (SYMPOSIUM, 2013; Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021).

Τα στέγαστρα είναι προστατευτικές κατασκευές σε αρχαιολογικούς χώρους, είναι είτε ανοιχτά είτε κλειστά (enclosures), είτε μόνιμα είτε προσωρινά και βασικός τους ρόλος είναι να προστατεύουν καλύτερα τα πολιτιστικά ερείπια από τα περιβαλλοντικές συνθήκες επιτείνοντας τη διάρκεια ζωής τους (Yaka, 2013; Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021). Χαρακτηρίζονται από διάφορα κριτήρια όπως τα υλικά τους και το σχήμα τους κι ενώ τα κλειστά είναι ουσιαστικά κτίρια κτισμένα πάνω στην αρχαιολογική θέση, τα ανοιχτά στέγαστρα δεν προσφέρουν πλευρική κάλυψη της (Martínez-garrido and Ergenc, 2016).

Συμβάσεις και Χάρτες δεν κάνουν κάποια συγκεκριμένη αναφορά στην κατασκευή των στεγαστρών για την προστασία των αρχιτεκτονικών μνημείων. Το άρθρο VI του Χάρτη των Αθηνών που συντάχθηκε το 1931 επιτρέπει τη χρήση σύγχρονων υλικών μέσα σε αρχιτεκτονικά αρχαιολογικά μνημεία (Congress, 1931), ενώ στη Χάρτα της Ρώμης του 1972 στο Συνημμένο β 'Οδηγίες για τη διεύθυνση των αρχιτεκτονικών επεμβάσεων συντήρησης' αναφέρεται ότι τα έργα διατήρησης που έγιναν μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα οφείλουν να εγγυώνται τη μακροχρόνια διατήρηση του πολιτιστικού αγαθού (Brandi Cesare, 2001). Συγκεκριμένα στην δεύτερη παράγραφο αναφέρει 'Υπενθυμίζεται επιπλέον η ανάγκη να εξεταστούν όλες οι επεμβάσεις συντήρησης από την άποψη της διατήρησης, με σεβασμό των πρόσθετων στοιχείων και αποφυγή οποιωνδήποτε ανανεωτικών επεμβάσεων ή επεμβάσεων αναπαλαίωσης' (Brandi Cesare, 2001), αφήνοντας ανοιχτό το ενδεχόμενο να εννοηθεί η κατασκευή ενός στεγαστρου σε ένα αρχιτεκτονικό μνημείο. Στο άρθρο 5 του Χάρτη της Βενετίας του 1964 (Congress and Monuments, 1964) και στο άρθρο 6 της Χάρτας της Λωζάνης του 1990 (Committee, Heritage and Assembly, 1990), αναφέρεται ότι τα αρχιτεκτονικά στοιχεία ενός μνημείου όπως και τα διακοσμητικά θα πρέπει να διατηρούνται κατά χώρα μαζί με το πρωτότυπο οικοδόμημα. Τα στέγαστρα συνεπώς αποτέλεσαν μία λύση σε αυτούς τους κανονισμούς.

Η σύγχρονη έρευνα έχει αρχίσει να αξιολογεί και να καταγράφει περιπτώσεις στεγαστρών, διαπιστώνοντας πολλές φορές ελλείψεις και ακαταλληλότητα τους, προτείνοντας συγχρόνως μεθόδους που μπορούν να εφαρμοστούν για την εκτίμηση και τεκμηρίωση των κινδύνων που διατρέχει το πολιτιστικό αγαθό. Διαπιστώνεται ότι δεν είναι πάντοτε λύση ένα στέγαστρο και ότι χρειάζεται να εκτιμώνται πολλοί παράγοντες μέσα από ένα εκτενές σχέδιο μελέτης του

εκάστοτε πολιτιστικού τεκμηρίου με πολλά κριτήρια κι έρευνα, όπως για παράδειγμα το κόστος συντήρησης του (Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021). Η πρόταση για δημιουργία πρωτοκόλλων διαχείρισης με βάση κάποια standards, δείχνει να είναι σημαντική τόσο για μία επικείμενη ανέγερση ενός στεγάστρου όσο και για τα ήδη υπάρχοντα (Thompson and Taylor, 2013). Η τελική απόφαση για την κατασκευή των στεγαστρων πρέπει να είναι συλλογική και διεπιστημονική με τον ντόπιο πληθυσμό να λαμβάνει μέρος σε αυτήν. Ωστόσο η αρθρογραφία σχετικά με τα στέγαστρα είναι πολύ περιορισμένη.

Όπως αναφέρθηκε, στη σημερινή εποχή γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν μέθοδοι καταγραφής και τεκμηρίωσης, οι οποίες θα εντοπίζουν τα προβληματικά σημεία σε ένα προστατευμένο με στέγαστρο αρχαιολογικό χώρο έτσι ώστε να γίνουν κατασκευαστικές βελτιώσεις τους (Avrami *et al.*, 1998; Thompson and Taylor, 2013; Yaka, 2013; Briones, 2015; Martínez-garrido and Ergenc, 2016; Cabello-briones, Mayorga-pinilla and Vázquez-moliní, 2020; Luo *et al.*, 2020; Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021). Με αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται η επέμβαση του συντηρητή, που αφορά τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, να είναι περισσότερο στοχευμένη. Η μέθοδος ABC η οποία εφαρμόζεται στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι μόνο μία αρχή στα προβλήματα που μπορεί να προκληθούν από το στέγαστρο, στο Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου του Νέστορος στο σημερινό νομό Μεσσηνίας.

Το Ανάκτορο του Νέστορος φέρει ένα μεγαλειώδες σε όγκο και μέγεθος ανοιχτό και μόνιμο στέγαστρο το οποίο δόθηκε στο κοινό για χρήση στις 12 Ιουνίου του 2016 (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017). Όλοι οι χώροι του έχουν εκτεθεί στις καιρικές συνθήκες τουλάχιστον μία φορά στη διάρκεια τριών χρόνων περίπου (1090 ημέρες) και η ελλιπής συντήρηση του στεγαστρου κάνουν σημαντική μία πρώτη εκτίμηση των κινδύνων που μπορεί να προκύψουν. Η δράση της πανίδας είναι επίσης μία συχνή συνθήκη και η μη πλευρική κάλυψη του στεγαστρου του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου του Νέστορος αποτελεί ένα πρόβλημα. Η έλλειψη συγχρόνως ενός σταθερού συντηρητή στον αρχαιολογικό χώρο δυσκολεύει τη δημιουργία κάποιου πρωτοκόλλου εργασιών ή διαχείρισης για την καθημερινή προστασία του μνημείου.

2.α.ii IN SITU ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η καθημερινή μακροσκοπική παρατήρηση ενός αρχαιολογικού χώρου αποτελεί το πρώτο στάδιο διαπίστωσης της κατάστασης διατήρησης του. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει, οι φθορές που υφίσταται, οι κίνδυνοι που διατρέχει είναι τα κυριότερα στοιχεία που λαμβάνονται με την καθημερινή παρατήρηση ενός πολιτιστικού αγαθού. Τα πορίσματα που

προκύπτουν από τη μακροσκοπική παρατήρηση απαιτούν κάποιο χρόνο φυσικής παρουσίας στο χώρο και η φωτογραφική τεκμηρίωση είναι από τις πρώτες ενέργειες που χρειάζεται να γίνουν. Η έγγραφη ενημέρωση των υπεύθυνων ή αρμόδιων προσώπων οφείλει να γίνεται αμέσως εφόσον εντοπιστούν και αναγνωριστούν οι κίνδυνοι που κάνουν επισφαλή τη διατήρηση ενός μνημείου, έτσι ώστε να γίνει η προετοιμασία για την απαιτούμενη χρηματοδότηση. Η μακροσκοπική παρατήρηση προϋποθέτει την καταγραφή των προβλημάτων και τη δημιουργία ενός αρχείου ώστε να παρατηρείται η πορεία του προβλήματος. Ενώ στη βιβλιογραφία αναφέρεται συχνά σαν μέθοδος διαπίστωσης της κατάστασης διατήρησης ενός πολιτιστικού αντικειμένου ωστόσο δεν έχει δημοσιευτεί κάποιο άρθρο που να την αφορά αποκλειστικά. Σίγουρα η περαιτέρω μελέτη με αναλυτικές μεθόδους για την τεκμηρίωση του προβλήματος είναι αναπόσπαστη φυσική συνέχεια της μακροσκοπικής παρατήρησης. Αρκετά συχνά ωστόσο δεν υπάρχει η οικονομική δυνατότητα για τέτοιου τύπου εφαρμογές ή το κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό ή ο χρόνος σε σχέση με τον όγκο εργασίας. Συνεπώς η συχνή αν όχι καθημερινή τεκμηρίωση των υφιστάμενων προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν από τους κινδύνους που εντοπίζονται και η δημιουργία ενός αρχείου είναι σημαντικές.

Εκτός από τους κινδύνους, τα προβλήματα, τις φθορές που αναδεικνύονται μέσω της καθημερινής φυσικής παρουσίας στον αρχαιολογικό χώρο, σημαντικό μέρος της μακροσκοπικής παρατήρησης είναι η εκ νέου αρχαιολογική πληροφορία που μπορεί να προκύψει. Η φυσική παρουσία μέσω της εργασίας σε έναν αρχαιολογικό χώρο απαιτεί τη γνώση της βιογραφίας του και την αποδοχή ότι πάντα υπάρχει ανοιχτό το ενδεχόμενο να υπάρχει άγνωστη πληροφορία. Οι αξίες ενός μνημείου όσο περισσότερο αυτό μελετάται τόσο περισσότερο αποκαλύπτονται, όπως βέβαια και αποδεικνύονται.

Η μακροσκοπική παρατήρηση δεν αποτελεί παράγοντα τεχνικής τεκμηρίωσης των φθορών, εφόσον για την τεχνική τεκμηρίωση απαιτείται η εφαρμογή μίας τουλάχιστον αναλυτικής μεθόδου με μία διάρκεια χρόνου. Ωστόσο στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μία προσπάθεια να εκτιμηθεί το μέγεθος των κινδύνων παραγόντων φθοράς που βιβλιογραφικά αλλά και μακροσκοπικά προκαλούν προβλήματα, ώστε να μπου κάποιες προτεραιότητες αντιμετώπισης τους. Υπήρχε χρόνος μόνο για την φωτογραφική τεκμηρίωση των φθορών και όχι για τη χαρτογράφηση τους.

Στο επόμενο υποκεφάλαιο αναγράφονται τα υλικά κατασκευής και οι προδιαγραφές του στεγάστρου που προστατεύει το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου και στο τελευταίο υποκεφάλαιο η κατάσταση διατήρησης του στεγάστρου και του Κεντρικού Κτηρίου.

2.β ΤΟ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΤΟΥ ΑΝΑΚΤΟΡΟΥ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ

Το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου καταλαμβάνει έκταση 50x32 μέτρα αποτελούμενο από 57 δωμάτια (Λώλος Γ. Γιάνος, 2004) και προστατεύεται με σύγχρονο στέγαστρο το οποίο κατασκευάστηκε μεταξύ των ετών 2011 και 2015 από την Εφορεία αρχαιοτήτων Μεσσηνίας και τη Διεύθυνση Μελετών και Εκτέλεσης Έργων Μουσείων και Πολιτιστικών Κτηρίων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού (Εικ. 13 έως 20) (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017). Πριν την έναρξη των εργασιών το 2011 για την κατασκευή του, το Κεντρικό Κτήριο προστατευόταν από ένα πρώτο στέγαστρο το οποίο έφερε 47 υποστυλώματα (Εικ.12) (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017). Η κατασκευή του είχε γίνει τα έτη 1960-61 από την Ελληνική Αρχαιολογική Υπηρεσία (Λώλος Γ. Γιάνος, 2004; Blegen *et al.*, 2007; Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017) και κατά τις εργασίες του σημερινού στεγαστρού τα υποστυλώματα του κόπηκαν έτσι, ώστε τα θεμέλια τους να βρίσκονται ακόμα κάτω από τα δάπεδα του μνημείου (Εικ.21 και 22). Η πρόσβαση των επισκεπτών στο πρώτο στέγαστρο γινόταν απ'ευθείας μέσα στο Χώρο ενώ το σημερινό στέγαστρο φέρει αιωρούμενο διάδρομο με πρόσβαση για τους επισκέπτες από σκάλες και ανελκυστήρα ειδικά διαμορφωμένο για τα άτομα με ειδικές κινητικές ανάγκες (Εικ.16) (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017). Το στέγαστρο που υπάρχει σήμερα καταλαμβάνει μία έκταση 3.185 τ.μ. πάνω από το Κεντρικό Κτήριο του μνημείου, έχει κατασκευαστεί με δομικό χάλυβα έχοντας γεωμετρία τόξου κύκλου και φέρει 16 υποστυλώματα μοιρασμένα στις δύο μακριές πλευρές του, την ανατολική και τη δυτική (Εικ.14,19,20) (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017). Για την επικάλυψη του έχουν χρησιμοποιηθεί υλικά όπως διογκωμένη πολυστερίνη, πετροβάμβακας, πολυεστερική-θερμοπλαστική και υγρομονωτική μεμβράνη στεγάνωσης με στόχο την προστασία του από τις ακραίες καιρικές συνθήκες (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017), χωρίς ωστόσο να έχει μουσειολογικό περιεχόμενο. Επιπλέον κατά την ανέγερση του απαιτήθηκε η αφαίρεση κάποιων κατά χώρα θαμμένων υλικών καταλοίπων για την εγκατάσταση των υποστυλωμάτων όπως φαίνεται στις εικόνες 18, 19 και 20. Οι εργασίες ολοκλήρωσης του ήταν το 2015 και παραδόθηκε προς χρήση στο κοινό τον Ιούνιο του 2016 (Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017).

Έχει προσανατολισμό τη φορά του Κεντρικού Κτηρίου κι εκθέτει αρκετούς χώρους του Ανακτόρου στον καιρό και όχι μόνο.



Εικ.12 Άποψη του πρώτου στεγάστρου του Ανακτόρου.

Πηγή:

<https://www.flynews.gr/%CE%B5%CE%B3%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CE%BD%CE%B9%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BA%CE%B5-%CE%BF-%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%87%CF%8E%CF%81%CE%BF%CF%82-%CF%84/>



Εικ.13 Γενική άποψη του σύγχρονου στεγάστρου του Ανακτόρου.

Πηγή: <https://aristomenismessinios.blogspot.com/2021/03/2011-15.html>



Εικ.14 Άποψη του σύγχρονου στεγάστρου από την νοτιοανατολική πλευρά.

Πηγή: <https://www.yraithros.gr/egkainiastike-to-anavathmismeno-anakoro-tou-nestoros/>



Εικ.15 Οι σκάλες της εισόδου προς τον αιωρούμενο διάδρομο του στεγάστρου.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.16 Πλάγια όψη του κλιμακοστασίου που οδηγεί στον αιωρούμενο διάδρομο. Στο βάθος διακρίνεται ο ανελκυστήρας για τα άτομα με ειδικές κινητικές ανάγκες.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.17 Άποψη του στεγάστρου από τον αιωρούμενο διάδρομο. Διακρίνονται οι Χώροι 2, 3 και 4.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.18 Υποστήλωμα του στεγάστρου όπου έχει αποσπαστεί υλικό από το Χώρο 102.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.19 Άποψη των υποστηλωμάτων της ανατολικής πλευράς του στεγάστρου.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.20 Άποψη των υποστηλωμάτων της δυτικής πλευράς του στεγάστρου.

Πηγή: Από το προσωπικό αρχείο της γράφουσας στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.21 Τα υποστυλώματα του πρώτου στεγάστρου που κόπηκαν έτσι ώστε τα θεμέλια τους να βρίσκονται στα δάπεδα του Κεντρικού Κτηρίου. Στην εικόνα το κομμένο υποστύλωμα στο Χώρο 18.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.22 Τα υποστυλώματα του πρώτου στεγάστρου που κόπηκαν έτσι ώστε τα θεμέλια τους να βρίσκονται στα δάπεδα του Κεντρικού Κτηρίου. Στην εικόνα το κομμένο υποστύλωμα στο Χώρο 8.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.

2.γ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

Το Ανάκτορο του Νέστορος έχει περάσει από διάφορες οικοδομικές φάσεις κι εγκαταλείπεται το 1200 π.Χ. εξαιτίας μίας καταστροφικής πυρκαγιάς (Blegen and Rawson, 1966b). Στο κοινό εκτίθεται το Κεντρικό του Κτήριο. Λόγω των πολύ καλά σωζόμενων δαπέδων του είναι ορατή μόνο η τελευταία οικοδομική του φάση (Blegen and Rawson, 1966b). Τα δάπεδα έχουν σκεπαστεί με λεπτόκοκκο χόμα για να προστατευτούν. Τη δεκαετία του 1960 έγιναν εργασίες συντήρησης κυρίως των τοιχογραφιών και των θρανίων που σώζονται κατά χώρα, με κύρια υλικά χρήσης τσιμεντοκονιάματα (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011). Εφαρμόστηκαν και γάζες σε σημεία με άγνωστο στερεωτικό. Έκτοτε το μνημείο δεν έχει ξανασυντηρηθεί.

Στις 26 Νοεμβρίου του 2019 ξεκίνησαν οι εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου, μέσω συγχρηματοδοτούμενου Ευρωπαϊκού προγράμματος ΕΣΠΑ οι οποίες ολοκληρώθηκαν στις 15 Οκτωβρίου του 2022. Κατά τη διάρκεια των εργασιών αυτών η γράφουσα ήταν εργαζόμενη ως συμβασιούχος ΙΔΟΧ Συντηρήτρια Αρχαιοτήτων του τομέα Α για το συγκεκριμένο ΕΣΠΑ, με απαιτούμενη ειδικότητα το κεραμικό και το λίθο. Στο έργο απασχολήθηκαν μόνο Συντηρητές κι ένας εργάτης. Συγκεκριμένα, πέραν της γράφουσας, απασχολήθηκαν μία Συντηρήτρια του τομέα Β με απαιτούμενη ειδικότητα την τοιχογραφία και τα κονιάματα, και δύο τεχνικοί Συντήρησης. Μέσα σε αυτό το διάστημα έγιναν αρκετές μακροσκοπικές παρατηρήσεις κι

εντοπίστηκαν κάποια προβλήματα για τα οποία υπήρξαν οι ανάλογες ενημερώσεις προς τους υπευθύνους του έργου με τις αντίστοιχες μηνιαίες αναφορές εργασιών και αναφορές παρατηρήσεων. Η αναγνώριση των κινδύνων που γίνεται στην παρούσα διπλωματική εργασία είναι προϊόν μακροσκοπικής παρατήρησης με φυσική παρουσία στο χώρο τις εργάσιμες ώρες και ημέρες με την όσο δύναται φωτογραφική τεκμηρίωση.

Συγκεκριμένα ο περιβάλλοντας χώρος έχει σκεπάσει μέσα στο χρόνο το μνημείο με σκόνη η οποία του έχει προσδώσει μία ομοιόμορφη κοκκινωπή απόχρωση, με την οποία έχει συνηθίσει ή ταυτίσει το πρωτότυπο υλικό ο επισκέπτης. Η βόρεια πλευρά του Κεντρικού Κτηρίου είναι πολύ εκτεθειμένη στις καιρικές συνθήκες ειδικά στους δυτικούς και βορειοδυτικούς ανέμους οι οποίοι είναι συχνόι στην περιοχή (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι). Το γεγονός ενισχύεται όταν πνέουν δυτικοί και βορειοδυτικοί με βροχή. Οι Χώροι 23 και 24 που βρίσκονται στο βόρειο τμήμα διαποτίζονται σχεδόν συνέχεια και από το ψιγάλισμα που προκύπτει από τις βροχοπτώσεις στην περιοχή ασχέτως της φοράς των ανέμων (Εικ.23). Βροχοπτώσεις με έντονους βορειοανατολικούς ανέμους βάλλουν τους χώρους του βορειοανατολικού τομέα με έντονο διαποτισμό τους με νερό, και ο Χώρος 26 είναι συχνά εκτεθειμένος και στη βροχόπτωση με δυτικούς και βορειοδυτικούς ανέμους. Χαρακτηριστικά η κακοκαιρία της 14^{ης} Οκτωβρίου του 2022 λίμνασε νερά στους τρεις αυτούς Χώρους και διαπότισε έντονα με νερό της βροχής τα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα (Εικ. 24, 25 και 26) (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ Ι ΚΑΙ ΙΙ).

Οι χώροι κεντρικά και κεντρικά/ανατολικά του στεγάστρου, όπως οι Χώροι 5 και 43, είναι περισσότερο προστατευμένοι αν και το σύγχρονο στέγαστρο από το οποίο προστατεύονται παρουσιάζει προβλήματα μόνωσης με συνέπεια το διαποτισμό γειτονικών τους διαπέδων και λιθοδομών. Έχει τεκμηριωθεί ότι όλοι οι Χώροι του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου έχουν διαποτιστεί στη διάρκεια περίπου 3 χρόνων τουλάχιστον από μία φορά. Συγκεκριμένα για τους χώρους που μας αφορούν στην παρούσα εργασία, μέσα σε διάρκεια 1090 ημερών το δάπεδο της ανατολικής όψης και η ανατολική όψη των θρανίων του Χώρου 43 έχει συμβεί να διαποτιστούν με νερό δύο φορές το πρώτο και μία φορά η δεύτερη, όπως και η ανατολική πλευρά του Χώρου 5 να έχει διαποτιστεί με νερό της βροχής επίσης μία φορά. Οι δύο τελευταίες περιπτώσεις παρατηρήθηκαν στην κακοκαιρία Bagdos το Σεπτέμβριο του 2022 (Εικ.27 και 28). Επαναλαμβάνεται ότι οι φορές αυτές προκύπτουν ως τεκμηρίωση της μακροσκοπικής παρατήρησης με φυσική παρουσία εντός εργάσιμων ωρών και ημερών μόνο. Η νοτιοανατολική πλευρά του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου και συγκεκριμένα οι Χώροι 50 και 53, βρίσκονται αρκετές ώρες μέσα στην ημέρα υπό το φως του ήλιου και δέχονται βροχές που συνοδεύονται με νοτιάδες. Χαρακτηριστικά η κακοκαιρία Μπάλος το

2021 διαπότισε το μνημείο με νερό από τις εξωτερικές λιθοδομές όλης της νότιας πτέρυγας του Κεντρικού Κτηρίου έως τους Χώρους 10, 46 και τμήμα του Χώρου 47, και λίμνασε στους Χώρους 1, 57, 52, 53 και 50 (Εικ.29) (ΠΑΡΑΤΗΜΑΤΑ Ι ΚΑΙ ΙΙ). Από το Νοέμβριο του 2019 έως τον Οκτώβριο του 2022 παρατηρήθηκε ελλιπής μόνωση του στεγάστρου όπου υπάρχει διαβροχή των κεντρικών δαπέδων από το νερό της βροχής, με σταδιακή αύξηση των επιφανειών διαποτισμού, στα δάπεδα των Χώρων 3, 4, 11, 44 και στην ανατολική λιθοδομή του Χώρου 9 και δάπεδο του που φέρει κατά χώρα κεραμικά κατάλοιπα. Τον Ιούλιο του 2022 μέχρι και τον Αύγουστο του ίδιου χρόνου παρατηρήθηκε σε κατασκευαστική ένωση στην ανατολική πλευρά του στεγάστρου, νερό που στάζει από το εσωτερικό του. Το σημείο ήταν γνωστό από τον φθινόπωρο του 2020 ωστόσο τους δύο αυτούς μήνες όπου δεν έβρεξε εξακολουθούσε να στάζει και να λιμνάζει νερά στον θαμμένο Χώρο 96 του Βορειοανατολικού Κτηρίου του Ανακτόρου έχοντας δημιουργήσει λακκούβα (Εικ.30). Τον Σεπτέμβριο του 2022 ύστερα από ήπια βροχόπτωση παρατηρήθηκε και σε δεύτερη ανατολική κατασκευαστική ένωση του στεγάστρου να στάζει με νερό στο θαμμένο Χώρο 101, με το σημείο επίσης να λιμνάζει νερά και να έχει δημιουργήσει λακκούβα. Από το χειμώνα του 2020 προς το 2021 όπου εντάθηκαν τα προβλήματα σχετικά με τη μη μόνωση του στεγάστρου μέχρι και τις 15 Οκτωβρίου του 2022 δεν είχε γίνει συντήρηση του στεγάστρου. Συγχρόνως φαινόμενα σκουριάς του κατασκευαστικού υλικού του στεγάστρου έχουν αρχίσει και γίνονται εμφανή στις εσωτερικές επιφάνειες του με μεγάλο το ενδεχόμενο να λεκιάσει το μνημείο κάποια στιγμή (Εικ.31 και 32).

Ως ανοιχτό στέγαστρο, το Ανάκτορο είναι επίσης εκτεθειμένο στην πανίδα του περιβάλλοντος χώρου. Έντονη υπήρξε η δράση των ζώων κυρίως των κουναβιών το Νοέμβριο του 2020, τα οποία έσκαψαν τις λιθοδομές και τα δάπεδα του Κεντρικού Κτηρίου. Επιπλέον έσκαψαν στο εσωτερικό των πίθων και την επιφάνεια των θρανίων των Χώρων 23, 24 και 43 (Εικ.33 και 34). Οι Χώροι 5, 26, 50 και 53 επίσης έχουν δεχθεί φθορές από ζώα (Εικ.35, 36 και 37). Παρά την αντιμετώπιση με ειδικές φωλιές μυοκτονίας τον Ιανουάριο του 2021 εντός του Κεντρικού Κτηρίου και περιμετρικά αυτού, η δράση των ζώων συνεχίζεται προκαλώντας ακόμη φθορές σε λιθοδομές. Χαρακτηριστική είναι η έντονη αλλοίωση της αρχαιολογικής πληροφορίας από τη φθορά ζώων στη βόρεια λιθοδομή του Χώρου 50. Το σημείο έχει δεχθεί επίθεση, το πιθανότερο από κουνάβι, τρεις φορές και πλέον ο ερευνητής χρειάζεται να παραπέμψει σε παλιότερο φωτογραφικό αρχείο (Εικ.35 και 36). Σημαντικό πρόβλημα στη διατήρηση των λιθοδομών και των δαπέδων είναι επίσης η παρουσία εντόμων τα οποία τους δημιουργούν φθορές με τη μορφή μικρών οπών για να κάνουν τις φωλιές τους μέσα σε αυτά. Τέτοιες φωλιές εμφανίζονται στα θρανία και στις λιθοδομές των Χώρων 23,

24, στο εσωτερικό των πύλων του Χώρου 43 (Εικ.38) και στα δάπεδα των Χώρων 53 και 50 (Εικ.39). Τον Αύγουστο του 2022 ξεκίνησε η προσπάθεια αντιμετώπισης της δράσης των εντόμων από την ΕΦΑ Μεσσηνίας με το εντομοκτόνο Fendona 65C που περιέχει την ουσία Alpha-cypermethrin και φυτικό έλαιο γαρυφάλλου ως εντομοαπωθητικό. Ύστερα από την εφαρμογή τους στα θρανία του Χώρου 23 προκλήθηκε βιολογική ανάπτυξη στα τσιμεντοκονιάματα που είχαν χρησιμοποιηθεί σε παλιότερες επεμβάσεις συντήρησης.

Έγινε μακροσκοπική παρατήρηση και φωτογραφική τεκμηρίωση της δράσης της πανίδας και τα συμπεράσματα που προέκυψαν μέχρι και τις 14/10/2022 είναι τα εξής: α) Τα έντομα δείχνουν να μεταναστεύουν τις φωλιές τους νότια/νοτιοανατολικά αμέσως μετά τις εργασίες συντήρησης. Αντιδρούν στις εργασίες (σφραγίσεις) των δαπέδων και στους ξηρούς καθαρισμούς σχεδόν αμέσως των εφαρμογών και μετά τη δεύτερη εντομοκτονία αντιδρούν στις εργασίες στις λιθοδομές μετά από 15 περίπου μέρες, β) Τα ζώα που από περιπτώματα είναι κυρίως κουνάβια δεν έχουν κάποια λογική στη δράση τους. Δείχνει η απουσία εργασιών να τα επηρεάζει όπως και περισσότερο οι φθινοπωρινοί μήνες. Η δράση τους παρά τις παγίδες μυοκτονίας εξακολουθεί να είναι σημαντική τόσο στο Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου όσο και περιμετρικά αυτού, γ) τέλος τα ερπετά έχουν σημαντική θέση στη φθορά των λιθοδομών κυρίως αυτών που έγιναν για την καλύτερη ανάγνωση των δωματίων τα έτη 1960-1961. Δημιουργούν φωλιές κυρίως στα αργιλώδη τμήματα των λιθοδομών αυτών καταστρέφοντας το χώμα προκαλώντας μεγάλα εσωτερικά κενά. Δράση ερπετών δείχνει να υπάρχει στους Χώρους 23 και 24 (Εικ.40).

Η ΕΦΑ Μεσσηνίας συνεργάζεται με μία εταιρεία μυοκτονίας που εδρεύει στην Καλαμάτα για να αντιμετωπιστεί η φθορά του μνημείου από τη δράση της πανίδας του περιβάλλοντος χώρου και τα αποτελέσματα μέχρι στιγμής δείχνουν να χρίζουν περεταίρω μελέτης και στενή παρακολούθηση. Επισημαίνεται ότι έχει εντοπιστεί άνοιγμα στη μεταλλική περίφραξη του αρχαιολογικού χώρου, η οποία μέχρι τις 14/10/2022 ήταν υπό συζήτηση να επισκευαστεί. Στις 4 Νοεμβρίου του 2021 εντοπίστηκε μία αλεπού μέσα στο Κεντρικό Κτήριο από τις κάμερες ασφαλείας. Οι κουτσουλίες από τα διερχόμενα πουλιά είναι επίσης συχνές εντός του Κεντρικού Κτηρίου.

Από τη γράφουσα προτάθηκε στους υπευθύνους του έργου να επιληφθεί του θέματος η Διεύθυνση Συντήρησης Αρχαίων και Νεωτέρων Μνημείων (ΔΣΑΝΜ) του Υπουργείου Πολιτισμού (ΥΠΠΟ).

Τα δέντρα που υπάρχουν μέσα στον αρχαιολογικό χώρο ρίχνουν τα φύλλα τους και τους καρπούς τους στο εσωτερικό του Κεντρικού Κτηρίου με αποτέλεσμα να είναι επιτακτική η καθημερινή σχεδόν καθαριότητα του χώρου, τόσο στα δάπεδα όσο και στις λιθοδομές και

στα υπόλοιπα αρχιτεκτονικά στοιχεία. Η ανάγκη αυτή ωστόσο έχει προκαλέσει κάποιες φθορές από το εργατικό προσωπικό στο Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου λόγω κεκτημένης ταχύτητας και παράβλεψης οδηγιών.

Αν και στο μνημείο έχει γίνει στο παρελθόν δραστική αντιμετώπιση της βιολογικής ανάπτυξης, τα στοιχεία της γλωρίδας δεν παύουν να αποτελούν πόλο έλξης για τα έντομα όπως και να αποτελούν πρόβλημα στην αισθητική του μνημείου.

Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι κατά καιρούς πέφτουν αντικείμενα από τους επισκέπτες πάνω στο μνημείο, όπως μπουκάλια νερού και καπέλα, με μία ακραία περίπτωση κάποιος να έχει φτύσει πάνω στα θρανία του πίθου 8 προσπαθώντας να βρει στόχο το εσωτερικό του.

Τέλος ο αγωγός που δίνει νερό στις έξι πυροσβεστικές φωλιές που βρίσκονται εντός του αρχαιολογικού χώρου και πλησίον του Κεντρικού Κτηρίου είναι από πλαστικό κι εκτός του εδάφους. Βρίσκεται στη νότια πλευρά του αρχαιολογικού χώρου, εντός της περιφραξής όπου υπάρχει πλούσια παρουσία δέντρων. Μέχρι τις 15 Οκτωβρίου του 2022 δεν είχε προστατευθεί εντός του εδάφους.

Ένας βασικός στόχος της ΕΦΑ Μεσσηνίας είναι η ένταξη του Ανακτόρου του Νέστορος στην UNESCO και ο χαρακτηρισμός του ως μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς.

Στις 26 Νοεμβρίου του 2019 ξεκίνησαν οι εργασίες πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης στο Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου, οι οποίες έληξαν στις 15/10/2022. Η μελέτη του έργου προέβλεπε ολοκληρωμένες εργασίες συντήρησης ωστόσο λόγω χρόνου οι τελευταίες περιορίστηκαν σε σωστικές επεμβάσεις.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι εργασίες που έγιναν στους εξεταζόμενους χώρους με μία γενική αναφορά σχετικά με το τι είναι τα πρώτα σωστικά μέτρα συντήρησης και με την παρουσίαση της μελέτης του συγκεκριμένου έργου ΕΣΠΑ από τη ΔΣΑΝΜ.



Εικ.23 Κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης όπου έγινε διαποτισμός με νερό στους Χώρους 23 και 24.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.24 Ύστερα από την κακοκαιρία της 14^{ης} Οκτωβρίου του 2022 όπου έγινε έντονος διαποτισμός με νερό στο Χώρο 23.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.25 Ύστερα από την κακοκαιρία της 14^{ης} Οκτωβρίου του 2022 όπου έγινε έντονος διαποτισμός με νερό της βροχής στο Χώρο 24.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.26 Ύστερα από την κακοκαιρία της 14^{ης} Οκτωβρίου του 2022 όπου έγινε διαποτισμός με νερό της βροχής στο Χώρο 26.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.27 Ύστερα από την κακοκαιρία Bagdos όπου έγινε διαποτισμός με νερό της βροχής της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.

Εικ.29 Ύστερα από την κακοκαιρία Μπάλος όπου έγινε έντονος διαποτισμός στους Χώρους 50 και 53.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.28 Ύστερα από την κακοκαιρία Bagdos όπου έγινε διαποτισμός με νερό της βροχής στα δάπεδα των θρανίων του Χώρου 43.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.30 Ρωγμή σε κατασκευαστική ένωση στην ανατολική πλευρά του στεγάστρου όπου λιμνάζει νερά κι έχει δημιουργήσει λακκούβα στο θαμμένο Χώρο 96.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.31 Φαινόμενα σκουριάς έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στο κατασκευαστικό υλικό του στεγάστρου.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.33 Φθορά από τη δράση ζώου στα θρανία του πίθου 12 του Χώρου 23.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.32 Φαινόμενα σκουριάς έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στο κατασκευαστικό μέταλλο του στεγάστρου.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.34 Φθορά από ζώο στα θρανία των πίθων του Χώρου 43.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.35 Φθορά από ζώο στη βόρεια λιθοδομή του Χώρου 50 για δεύτερη φορά.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.36 Φθορά από ζώο στη βόρεια λιθοδομή του Χώρου 50 για τρίτη φορά.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.37 Φθορά από ζώο στο δάπεδο του Χώρου 50.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.38 Δράση εντόμων στο εσωτερικό του πίθου 1 του Χώρου 43.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.39 Φθορά από έντομα στο δάπεδο και στη λιθοδομή του Χώρου 50.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.



Εικ.40 Φθορά το πιθανότερο από ερπετά στα θρανία των πίθων 11 και 10 του Χώρου 23.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας.

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

3. ΠΡΩΤΑ ΣΩΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ ΣΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

3.α ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΩΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ο όρος Πρώτα Σωστικά Μέτρα Συντήρησης αν μεταφραστεί στα αγγλικά μετατρέπεται σε First Conservation Saving Measures. Αν και στα ελληνικά χρησιμοποιείται σαν όρος, στην αγγλική βιβλιογραφία υπάρχει κυρίως ως First-Aid ή Salvage Operation. Σύμφωνα με το λεξικό The Conservation Dictionary, First-Aid είναι ‘οι εργασίες που γίνονται σε ένα αντικείμενο ή κτήριο με τη μορφή επείγουσας θεραπείας ώστε να αποφευχθεί η περαιτέρω φθορά. Συχνά είναι εργασίες που γίνονται κατά χώρα και προηγούνται των εργασιών ολοκληρωμένης συντήρησης’ (*MULTILINGUAL_CONSERVATION_DICTIONARY.pdf*, 2001). Σύμφωνα με το ίδιο λεξικό Salvage Operation είναι ‘η εφαρμογή που συμβαίνει για να επαναφέρει τα αντικείμενα από ένα ενδεχομένως επιζήμιο περιβάλλον ή κατάσταση. Αφορά κυρίως στις συλλογές Μουσείων’ (*MULTILINGUAL_CONSERVATION_DICTIONARY.pdf*, 2001). Στα ελληνικά ο όρος Πρώτα Σωστικά Μέτρα Συντήρησης αναφέρεται και ως σωστικές επεμβάσεις (Χατζηδάκη, 2005). Η βιβλιογραφία ωστόσο σχετικά με τα πρώτα σωστικά μέτρα συντήρησης είναι σχεδόν μηδαμινή.

Βασικό χαρακτηριστικό των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης είναι ότι συμβαίνουν συνήθως κατά τη διάρκεια σωστικών (Banks, Snortland and Czaplicki, 2011; Conrad *et al.*, 2020; Rasia *et al.*, 2021) ή συστηματικών (Moujoud, Al Jattari and Zizouni, 2010; Johansen and Bauer, 2022) ανασκαφών (Watkinson and Neal, 2007; Stabilising Stuff, 2012). Χαρακτηριστικό επίσης των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης είναι ότι γίνονται όταν δεν υπάρχει χρόνος για ολοκληρωμένες εργασίες συντήρησης (Χατζηδάκη, 2005; Pesaresi and Castaldi, 2006) αλλά και σε περιπτώσεις όπου γίνονται κοντά στο πολιτιστικό κατάλοιπο έργα που το βάζουν σε κίνδυνο (Χατζηδάκη, 2005; Pesaresi and Castaldi, 2006).

Βασικό γνώρισμα των εφαρμογών των σωστικών επεμβάσεων είναι ότι θα πρέπει να περιορίζουν τη φθορά, όπως τις καταρρεύσεις, να φροντίζουν για τη σταθερότητα του μνημείου, να επιτρέπουν τις επόμενες εργασίες συντήρησης, να είναι αντιστρέψιμες και αναγνώσιμες (Χατζηδάκη, 2005; Pesaresi and Castaldi, 2006). Η γενική ιδέα της επιστήμης της Συντήρησης είναι η διατήρηση της φόρμας, της κατασκευής και της ικανοποίησης (Matero, 2004). Αρκετές φορές η ικανοποίηση του επισκέπτη σε σχέση με το τεχνικό κομμάτι της συντήρησης έρχονται σε σύγκρουση (Bai and Zhou, 2012). Όπως ήδη

αναφέρθηκε στο υποκεφάλαιο 1.β τα στέγαστρα δεν αποτελούν πανάκεια για την προστασία μίας αρχαιολογικής θέσης, με τη συντήρησή τους να αποτελεί ένα μείζον θέμα όπως το κλείσιμο των αρχαιολογικών χώρων για τις εργασίες (Bai and Zhou, 2012; Corfield, 2014)(βλ. υποκεφάλαιο 2.γ).

Στα πρώτα σωστικά μέτρα συντήρησης η αναγνωσιμότητα ενός μνημείου σε σχέση με τους καθαρισμούς, το χρόνο αλλά και την ταύτιση του επισκέπτη με το πρωτότυπο υλικό αποτελούν παράγοντες λεπτών ισορροπιών (βλ. υποκεφάλαιο 3.γ). Ωστόσο το σημαντικότερο κομμάτι για ένα αρχαιολογικό χώρο είναι η διατήρησή του (Congress, 1931; Directory, 1987).

Το τσιμέντο αποτελεί ένα δύσκολο υλικό που έχει χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς σε σωστικές ή συστηματικές επεμβάσεις (Nishiura, Masui and Ebisawa, 2000) και η χρήση του μπορεί να προκαλέσει απρόβλεπτα προβλήματα όπως βιολογική ανάπτυξη (βλ. υποκεφάλαιο 2.γ). Είναι μη αντιστρέψιμο κι ενώ μπορεί να διατηρεί σταθερό το υλικό, σύμφωνα με τη γράφουσα οποιαδήποτε μη αντιστρέψιμη επέμβαση, όπως το τσιμέντο, θα πρέπει να συνεχίζει να αντιμετωπίζεται στο χρόνο ως σωστική επέμβαση (Pesaresi and Castaldi, 2006), μέχρι να βρεθεί η κατάλληλη κατά περίπτωση μέθοδος ώστε να αφαιρεθεί (Χατζηδάκη, 2005; Pesaresi and Castaldi, 2006)(βλ. υποκεφάλαιο 3.γ.ii σχετικά με τις εργασίες στα θρανία). Μέσα στα χρόνια η αντίληψη της Συντήρησης αλλάζει ή εμπλουτίζεται. Στα πρώτα σωστικά μέτρα συντήρησης ο συντηρητής οφείλει να είναι ευρηματικός και να μην θυσιάζει την αισθητική για το αποτέλεσμα (βλ. υποκεφάλαιο 3.γ.ii σχετικά με την εφαρμογή των πηλοκονιαμάτων).

Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου γίνονται προβληματικές επεμβάσεις και λόγω χρόνου, σύμφωνα με τη γράφουσα, η σημαντικότερη αντιμετώπιση είναι η διατήρηση της πληροφορίας για τον αρχαιολόγο με την όσο δύναται επιστροφή της στα πλαίσια του χρονοδιαγράμματος (βλ. υποκεφάλαιο 3.γ.i σχετικά με τις προβληματικές επεμβάσεις).

Στα δύο επόμενα υποκεφάλαια γίνεται αναφορά στη μελέτη συντήρησης του έργου ΕΣΠΑ για το Κεντρικό Κτήριο του Ανακτόρου του Νέστορος και στις εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης στους εξεταζόμενους χώρους.

3.β Η ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΑΚΤΟΡΟ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΟΣ (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011)

Η μελέτη Συντήρησης του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου πραγματοποιήθηκε από τη ΔΣΑΝΜ το 2011 από τους Ματαραγκά Ιωάννη, Παπασταματίου Κλεοπάτρα και Φωτοπούλου Μελίνα. Προέβλεπε λεπτομερείς καθαρισμούς των λιθοδομών με την

περιορισμένη χρήση απιονισμένου νερού, τις στερεώσεις των ασβεστοκονιαμάτων και των ετοιμόρροπων λίθων με λεπτόκοκκο ασβεστοκονίαμα. Για τα μεγάλα κενά πρότεινε τη χρήση χονδρόκοκκου ασβεστοκονιάματος. Επιπλέον προέβλεπε την απομάκρυνση των επισφαλών λίθων ή των λίθων που δεν εξακριβώνεται ότι βρίσκονται στην πρωτότυπη θέση τους, όπως και τη στερέωση των λιθοδομών με υδροξείδιο του ασβεστίου. Για τις στερεώσεις των αργιλωδών όγκων των λιθοδομών αφήνει ανοιχτό το ενδεχόμενο χρήσης είτε υδροξειδίου του ασβεστίου είτε οργανικών στερεωτικών όπως ακρυλική ρητίνη (Hydro-Grund της Lascaux) ή πυριτικών εστέρων. Τα κονιάματα που προτείνει να χρησιμοποιηθούν είναι Chaux Blanche με ποζολάνα για τα ενέματα και Chaux Blanche με χαλαζιακή άμμο για τις σφραγίσεις και στερεώσεις (Εικ.41). Τα συγκεκριμένα υλικά έχουν ελεγχθεί στα εργαστήρια της Διεύθυνσης Τεχνικών Ερευνών Αναστήλωσης (ΔΙΤΕΑ) του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της μελέτης της ΔΣΑΝΜ «Αρχαίο Θέατρο Μεγαλόπολης, Μελέτη Συντήρησης», 2004. Υπήρχε επίσης πρόταση για τη συντήρηση των τοιχογραφιών που σώζονται κατά χώρα όπως και των δαπέδων και των εξώτερων λιθοδομών, διαδικασίες που στο συγκεκριμένο ΕΣΠΑ δεν πραγματοποιήθηκαν πέραν από κάποιες στερεώσεις, σφραγίσεις ή ενισχύσεις τους. Η πάστα συγκόλλησης δεν χρησιμοποιήθηκε ούτε οι πυριτικοί εστέρες.

Πίνακας 1α. Μηχανικά χαρακτηριστικά⁹⁹ (αντοχές σε κάμψη και μονοαξονική θλίψη) των προτεινόμενων ενεμάτων

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΝΕΜΑΤΑ				
ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΕΝΕΜΑΤΩΝ ⁷⁰			ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
CHAUX BLANCHE	LAVA ANTICA (<0.075mm)	NEPO	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΜΨΗ (MPa) 28ημέρες	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΛΙΨΗ (MPa) 28ημέρες
100%		110%	0,536	0,967
75%	25%	100%	0,728	1,051

Πίνακας 1β. Χαρακτηριστικά ενεσιμότητας των προτεινόμενων υδραυλικών ενεμάτων

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΝΕΜΑΤΑ								
ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ ΕΝΕΜΑΤΩΝ			ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ					
CHAUX BLANCHE	LAVA ANTICA (<0.075mm)	NEPO	Χρόνος διέλευσης από στήλη άμμου (sec)			Κώνος 4,7 mm (100ml)	Κώνος 2 mm (100ml)	% Εξίσωση (average)
			0,63-0,8-1	0,8-1-1,25	1-1,25-1,60			
100%	-	110%	19,61			3,56	11,01	0,78
75%	25%	100%	6cm/19,17"	27,47		4,65	13,94	1,20

Διάγραμμα 1: Καμπύλες ενεσιμότητας υδραυλικών ενεμάτων των οποίων η στερεά φάση αποτελείται από 100% υδραυλική άσβεστο CHAUX BLANCHE της Lafarge.

Εικ.41 Πηγή: (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011)

Πίνακας 2. Συνθέσεις – χαρακτηριστικά προτεινόμενων κονιαμάτων σφραγίσης

ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ							
ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ (%κ.β.)				ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ			
ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΣ CHAUX BLANCHE	ΧΑΛΑΖΙΑΚΗ ΑΜΜΟΣ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ (0.5-1mm)	ΧΑΛΑΖΙΑΚΗ ΑΜΜΟΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ (<0.5mm)	ΝΕΡΟ/ΚΟΝΙΑ	ΕΞΑΠΛΩΣΗ (cm)	ΑΝΤΟΧΗ 28ΗΜΕΡΩΝ ΣΕ ΚΑΜΨΗ (MPa)	ΑΝΤΟΧΗ 28ΗΜΕΡΩΝ ΣΕ ΘΛΙΨΗ (MPa)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (gr/cm ³)
25%	-	75%	0,16	15	1,302	4,284	1,772
25%	56%	19%	0,58	14,1	1.589	5,835	1,869

Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά προτεινόμενου πολτού συγκόλλησης με υδραυλική άσβεστο

ΠΑΣΤΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ		
ΣΥΝΘΕΣΗ (%κ.β.)	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΣ CHAUX BLANCHE	100%
	ΝΕΡΟ/ΚΟΝΙΑ	0,45
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΕΞΑΠΛΩΣΗ (cm)	15,5
	ΑΝΤΟΧΗ 28ΗΜΕΡΩΝ ΣΕ ΚΑΜΨΗ (MPa)	2,916
	ΑΝΤΟΧΗ 28ΗΜΕΡΩΝ ΣΕ ΘΛΙΨΗ (MPa)	10,543
	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (gr/cm ³)	1,517

Εικ.42 Πηγή: (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011)

Εικ.41 Τα προτεινόμενα ασβεστοκονιάματα της μελέτης της ΔΣΑΜΝ. Πηγή: (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011)

Για τα κεραμικά στοιχεία η μελέτη πρότεινε τον καθαρισμό των επιφανειών και την στερέωση τους είτε με Primal AC33 είτε με Paraloid B72. Για τους πύθους πρότεινε την αποχωμάτωση τους, την αφαίρεση των γαζών και την εφαρμογή καινούργιων για στήριξη. Πρότεινε τέλος τη συγκόλληση των διάσπαρτων οστράκων με εποξική ρητίνη.

Στο επόμενο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται συνοπτικά οι εργασίες πρώτων σωστικών μέτρων που πραγματοποιήθηκαν στους εξεταζόμενους χώρους, όπου ακολουθήθηκαν οι άνωθεν προτάσεις της μελέτης συντήρησης με κάποιους περιορισμούς ή διαφοροποιήσεις.

3.γ ΠΡΩΤΑ ΣΩΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

3.γ.ι ΧΩΡΟΙ 50, 53, 5 ΚΑΙ 26

Το λεπτόκοκκο ασβεστοκονίαμα που χρησιμοποιήθηκε για τις στερεώσεις και σφραγίσεις των λιθοδομών ήταν 1 μέρος Chaux Blanche, 1 μέρος χαλαζιακής άμμου 0.0-0.3 mm κι 1 μέρος χαλαζιακής άμμου 0.3-1.2 mm. Το χονδρόκοκκο ασβεστοκονίαμα αφορούσε σε ένα μέρος Chaux Blanche, ένα μέρος χαλαζιακής άμμου 0.3-1.2 mm και 1 μέρος χαλαζιακής άμμου 0.4:2.4 mm.

Δεν υπήρχε χρόνος για λεπτομερείς καθαρισμούς και πραγματοποιήθηκαν μόνο ξηροί επιφανειακοί καθαρισμοί. Για την αισθητική απόδοση του κοκκινωπού του πρωτότυπου υλικού από την περιβάλλοντα σκόνη χρησιμοποιήθηκε στο εφαρμοζόμενο ασβεστοκονίαμα

αισθητική απόδοση με κίτρινη αδρανή άμμο. Εκτιμήθηκε ότι εφόσον δεν θα γινόντουσαν ολοκληρωμένες εργασίες καθαρισμών, που θα αναδείκνυαν την αυθεντική χρώση των λιθοδομών, ότι το εφαρμοζόμενο ασβεστοκονίαμα θα έπρεπε να αποκατασταθεί αισθητικά. Τα ενέματα περιορίστηκαν σε δύο με τρεις το πολύ εφαρμογές σε κάθε σημείο, εξαιτίας του ότι δεν υπήρχε ορατότητα στα δάπεδα ώστε να διαφαινεται η τυχόν υπερχειλίση τους σε αυτά. Για τα ενέματα χρησιμοποιήθηκε ειδικά παρασκευασμένο ασβεστοκονίαμα με την εμπορική ονομασία Legante Per Inezione 790. Οι λιθοδομές του Κεντρικού Κτηρίου, πλην των τοιχογραφιών και των κατώτερων σημείων τους, στερεώθηκαν με υδροξείδιο του ασβεστίου με 40 επαναλαμβανόμενους ψεκασμούς. Ο λόγος ήταν η αντιστρεψιμότητα. Επιπλέον πολύ σαθρά σημεία των λιθοδομών ενισχύθηκαν με επιφανειακή κατεργασία ή εμποτισμούς με 3 και 6% Hydro-Grund. Οι εργασίες αυτές αφορούσαν τους Χώρους 5¹, 50 και 53.

Κατά τη διάρκεια του 2020 υπήρξαν κάποιες προβληματικές επεμβάσεις στον ανατολικό κυρίως τομέα του Κεντρικού Κτηρίου με υπερβολική χρήση ασβεστοκονιάματος. Έγιναν αφαιρέσεις τους με καλέμι χειρός ή στρώσιμο της επιφάνειας του ασβεστοκονιάματος με νυστέρι και μαλάκωμα με 4/1 αιθανόλη/απιονισμένο νερό. Οι λιθοδομές αυτές στην παρούσα διπλωματική εργασία αφορούν τους Χώρους 50, 53 και 26. Οι επιφάνειες στο Χώρο 26 που αντιμετωπίστηκαν επίσης στερεώθηκαν με 3% Hydro-Grund. Οι χώροι αποκαταστάθηκαν σε μεγάλο βαθμό από τις προβληματικές επεμβάσεις, χρίζουν ωστόσο συστηματικής συντήρησης και η αρχαιολογική πληροφορία επιστράφηκε όπου δεν υπήρχε μεγάλος κίνδυνος κατάρρευσης ή περιορισμός χρόνου. Κατά την επιδιόρθωση προβληματικής επέμβασης στη νότια λιθοδομή και δυτικά αυτής του Χώρου 26, εντοπίστηκε επιφάνεια πάνω στον πυρόλιθο της κατώτερης λιθοδομής ένα Σ κι ένα Υ που δείχνουν επίθετα όπως και οι αυλακώσεις του λίθου δεν δείχνουν να είναι τυχαίες. Υπάρχει η εικασία ότι πρόκειται για γραπτή και ανάγλυφη επιγραφή. Δεν υπάρχει βιβλιογραφική αναφορά για ασβεστοκονίαμα με τη μορφή επιχρίσματος σε αυτήν την όψη. Η περίπτωση εξετάζεται σε επόμενο κεφάλαιο. Λίθοι οι οποίοι δεν ταυτίζονταν με το σημείο που βρίσκονταν, απομακρύνθηκαν με την κατάλληλη σήμανση. Σαν οδηγός αποτελούσε το φωτογραφικό αρχείο του 2013 της αρχαιολόγου Ζαχαροπούλου Μαρίας η οποία είχε απασχοληθεί στο έργο της κατασκευής του σύγχρονου στεγάστρου. Το ίδιο αρχείο χρησιμοποιήθηκε για τον εντοπισμό της αρχικής θέσης των υπό στερέωση με ασβεστοκονίαμα λίθων.

¹ Οι εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης στο Χώρο 5 έγιναν από τη Συντηρήτρια του Τομέα Β Ορειάνου Καλλιόπη και την Τεχνικό Συντήρησης Δούση Βαλεντίνη, επίσης εργαζόμενες ως συμβασιούχοι ΙΔΟΧ για το συγκεκριμένο έργο.

Εξαιτίας της έντονης δράσης των ζώων όπου έσκαβαν τις λιθοδομές αποφασίστηκε οι φθορές που προκαλούν να σφραγίζονται με λεπτόκοκκο ασβεστοκονίαμα ασχέτως αν αφορούσαν σε αργιλώδη επιφάνεια ή σε επιφάνεια με ασβεστοκονίαμα. Επιπλέον προτάθηκε από τις συναδέλφους κι εφαρμόστηκε να καλύπτονται οι επιφάνειες που κινδυνεύουν με πολύ αραιωμένο ασβεστοκονίαμα διατηρώντας ταυτόχρονα με αισθητικές αποδόσεις την πληροφορία της λιθοδομής. Βασικός στόχος ήταν τόσο η μεγαλύτερη αντοχή από την ακρυλική ρητίνη αλλά και η αντιστρεψιμότητα εξαιτίας της αραιώσης του ασβεστοκονιάματος με απιονισμένο νερό. Εργασίες αυτού του τύπου έγιναν στους Χώρους 5, 50 και 53.

Λόγο της έντονης φθοράς των δαπέδων από τη δράση της πανίδας κι εφόσον η συντήρηση τους θα γίνει σε μελλοντικό χρόνο χρησιμοποιήθηκε ένα μίγμα 4 μέρη κίτρινης άμμου και 0,8 μέρος πηλού. Μέχρι και τις 15/10/2022 έδειχνε να έχει καλή απόδοση, ωστόσο η αποτελεσματικότητα του θα διαφανεί στη διάρκεια ενός χρόνου τουλάχιστον της εφαρμογής του. Προτάθηκε ως λύση τόσο γιατί ταιριάζει αισθητικά με το χρώμα που έχουν σκεπαστεί τα δάπεδα όσο γιατί είναι αντιστρέψιμο και δείχνει να έχει καλή αντοχή στη φθορά που προκαλούν τα έντομα λόγω του πηλού. Εφαρμογή αυτού του μίγματος έγινε και στο δάπεδο του Χώρου 50.

Ευρήματα, όπως θραυσμένα όστρακα, ένα πιθανότατα φέρει υάλωμα, καθώς και μικρό κομμάτι ξύλου, ευρήματα δηλαδή που θεωρήθηκε ότι είναι περισσότερο σημαντικά για να αποθηκευτούν μαζί με τους ελευθέρους λίθους, τοποθετήθηκαν ξεχωριστά. Συγκεκριμένα τοποθετήθηκαν μέσα σε ένα πλαστικό διαφανές κουτί στο χώρο γραφικών εργασιών του έργου, εφόσον τεκμηριώνονταν φωτογραφικά με την ανάλογη σήμανση. Τυλίχθηκαν σε αντίοξινο χαρτί και αποθηκεύτηκαν μέσα σε νάυλον πλαστική σακούλα. Ως αριθμός καταγραφής χρησιμοποιήθηκε το Λ από το λιθοδομή με τον αντίστοιχο αριθμό εύρεσης τους. Για παράδειγμα Λ1 για το πρώτο αντικείμενο, Λ2 για το δεύτερο κ.ο.κ.



Εικ.42 Η νοτιοανατολική λιθοδομή του Χώρου 5 πριν τις στερεώσεις.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.43 Η λιθοδομή της εικόνας 42 μετά τις εργασίες πρώτων σωστικών μέτρων. (Οι εργασίες έγιναν από την τεχνικό Συντήρησης Δούση Βαλεντίνη)

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.44 Η βόρεια γωνία της βόρειας λιθοδομής του Χώρου 53 μετά τις προβληματικές επεμβάσεις.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.45 Η γωνία της λιθοδομής της εικόνας 44 μετά την απομάκρυνση των προβληματικών επεμβάσεων στο πλαίσιο των πρώτων σωστικών μέτρων.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.46 Άποψη του Χώρου 50 κατά την έναρξη αφαίρεσης των προβληματικών επεμβάσεων. Στο δάπεδο είναι χαρακτηριστικές οι φθορές από τη δράση της πανίδας.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.47 Ο Χώρος 50 μετά το τέλος των εργασιών των πρώτων σωστικών μέτρων.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.48 Περιοχή της νότιας λιθοδομής του Χώρου 26 μετά τις προβληματικές επεμβάσεις.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.49 Η περιοχή της εικόνας 48 μετά την αφαίρεση των προβληματικών επεμβάσεων.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας

3.γ.ii ΤΑ ΘΡΑΝΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΙΘΟΙ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ 23, 24 ΚΑΙ 43

Οι εργασίες στους πίθους των Χώρων 23 και 24 αντιμετωπίστηκαν επίσης με βάση το περιορισμένο χρονοδιάγραμμα. Στόχος ήταν η ανάδειξη τους κι εκτός του πίθου 11 του Χώρου 24 που αποχρωματώθηκε πλήρως, όλοι οι πίθοι αποχρωματώθηκαν μέχρι πριν την αλλαγή της κοιλότητας για στατικούς λόγους. Οι πίθοι των βόρειων λιθοδομών των δύο Χώρων δεν αποχρωματώθηκαν σε αυτήν τη φάση εφόσον εκτίθενται περισσότερο από το νερό

της βροχής. Εκεί έγιναν αφαιρέσεις των γαζών, πλύσεις των κεραμικών στοιχείων της κατασκευής, συμπληρώσεις με κίτρινη άμμο και Primal AC33, συγκολλήσεις, αφαίρεση μίας ρίζας και στερεώσεις με την ίδια ακρυλική ρητίνη.

Οι πίθοι των δύο αυτών Χώρων δείχνουν να έχουν μία συμμετρία στην τοποθέτηση τους παρά τα διαφορετικά λίτρα και σχήμα τους. Ορισμένοι εξ αυτών ενδεχομένως φέρουν επίχρισμα. Βρέθηκαν κάποια ευρήματα, όπως θραύσμα κεραμικού που πιθανόν φέρει εγχαράξεις ή πιθανό αποτύπωμα αγγείου στο πίσω μέρος θραύσματος τοιχογραφίας, τα οποία επίσης θεωρήθηκε ότι έπρεπε να αποθηκευτούν ξεχωριστά από τα υπόλοιπα που κρατήθηκαν με το χώμα. Τοποθετήθηκαν στο ίδιο διαφανές πλαστικό κουτί που προαναφέρθηκε με τη διαφορά ότι αντί για Λ1, Λ2 κτλ, ως αριθμός καταγραφής χρησιμοποιήθηκε το Π από τους πίθους και τον αντίστοιχο αριθμό με τη σειρά εύρεσης τους. Δηλαδή Π1 για το πρώτο εύρημα, Π2 για το δεύτερο κ.ο.κ. Αποθηκεύτηκαν επίσης σε αντιόξινο χαρτί και νάυλον πλαστική σακούλα. Οι πλαστικές σακούλες με τα χώματα του εσωτερικού των πίθων αποθηκεύτηκαν όπως και οι ελεύθεροι λίθοι από τις λιθοδομές με την κατάλληλη σήμανση. Όστρακα που δεν συγκολλήθηκαν λόγω παρατεταμένης διάβρωσης των ακμών τους αλλά και που δεν ταυτίστηκαν με τους κατά χώρα πίθους σε αυτήν τη φάση, έχουν επίσης αποθηκευτεί. Κατά καιρούς ζώα δρουν στο χώμα που δεν απομακρύνθηκε από το εσωτερικό των πίθων όπως και στα θρανία τους. Πρόβλημα αντιμετωπίζουν οι πίθοι στη βόρεια πλευρά του Χώρου 23 όπου μέχρι πριν την ολοκλήρωση του έργου δείχνει να έχουν φωλιάσει στο εσωτερικό των θρανίων είτε έντομα είτε ερπετά.

Ο πίθος 1 του Χώρου 24 είναι έντονα αποσαθρωμένος κι έγινε σύσταση στην ΕΦΑ Μεσσηνίας να μην αποχωματωθεί περεταίρω παρά μόνον εφόσον γίνει εφικτή κάποια στιγμή η κατά χώρα ακτινογράφηση του. Έχει αντιμετωπιστεί όσο το δυνατόν περισσότερο αντιστρέψιμα. Για την αντοχή του έγιναν ενέσιμα επαναλαμβανόμενες στερεώσεις με αραιωμένο υδατικό διάλυμα Primal AC33 τόσο στο εσωτερικό των θρανίων του όσο και στην επιφάνεια του χώματος που δεν απομακρύνθηκε.

Έγιναν εξωτερικές στηρίξεις στους πίθους με πλεξιγκλάς από εξειδικευμένο μόνιμο προσωπικό της υπηρεσίας ενώ δύο πίθοι, ο 4 και ο 5, του Χώρου 24 παρέμειναν ως είχαν από την ανασκαφή.

Στο εσωτερικό των πίθων υπήρχαν έντονες ρηγματώσεις με κάποιες περιπτώσεις να ήταν προβληματική η στατικότητα των κεραμικών τοιχωμάτων. Αρχικά η στερέωση τους ξεκίνησε με την εφαρμογή γαζών όπως προέβλεπε η μελέτη. Διαπιστώθηκε ότι είναι αντιαισθητικές και προτάθηκε όπως κι εφαρμόστηκε η χρήση πηλοκονιαμάτων (πηλός και/ή λεπτόκοκκη χαλαζιακή άμμο και/ή κίτρινη άμμο με αραιωμένο Primal AC33 σε απιονισμένο

νερό). Προτιμήθηκε να μη γίνει χρήση γύψου. Ομοίως με πηλοκονίαμα στην ίδια ακρυλική ρητίνη έγιναν κάποιες συμπληρώσεις για στατικούς λόγους. Τα πηλοκονιάματα με φορέα την αραιωμένη ακρυλική ρητίνη κρίθηκαν συμβατά με το υλικό, αντιστρέψιμα κι εφόσον το Κεντρικό Κτήριο έχει αντιμετωπιστεί δραστικά στο παρελθόν από τη βιολογική ανάπτυξη δεν κινδυνεύουν από την εμφάνιση της. Δεν διαχέουν άλατα στο πρωτότυπο υλικό και με την εμπειρική παρατήρηση έχουν μία σκληρότητα που χαράσσεται με αιχμηρό μεταλλικό αντικείμενο. Γάζες που είχαν εφαρμοστεί στους πίθους σε παλιότερες επεμβάσεις απομακρύνθηκαν με τη χρήση 4/1 αιθανόλης/απιονισμένο νερό. Δεν υπήρχε χρόνος για αφαλατώσεις παρά έγιναν επαναλαμβανόμενες πλύσεις και τα κεραμικά τοιχώματα στερεώθηκαν επίσης με την ακρυλική ρητίνη που προέβλεπε η μελέτη. Οι συγκολλήσεις έγιναν με εποξική ρητίνη δύο συστατικών επίσης σύμφωνα με τα πρότυπα της μελέτης. Σε δύο περιπτώσεις, στον πίθο 1 του Χώρου 24 και στον πίθο 5 του Χώρου 23, η συγκόλληση έγινε με μη αραιωμένο Primal AC33 λόγω της έντονης αποσάθρωσης των κεραμικών θραυσμάτων.

Σύμφωνα με τη μελέτη τα σωζόμενα ασβεστοκονιάματα των θρανίων των Χώρων 23 και 24 έπρεπε να καθαριστούν και να στερεωθούν με ασβεστοκονίαμα και ακρυλική ρητίνη. Ωστόσο λεπτομερείς καθαρισμοί δεν πραγματοποιήθηκαν στο σύνολο του Κεντρικού Κτηρίου. Στα θρανία έγιναν επίσης επιφανειακοί ξηροί καθαρισμοί χωρίς την πλήρη αποκάλυψη τους από την κοκκινωπή χρώση από την περιβάλλοντα σκόνη. Επιπλέον κατά τις εργασίες στους πίθους εντοπίστηκαν περιοχές που φέρουν πιθανότατα χρώμα ή αποτυπώσεις χρώματος. Υπόθεση που εξετάζεται σε επόμενο κεφάλαιο. Εκτιμήθηκε ότι δεδομένου τα τσιμεντοκονιάματα θα παρέμεναν στη θέση τους και ότι τα θρανία πολύ πιθανόν να φέρουν χρώμα ή αποτύπωση του, ότι είναι προτιμότερο να γίνουν καλές στερεώσεις με αραιωμένο Primal AC33. Χρησιμοποιήθηκαν συμβατά και αντιστρέψιμα υλικά στις περιπτώσεις που υπήρξε διατάραξη τους από τις εργασίες, όπως αδρανής κίτρινη άμμος σε αραιωμένη ακρυλική ρητίνη, αντί του ασβεστοκονιάματος. Η αιτία ήταν ότι θεωρήθηκε πως πρέπει πρώτα να διερευνηθεί η περίπτωση τυχόν χρώματος ή αποτύπωμα του και συγχρόνως με δεδομένη την εξέλιξη της έρευνας, της τεχνολογίας και της επιστήμης υλικών ότι είναι προτιμότερο τα θρανία να αντιμετωπίζονται με σωστικό τρόπο μέχρι να γίνει κάποτε εφικτή η απομάκρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων. Τη μη στερέωση των θρανίων με ασβεστοκονίαμα ενίσχυσε και το γεγονός ότι θα γινόταν αισθητική αποκατάσταση του με κίτρινη άμμο δεδομένου ότι δεν ολοκληρώθηκαν σε βάθος οι καθαρισμοί αφενός και αφετέρου οι καθαρισμοί θα αναδείκνυαν περισσότερο τη χροιά των τσιμεντοκονιαμάτων. Το τσιμεντοκονίαμα δουλεύεται με λίμα και κόφτη μωσαϊκών, δείχνει να έχει απώλεια συνοχής,

με τα άλατα του να είναι άγνωστο το πώς επηρεάζουν το πρωτότυπο υλικό. Η βιολογική ανάπτυξη που παρουσιάστηκε στα τσιμεντοκονιάματα των θρανίων του Χώρου 23 μετά τον ψεκάσμό τους με εντομοκτόνο και εντομοαπωθητικό αντιμετωπίστηκε με τη χρήση του βιοκτόνου BFA Alkutex. Έγινε σύσταση να μην επαναληφθούν οι ψεκάσμοι αυτοί στα θρανία των Χώρων 23 και 24 όπως και να εξετάζονται τα τσιμεντοκονιάματα στους υπόλοιπους χώρους μετά την εφαρμογή.

Ο συνδετικός φορέας του εσωτερικού των θρανίων των πύθων ήταν αποσαθρωμένος σε αρκετά σημεία και η παράταση διαποτισμού των θρανίων από τη βροχή μπορεί να επιφέρει φθορά. Στο εσωτερικό των θρανίων όπου υπάρχει ο αργιλώδης συνδετικός φορέας έχουν γίνει ενέματα επίσης με πηλοκονιάματα σε ακρυλική ρητίνη ή κοσκινισμένο χρώμα από το εσωτερικό του πύθου με απιονισμένο νερό, όπως επίσης έχουν στερεωθεί και εμποτιστεί εσωτερικά με ακρυλική ρητίνη όπου ήταν εφικτό. Ωστόσο αρκετά σημεία στα θρανία εμφανίζουν κενό ήχο με χτύπημα με το χέρι, στα οποία δεν υπήρχε πρόσβαση στο εσωτερικό τους και συνεπώς έγιναν εξωτερικές επιφανειακές κατεργασίες με Primal AC33. Η επιφάνεια του συνδετικού φορέα που είναι ορατή με γυμνό μάτι στερεώθηκε επαναλαμβανόμενα με ψεκάσμους με αραιωμένο Primal AC33.

Όλες οι εργασίες είναι αντιστρέψιμες με ακετόνη και μηχανικά μέσα. Έγινε σύσταση κατά την παράδοση του έργου να υπάρξει κατάλληλη προστασία στις μελλοντικές εργασίες συντήρησης. Εκτιμάται ότι θα έχουν μία διάρκεια ζωής από 5 έως 8 χρόνια.

Στους πύθους του Χώρου 43 έγιναν λεπτομερείς καθαρισμοί κι επιλεκτικές στερεώσεις με 3% Hydro-Grund σε απιονισμένο νερό. Γάζες που είχαν εφαρμοστεί στα χείλη των πύθων αφαιρέθηκαν με νυστέρι και ακετόνη. Κατά την αποχρωμάτωση τους υπήρξε η υπόνοια ότι στο εσωτερικό τους υπάρχει πρωτότυπο υλικό από την καταστροφή και συγκεκριμένα καζεΐνη σε κρυσταλλική μορφή. Το γεγονός αυτό ενισχύθηκε από την ύπαρξη λευκού στρώματος στις ακμές των θραυσμένων οστράκων του πύθου 1. Το ενδεχόμενο αυτό εξετάζεται στο επόμενο κεφάλαιο. Προτάθηκε να μην απομακρυνθεί περαιτέρω υλικό από το εσωτερικό των πύθων μέχρι να διασαφηνιστεί η υπόθεση αρχαιομετρικά. Από τη γράφουσα κρατήθηκε υλικό για δειγματοληψία από τις ακμές των οστράκων τόσο για την παρούσα διπλωματική εργασία όσο και για τους επόμενους ερευνητές. Από το εσωτερικό των πύθων υπάρχει πολύ υλικό για τους επόμενους ερευνητές. Οι πλαστικές σακούλες που φέρουν το υλικό των αποχρωματώσεων των δύο αυτών πύθων έχουν αποθηκευτεί επίσης στο χώρο γραφικών εργασιών του έργου με την κατάλληλη σήμανση. Τα υλικά στοιχεία που προέκυψαν κατά τους καθαρισμούς των θρανίων και των πύθων αποθηκεύτηκαν, όπως αναφέρθηκε, σε ξεχωριστό πλαστικό κουτί από τα ευρήματα με τις ενδείξεις Α και Β, στον

ίδιο χώρο με τα υπόλοιπα. Στο χείλος των πύθων υπάρχει διακόσμηση από την κατασκευή τους (όχι γραπτή δηλαδή). Δεν απομακρύνεται με τη χρήση του νυστεριού και μακροσκοπικά δείχνει να διατηρείται και μετά τη καύση σε βάθος. Στα τοιχώματα του πύθου 1 του Χώρου 43 εφαρμόστηκε επίσης πηλοκονίαμα με ακρυλική ρητίνη για στατικούς κυρίως λόγους. Η συγκόλληση των οστράκων έγινε με HMG B72 και σημειακά με εποξική ρητίνη.

Τα θρανία αντιμετωπίστηκαν στα πλαίσια των πρώτων σωστικών από τη συνάδελφο του Β Τομέα Ορειάνου Καλλιόπη. Έγιναν καθαρισμοί με την περιορισμένη χρήση απιονισμένου νερού και κατά τόπους νυστεριού και στερεώθηκαν με 3% Hydro-Grund σε απιονισμένο νερό. Σημειακά έγινε στερέωση και συμπλήρωση με λεπτόκοκκο ασβεστοκονίαμα καθώς και απομάκρυνση κάποιων γαζών που υπήρχαν σε αυτά. Το ενδεχόμενο να υπάρχει ζωγραφική παράσταση είναι μεγάλο αλλά δεν εξετάζεται στην παρούσα εργασία σαν πιθανή αλλαγή της αξίας των συγκεκριμένων θρανίων.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι αξίες των εξεταζόμενων Χώρων με μία γενική αναφορά σχετικά με τις αξίες των πολιτιστικών αγαθών και την εκτίμηση των κινδύνων. Παρουσιάζεται ο ρόλος ενός stakeholder και γίνεται μία προσπάθεια ανάλυσης της αλλαγής των αξιών ενός πολιτιστικού αγαθού, έτσι ώστε η ABC Method να είναι εφαρμόσιμη.



Εικ.50 Ενδεικτικά η αρχική κατάσταση του πύθου 8 στο Χώρο 23. Είναι φανερή η διατάραξη όπως και η εφαρμογή των τσιμεντοκονιάματων από παλιότερες επεμβάσεις.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.51 Ο πύθος 8 της εικόνας 50 στην τελική του κατάσταση.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.52 Ο Χώρος 23 στην αρχική του κατάσταση.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.53 Ο Χώρος 23 στην τελική του κατάσταση.

Είναι ενδεικτικό των συχνών βροχοπτώσεων ότι τόσο στην αρχική όσο και στην τελική κατάσταση των Χώρων 23 και 24 (Εικ. 52, 53, 54 και 55) οι Χώροι είναι βρεγμένοι από το νερό της βροχής εκείνων των ημερών.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.54 Ο Χώρος 24 στην αρχική του κατάσταση.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.55 Ο Χώρος 24 στην τελική του κατάσταση.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.56 Επαναλαμβανόμενες στερεώσεις με ακρυλική ρητίνη μεταξύ του πίθου 1 του Χώρου 24 και των θρανίων του. Υπενθυμίζεται ότι ο συνδετικός του φορέας ήταν έντονα αποσαθρωμένος.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.57 Συμπλήρωση με πηλοκονίαμα στον πίθο 7 του Χώρου 24 για στατικούς λόγους.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.58 Αρχική κατάσταση των πίων 1 και 2 του Χώρου 43.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας



Εικ.59 Τελική κατάσταση των πίων της Εικ.58 πριν την τελική στερέωση των συγκολλημένων οστράκων με πλεξιγκλάς. Είναι εμφανές το αποτύπωμα στο υλικό του χώματος σαν υγρό που έχει ανεβάσει τη στάθμη του όπως δείχνει το βέλος. Η υπόθεση για τυχόν υλικό από την καταστροφή του Ανακτόρου στο εσωτερικό του πίθου μελετάται στο υποκεφάλαιο 6α.

Πηγή: Από το αρχείο της ΕΦΑ Μεσσηνίας

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

4. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

4.α ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Η εκτίμηση των κινδύνων μη διατήρησης ενός αγαθού και η έρευνα με βάση το ρίσκο όπου μπορεί να προκύψουν χρησιμοποιείται στον τομέα της ασφάλειας, της υγείας, της οικονομίας καθώς και στην εκτίμηση της μόλυνσης του περιβάλλοντος από ραδιενεργά απόβλητα, ως μέρος μίας ολιστικής διαχείρισης τους (Rothstein *et al.*, 2006; UNESCO *et al.*, 2010). Η εκτίμηση των κινδύνων που μπορεί να διατρέξει ένα αγαθό στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς εισάγεται το 2010 από την UNESCO, σε συνεργασία με το ICOMOS (International Council on Monuments and Sites), το ICCROM και το IUCN (International Union for Conservation of Nature), με τον οδηγό διαχείρισης ρίσκων καταστροφής (UNESCO *et al.*, 2010; Yildirim Esen and Bilgin Altinöz, 2018). Όπως και στις περιπτώσεις της υγείας, της μόλυνσης του περιβάλλοντος από ραδιενεργά απόβλητα κτλ είναι σημαντικό να λαμβάνονται πολλοί παράγοντες υπόψη και η χρήση των κανονισμών δεν αντιστοιχεί πάντα σε μία υγιή συνεργασία μεταξύ των φορέων που οφείλουν να δράσουν (Rothstein *et al.*, 2006). Ουσιαστικά κάθε κανονισμός δεν είναι δεδομένο ότι φέρνει πάντα το ζητούμενο αποτέλεσμα (Rothstein *et al.*, 2006). Στην περίπτωση των πολιτιστικών αγαθών στην Ελλάδα θα πρέπει το κράτος να προνοήσει για την πρόσληψη μόνιμου κι εξειδικευμένου προσωπικού. Η στελέχωση και η χρηματοδότηση είναι πολύ σημαντικές παράμετροι στη διαχείριση των συλλογών και των αρχαιολογικών θέσεων, για παράδειγμα στην πρόβλεψη οικονομικών πόρων για βελτιώσεις των εγκαταστάσεων, όπως αυτές των στεγάστρων, ώστε να εξασφαλίζεται η διατήρηση των. Σημαντικός παράγοντας στην αντιμετώπιση κινδύνων είναι επίσης η διάθεση για κοινή δράση μεταξύ των ειδικοτήτων που απαιτεί ένα πρόγραμμα διαχείρισης καταστροφών. Η επιμόρφωση του φυλακτικού κι εργατικού προσωπικού και η εθελοντική συμμετοχή του ντόπιου πληθυσμού δείχνουν να είναι επίσης σημαντικές για να γίνουν τα πρώτα βήματα της διαχείρισης των κινδύνων που μπορεί να προκύψουν στα κινητά ή ακίνητα μνημεία. Ο σημαντικότερος παράγοντας βέβαια είναι η λήψη μέτρων ενάντια στην κλιματική αλλαγή και οι ειρηνευτικές συμφωνίες μεταξύ των κρατών (UNESCO *et al.*, 2010). Η ευμάρεια των λαών είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για τη διατήρηση του πολιτισμού τους σε όλες του τις εκφάνσεις (UNESCO *et al.*, 2010).

Η εκτίμηση των κινδύνων (risk assessment) είναι μία διαδικασία προετοιμασίας η οποία εφαρμόζεται προτού να συμβεί η καταστροφή (UNESCO *et al.*, 2010). Αποτελεί ένα τμήμα

της διαχείρισης κινδύνων καταστροφής (risk management), όπου μαζί με την πρόληψη (prevention) και την άμβλυνση (mitigation) των πιθανών κινδύνων, είναι ένα πρώτο πλάνο αντιμετώπισης τους (UNESCO *et al.*, 2010). Με την ανάπτυξη πολιτικών και προγραμμάτων παρακολούθησης και καταγραφής, η εκτίμηση των κινδύνων είναι από τα πρώτα βασικά βήματα που οφείλουν να γίνουν για την αντιμετώπιση μίας καταστροφής (UNESCO *et al.*, 2010). Για το λόγο αυτό η ύπαρξη επιστημονικού προσωπικού σε σταθερή βάση σε μία πολιτιστική θέση ή συλλογή είναι σημαντική (Brokerhof and Bülow, 2016). Να υπάρχει δηλαδή σε μόνιμη βάση προσωπικό που θα κατέχει τη γνώση του υπό προστασία χώρου και υλικού, θα μπορεί να παρακολουθεί και να τεκμηριώνει τους κίνδυνους που ενδεχομένως προκύψουν από καταστροφές, όπως και θα έχει εξοικειωθεί με τα συνήθη φυσικά ή ανθρωπογενή φαινόμενα που συμβαίνουν ή λαμβάνουν χώρα στην περιοχή (Brokerhof and Bülow, 2016). Αυτά για παράδειγμα μπορεί είναι είτε τα ευπαθή τμήματα των εγκαταστάσεων ή των αρχαιολογικών χώρων σε σχέση με τον καιρό είτε οι αγροτικές δραστηριότητες.

Καταστροφές για ένα πολιτιστικό τεκμήριο θεωρούνται οι πλημμύρες, τα ενεργά ηφαίστεια, οι σεισμοί, η οικιστική ανάπτυξη, οι τυφόνες, οι πόλεμοι, η αρχαιοκαπηλία, η γεωργία κτλ (UNESCO *et al.*, 2010). Στον οδηγό της UNESCO διακρίνονται σε διάφορες βαθμίδες ώστε να είναι εφικτή η διαχείριση τους (UNESCO *et al.*, 2010).

Ως καταστροφές ορίζονται οι κίνδυνοι που διατρέχει ένα πολιτιστικό αγαθό από φυσικά φαινόμενα ή ανθρωπογενή αίτια και η ευπάθεια του υλικού του σε σχέση με αυτούς, δηλαδή το πόσο εκτίθεται το πολιτιστικό αγαθό σε αυτούς (UNESCO *et al.*, 2010). Οι κίνδυνοι είναι ένα φαινόμενο το οποίο δεν περιλαμβάνει πάντα την έννοια της καταστροφής, ενώ η ευπάθεια περιλαμβάνει την ενδογενή αδυναμία του πολιτιστικού αγαθού λόγω της μορφής και της ύλης του ή της τοπογραφικής θέσης και του σημείου που βρίσκεται (UNESCO *et al.*, 2010). Οι κίνδυνοι από τα ανθρωπογενή αίτια μπορεί να είναι τα αίτια της κλιματικής αλλαγής ή μία πολεμική σύρραξη (UNESCO *et al.*, 2010). Στα αγγλικά η έννοια της καταστροφής ορίζεται ως disaster, η οποία είναι ο συνδυασμός των κινδύνων που ορίζονται ως hazards και της ευπάθειας με τον όρο vulnerability (UNESCO *et al.*, 2010). Συγκεκριμένα disaster είναι ‘η σοβαρή διατάραξη της λειτουργίας μιας κοινότητας ή μιας κοινωνίας που προκαλεί εκτεταμένες ανθρώπινες, υλικές, οικονομικές ή περιβαλλοντικές απώλειες που υπερβαίνουν την ικανότητα της πληγείσας κοινότητας ή κοινωνίας να αντεπεξέλθει χρησιμοποιώντας δικούς της πόρους’ (UNESCO *et al.*, 2010). Hazard είναι ‘οποιοδήποτε φαινόμενο, ουσία ή κατάσταση, που έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει αναστάτωση ή ζημιές σε υποδομές και υπηρεσίες, σε ανθρώπους, στην περιουσία τους και στο περιβάλλον τους’

(UNESCO *et al.*, 2010). Τέλος ο όρος vulnerability αφορά ‘την ευαισθησία και την ανθεκτικότητα της κοινότητας και του περιβάλλοντος σε κινδύνους. Η «ανθεκτικότητα» σχετίζεται με τους «υφιστάμενους ελέγχους» και την ικανότητα μείωσης ή διατήρησης της βλάβης’(UNESCO *et al.*, 2010).

Από το 2010 έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιηθεί πολλές μέθοδοι εκτίμησης των κινδύνων που ενδεχομένως καταστρέψουν ένα πολιτιστικό αγαθό, οι οποίες στηρίζονται στον οδηγό της UNESCO που προαναφέρθηκε (UNESCO *et al.*, 2010; Brokerhof and Bülow, 2016; Yildirim Esen and Bilgin Altınöz, 2018). Τέτοιες περιπτώσεις αφορούν την αντιμετώπιση κινδύνων όπως η εδαφική διάβρωση (Davidson *et al.*, 1998; Costanzo, Zerboni and Manzo, 2022), η αλλοίωση μεγάλου χωρικού εύρους περιβαλλόντων κυρίως από την οικιστική ανάπτυξη (Hadjimitsis *et al.*, 2013; Yildirim Esen and Bilgin Altınöz, 2018), τα ηφαίστεια σε ηφαιστειογενή μέρη (Cherry, Ryzewski and Leppard, 2012), περιπτώσεις πλημμύρας και κατάρρευσης υλικού (Musumeci *et al.*, 2021), η αλλοίωση των ακτογραμμών από τις πλημμύρες με τη χρήση τεχνολογίας δορυφόρων (Elfadaly *et al.*, 2022), η εκτίμηση της σεισμικής ευπάθειας και αντοχής (Satta *et al.*, 2021) κτλ. Μερικές μέθοδοι εκτίμησης κινδύνων αναπτύσσονται πλέον τόσο αποκλειστικά για συγκεκριμένη περίπτωση πολιτιστικού τεκμηρίου (Musumeci *et al.*, 2021; Satta *et al.*, 2021) όσο και για να είναι μη καταστρεπτικές και αντιστρέψιμες (Hadjimitsis *et al.*, 2013; Brokerhof and Bülow, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Yildirim Esen and Bilgin Altınöz, 2018; Elfadaly *et al.*, 2022). Να μην χρειάζεται δηλαδή να χρησιμοποιηθούν καταστρεπτικές μέθοδοι για να διαπιστωθεί η κατάσταση διατήρησης του υλικού σε σχέση με την ευπάθεια του στους κινδύνους αλλά και να αφορούν σε μετρήσεις που μετακινούνται εύκολα από το υπό προστασία πολιτιστικό αγαθό ή δεν το διαταράσσουν. Κάποιες μέθοδοι διαμορφώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να λειτουργούν και σαν μοντέλα πρόβλεψης (Elfadaly *et al.*, 2022). Σημαντικός παράγοντας αποτελεί και η πρόσβαση σε αρχαιολογικό υλικό, όπως οι χάρτες, η ύπαρξη φωτογραφικού αρχείου παλιότερων χρόνων, η δυνατότητα για γεωλογικές, υδρολογικές, μετεωρολογικές πληροφορίες και σίγουρα η τεχνολογία (Davidson *et al.*, 1998; UNESCO *et al.*, 2010; Cherry, Ryzewski and Leppard, 2012; Hadjimitsis *et al.*, 2013; Brokerhof and Bülow, 2016; Yildirim Esen and Bilgin Altınöz, 2018; Kioussi *et al.*, 2021; Musumeci *et al.*, 2021; Satta *et al.*, 2021; Costanzo, Zerboni and Manzo, 2022; Elfadaly *et al.*, 2022). Πολύ σημαντική επίσης είναι η ιστορική γνώση και τα στοιχεία βιογραφίας του πολιτιστικού αντικειμένου ή χώρου, τόσο για τους κινδύνους που έχει υποστεί στο παρελθόν όσο και για την προσβολή που έχει υποστεί από αυτούς (UNESCO *et al.*, 2010). Ο χρόνος είναι επίσης ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για τα πρώτα βήματα της διαχείρισης των

κινδύνων και η έλλειψη προσωπικού που χαρακτηρίζει αρκετές αρχαιολογικές υπηρεσίες είναι μία αιτία αδυναμίας εφαρμογής των μέτρων που χρειάζεται να ληφθούν (Brokerhof and Bülow, 2016). Ειδικότητες όπως οι αρχιτέκτονες ή οι πολιτικοί μηχανικοί με την απαραίτητη κατάρτιση, οι συντηρητές, οι αρχαιολόγοι, το φυλακτικό προσωπικό κτλ οφείλουν να δρουν από κοινού με καταμερισμό καθηκόντων ώστε να επιτευχθεί το ζητούμενο αποτέλεσμα (Avrami *et al.*, 1998). Η κατανόηση και η γνώση των αξιών ενός πολιτιστικού τεκμηρίου είναι επίσης σημαντικές για μία σφαιρική αντιμετώπιση της διαχείρισης των κινδύνων και πρωτίστως της εκτίμησης τους (Kioussi *et al.*, 2021).

Βιβλιογραφικά δεν βρέθηκε να έχει γίνει προσπάθεια της εκτίμησης των κινδύνων που παρατηρήθηκαν μακροσκοπικά με τη μέθοδο ABC. Η παρούσα διπλωματική εργασία κάνει μία πρώτη προσπάθεια σχετικά με τη σημαντικότητα της μακροσκοπικής παρατήρησης των εν δυνάμει κινδύνων που μπορεί να διατρέξει το Ανάκτορο του Νέστορος (βλ. υποκεφάλαιο 2.γ). Χρησιμοποιεί τη μέθοδο ABC της οποίας βασικό χαρακτηριστικό είναι ο υπολογισμός των αξιών του εξεταζόμενου αντικειμένου μέσω των οποίων ορίζεται το πλαίσιο για την εκτίμηση της εν δυνάμει απώλειας τους. Τον υπολογισμό των αξιών αναλαμβάνουν οι stakeholders οι οποίοι λειτουργούν ως γνώστες και εκτιμητές του αντικειμένου. Έχουν αναπτυχθεί ωστόσο μέθοδοι για τον υπολογισμό της αξίας ενός πολιτιστικού αγαθού.

Στα δύο επόμενα υποκεφάλαια ορίζονται οι αξίες των πολιτιστικών αγαθών, αναφέρονται οι αξίες των εξεταζόμενων Χώρων που θα μελετηθούν, αναλύεται το πώς αυτές μπορεί να αλλάξουν όπως και ορίζεται ο ρόλος των Stakeholders, τον οποίο στην παρούσα εργασία αναλαμβάνει μόνη της η γράφουσα.

4.β ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

Οι αξίες των πολιτιστικών αγαθών καθορίζουν το περιεχόμενο τους και προσδιορίζουν το πλαίσιο της συντήρησης και κατά συνέπεια της διατήρησης και της προστασίας τους. Σύμφωνα με το λεξικό της νεοελληνικής γλώσσας των εκδόσεων Ρέκου, ως αξία ορίζεται 1. Η τιμή κάποιου πράγματος, 2, Η σπουδαιότητα προσώπου ή πράγματος, 3. Το σύνολο των ιδιοτήτων που δίνουν σπουδαιότητα σε ένα πρόσωπο ή πράγμα, 4. Χρηματογράφο (K.E.M.E., 1978). Σύμφωνα με το λεξικό The Conservation Dictionary ως αξία (value) ενός αντικειμένου είναι το πόσο αυτό αποτιμάται από ένα άτομο ή μία κοινωνία συγκριτικά με άλλα αντικείμενα (*MULTILINGUAL_CONSERVATION_DICTIONARY.pdf*, 2001). Το άρθρο 2 του Νόμου 3028/02 ορίζει ως πολιτιστικά αγαθά τις μαρτυρίες της ύπαρξης και της ατομικής και συλλογικής δραστηριότητας του ανθρώπου όπου για τη διατήρηση και την

προστασία τους θα πρέπει να υπολογίζονται η λαογραφική, εθνολογική, τεχνική, αρχιτεκτονική, βιομηχανική ή εν γένει ιστορική, καλλιτεχνική ή επιστημονική σημασία τους (Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002, 2002). Κατά τον Munoz Vinas (2005) οι έννοιες αξία (value), λειτουργία (function), σημασία (significance) και νόημα (meaning) έχουν σχεδόν την ίδια σημασία στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς (Ζερβός, 2022)². Σύμφωνα με τη Σύμβαση (Convention) της UNESCO του 1972 οι αξίες των μνημείων, όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 1, αφορούν το περιεχόμενο της ιστορίας, της τέχνης και της επιστήμης τους (UNESCO, 1972).

Η έννοια της αξίας είναι πολλή σημαντική στον τομέα της διαχείρισης των κινδύνων εφόσον οι μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί για τον σκοπό αυτόν τη χρησιμοποιούν με στόχο τον καθορισμό του πλαισίου και περιεχομένου του εξεταζόμενου πολιτιστικού τεκμηρίου (Robert and Brown, 2004; de la Torre, 2013; Ζερβός, 2022). Ως αξίες στη βιβλιογραφία αναφέρονται η ιστορική, η αισθητική, η κοινωνική, η καλλιτεχνική, η πολιτιστική, η οικονομική, η εκπαιδευτική, η επιστημονική, η τεκμηριωτική, χρήσης κτλ (Ζερβός, 2022). Βασικά κριτήρια των αξιών για την εκτίμηση των κινδύνων είναι η δομική και υλική ακεραιότητα ενός πολιτιστικού αγαθού. Η δομή ενός μνημείου είναι η μορφή του ενώ η ύλη του είναι η σύσταση του, και τα δύο περιέχουν την τεχνολογία κατασκευής του (βλ. υποκεφάλαιο 1.γ). Η διαχείριση των κινδύνων μέσα από την ευπάθεια της δομής και της ύλης ενός αντικειμένου μπορεί να εντάξει σε ένα πλαίσιο τον κίνδυνο που διατρέχουν για την εκτίμηση του (βλ. υποκεφάλαιο 2.γ). Η βιογραφία, η αισθητική, η σπανιότητα, η έρευνα, τα έσοδα, η προβολή που πηγάζουν από ένα πολιτιστικό αγαθό μπορούν να λειτουργήσουν σαν παράγοντες ποσοτικοποίησης της αξίας και της σημασίας του ώστε η μέθοδος της εκτίμησης και κατά συνέπεια της διαχείρισης των κινδύνων να καταστούν εφικτές. Κάποιες μέθοδοι διαχείρισης των κινδύνων που συνυπολογίζουν τις αξίες ενός πολιτιστικού αγαθού είναι η Risk Assessment for Object Conservation (RAOC), η Collection Risk Management (CRM), η Pest Risks in Collections (PRC) και η QuiskScan.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζονται τα θρανία των πίθων 8 και 3 του Χώρου 23, τα θρανία μεταξύ των πίθων 14 και 15 του Χώρου 24, υλικό από το εσωτερικό του πίθου 1 του Χώρου 43 και από τις ακμές των προς συγκόλληση οστράκων του, και τέλος περιοχή της νότιας λιθοδομής του Χώρου 26. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία τα θρανία των Χώρων 23 και 24 φέρουν μπλε χροιά ως προϊόν καύσης, η νότια λιθοδομή του Χώρου 26 δεν φέρει επίχρισμα και επιγραφή, και το εσωτερικό των πίθων του λουτρού της Βασίλισσας

² Σελ.88

περιλάμβανε ύδωρ (Blegen and Rawson, 1966a; Lang, 1969). Οι υποθέσεις που εξετάζονται, όπως αναφέρονται και στο υποκεφάλαιο 3.γ, είναι τυχόν χρώμα ή αποτύπωμα του στα θρανία των Χώρων 23 και 24, τυχόν υλικό από την καταστροφή του Ανακτόρου και η ύπαρξη καζεϊνικού ασβεστίου στο εσωτερικό και στις ακμές των προς συγκόλληση οστράκων του πίθου 1 του Χώρου 43, και τέλος η ύπαρξη επιχρίσματος με τυχόν εγγάρακτη επιγραφή στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26. Μία πιθανή εξακρίβωση των άνωθεν υποθέσεων αυτομάτως αλλάζει τα δεδομένα της βιογραφίας των εξεταζόμενων Χώρων και κατά συνέπεια του νοήματος, της σημασίας και άρα της αξίας που μπορεί να κινδυνεύει απέναντι στους παράγοντες φθοράς. Η βιογραφία ουσιαστικά ενός αντικειμένου περιλαμβάνει το σύνολο των αξιών που το κάνουν σπουδαίο.

Λόγω της μη δυνατότητας τεχνικής φωτογράφισης η εξέταση για τυχόν επιγραφή στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 γίνεται από την αρχαιολόγο κυρία Μαρκέτου Σταματία. Η κυρία Μαρκέτου υπηρέτησε ως αρχαιολόγος στο Υπουργείο Πολιτισμού επί 42 χρόνια. Τα επιστημονικά της πορίσματα από τη μελέτη των προϊστορικών σωστικών ανασκαφών που διεξήγαγε στο πλαίσιο των υπηρεσιακών της καθηκόντων στην ΚΒ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, συνέβαλαν ώστε να προστεθούν νέα κεφάλαια στη γνώση της Προϊστορίας. Ήταν η επιστημονικά υπεύθυνη αρχαιολόγος για τη δημιουργία και το στήσιμο των προϊστορικών συλλογών στα Αρχαιολογικά Μουσεία της Ρόδου, της Κω, της Νισύρου και της Καλύμνου. Από το 2016 έως το 2019 διατέλεσε πρόεδρος του Συλλόγου Ελλήνων Αρχαιολόγων. Για την αλλαγή των αξιών των ιδιοτήτων των εξεταζόμενων σημείων χρησιμοποιήθηκαν φυσικοχημικές τεχνικές. Οι μετρήσεις με τις αναλυτικές τεχνικές έγιναν σε συνεργασία με τους καθηγητές του τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων κι έργων Τέχνης (ΣΑΕΤ) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ) και του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών 'Συντήρηση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς' του ΠΑΔΑ κύριους Μπογιατζή Σταμάτιο και Φακορέλλη Γεώργιο, μέλη της τριμελούς επιτροπής της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Οι υποθέσεις που γίνονται οφείλονται στην εμπειρία της γράφουσας ως εργαζόμενη Συντηρήτρια Αρχαιοτήτων στο Ανάκτορο του Νέστορος επί τρία περίπου χρόνια και αποτελούν αποτέλεσμα μακροσκοπικής παρατήρησης και αμφισβήτησης κάποιων βιβλιογραφικών δεδομένων.

Στο επόμενο υποκεφάλαιο γίνεται μία μικρή αναφορά των μεθόδων που έχουν αναπτυχθεί για τον προσδιορισμό των αξιών, μία προσπάθεια ανάλυσης του τρόπου που μπορεί να αλλάξουν όπως και ο ορισμός και ρόλος των stakeholders στον καθορισμό των αξιών.

4.γ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙ Stakeholders

Την τελευταία δεκαετία έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται μέθοδοι για την εκτίμηση των αξιών ενός πολιτιστικού αγαθού με στόχο το πλαίσιο που θα το εντάξει στις ανάγκες που αυτό χρειάζεται, όπως η συντήρηση, η χρηματοδότηση κι εν γένει η προστασία του (Robert and Brown, 2004; de la Torre, 2013; Ζερβός, 2022). Το κεφάλαιο αξίες στην πολιτιστική κληρονομιά ξεκίνησε να συζητιέται το 1997 με 1998 από το Getty Conservation Institute έχοντας οδηγήσει στην έναρξη της δημιουργίας οδηγών που βοηθάνε τον ενδιαφερόμενο να ποσοτικοποιήσει τις αξίες, να τους δώσει νούμερα και μεταβλητές, όπως και να τις χαρτογραφήσει (Robert and Brown, 2004; de la Torre, 2013). Επιπλέον εντάσσεται και ο ρόλος του Συντηρητή στον προσδιορισμό των αξιών με στόχο να ανοίξει το εύρος των ειδικοτήτων που λειτουργούν ως Stakeholders (de la Torre, 2013). Τέτοιες μεθόδους έχουν αναπτύξει το Getty Conservation Institute και το Cultural Heritage Agency of the Netherlands μέσω των ανοιχτών στο διαδίκτυο δημοσιεύσεων:

1. De la Torre, M & Mason, R (2002), *Assessing the values of Cultural Heritage*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute
2. Cultural Heritage Agency of the Netherlands (2014), *Assessing Museum Collections; Collection Valuation in Six Steps*.

Ένα μνημείο που έχει ανασκαφεί, μελετηθεί και εκτεθεί στο κοινό έχει προσδιορισμένες αξίες τις οποίες έχει αναγνωρίσει το ίδιο το κράτος. Για το λόγο αυτό το χαρακτηρίζει ως σημαντικό και το προστατεύει.

Τον προσδιορισμό των αξιών αναλαμβάνουν οι stakeholders οι οποίοι επηρεάζουν συνήθως διοικητικές και οικονομικές αποφάσεις σε έναν πολιτιστικό φορέα (tom Dieck and Jung, 2017; Nag and Mishra, 2023; Pintossi *et al.*, 2023). Οι stakeholders ‘είναι η κάθε ομάδα ή άτομο που μπορεί να επηρεάσει ή επηρεάζεται από τα επιτεύγματα των στόχων ενός οργανισμού’ (tom Dieck and Jung, 2017). Ακριβής μετάφραση του όρου stakeholder δεν υπάρχει. Μπορεί να μεταφραστεί ως εταίρος, μέτοχος, ενδιαφερόμενο μέρος (Ζερβός, 2022). Έχει συνήθως μία θέση άμεσης σχέσης με το πολιτιστικό αγαθό και αποτελεί γνώστη της βιογραφίας του. Μπορεί επίσης να αφορά σε εξωτερικό μέτοχο όπως η τοπική κοινωνία, οι πολιτιστικοί σύλλογοι και οι κυβερνητικές οργανώσεις ή αρχές (tom Dieck and Jung, 2017; Ζερβός, 2022). Οι stakeholders επηρεάζουν τις αποφάσεις που αφορούν τον φορέα στον οποίο εντάσσονται, έχουν σαν βασικό στόχο τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του και το τι χρειάζεται ο

εκάστοτε οργανισμός για να επιτύχει τον στόχο του (Nag and Mishra, 2023; Pintossi *et al.*, 2023).

Ενώ είναι παρακινδυνευμένο να αφορά μόνο σε έναν εταίρο ο προσδιορισμός της αξίας ενός πολιτιστικού αγαθού η προσπάθεια που έγινε στην παρούσα εργασία ήταν αποτέλεσμα περιορισμένου χρόνου, έλλειψης συγχρονισμού αλλά και πολύ καλής γνώσης του αντικειμένου.

Η συντήρηση ενός μνημείου ξεκινάει με τα δεδομένα των δημοσιεύσεων που το αφορούν και τη μακροσκοπική του παρατήρηση κατά τις εργασίες.

Είναι σημαντικό ο Συντηρητής να κατανοεί την τεχνολογία της εποχής του υλικού και να δέχεται τα δεδομένα ως πιθανότητες. Να δέχεται δηλαδή ότι όλα μπορούν να αναιρεθούν και ότι όλα μπορούν να ισχύουν. Η παρατηρητικότητα και η συζήτηση με άλλους συντηρητές μπορούν να διαμορφώσουν πολύπλευρες πιθανές λογικές των ανθρώπων της σύγχρονης εποχής του πολιτιστικού κατάλοιπου. Η εμπειρία και η γνώση είναι ένας συνδυασμός παραγόντων που ενδεχομένως επιφέρουν καινούργια δεδομένα στη βιογραφία του πολιτιστικού αγαθού. Ο Συντηρητής οφείλει να έχει ανοιχτή αντίληψη και με την παρατήρηση μέσω των εφαρμογών του, έχοντας κατανοήσει το αντικείμενο, να μπει κατά κάποιον τρόπο στην τεχνολογία της εποχής που συντηρεί και να σκεφτεί σφαιρικά. Η έρευνα που υπάρχει στη βιβλιογραφία είναι μία σημαντική γνώση όταν όμως δεν έχει γίνει κάποια αναλυτική μέθοδος ή συγκεκριμένες τεχνικές, τότε μέσα από την εμπειρία το ίδιο το υλικό προσφέρει την πληροφορία. Ωστόσο όπως συμβαίνει σε όλες τις πρακτικές επιστήμες αν κάτι δεν αποδεικνύεται τότε δεν ισχύει. Το ιστορικό υπόβαθρο είναι σημαντικό ώστε να υπάρχει η ίδια η λογική της ιδέας για πιθανή αλλαγή της πληροφορίας. Σημαντική επίσης είναι η επικοινωνία και η επαφή με τον ντόπιο πληθυσμό έτσι ώστε να γίνεται κατανοητή η σημαντικότητα ενός πολιτιστικού αγαθού για την τοπική κοινωνία. Η συζήτηση επίσης με τους επισκέπτες και τους ερευνητές μίας αρχαιολογικής θέσης βοηθάει επίσης στην κατανόηση των αξιών της.

Η κατανόηση συνεπώς της σημαντικότητας ενός πολιτιστικού καταλοίπου στηρίζεται σε μία οργανική σχέση με αυτό και επικοινωνία. Η αλλαγή των αξιών που μπορεί να προκύψει μέσα από την επαφή με το αντικείμενο είναι ασταμάτητα εφικτή και πιθανή εφόσον υπάρχει η πολυτέλεια του χρόνου με το αντικείμενο και τη συντήρηση του, και η μη προσκόλληση στα μέχρι τώρα βιβλιογραφικά δεδομένα.

Συμπερασματικά η μακροσκοπική παρατήρηση και η σφαιρική αντιμετώπιση ενός πολιτιστικού αγαθού μπορούν να λειτουργήσουν σαν τα σκαλοπάτια που θα δώσουν καινούργια δεδομένα στο περιεχόμενο του, εφόσον έχει προηγηθεί η γνώση του.

5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

5.α ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ

Για την παρακολούθηση της αλλαγής των αξιών πραγματοποιήθηκαν μη επεμβατικές μέθοδοι φυσικοχημικής ανάλυσης. Συγκεκριμένα έγιναν αναλύσεις με φασματοσκοπία υπέρυθρου με τη μορφή μη επεμβατικής ανάλυσης στα δείγματα από τον πίθο 1 του Χώρου 43 στο τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης (ΣΑΕΤ) στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ), μη επεμβατική φασματοσκοπία υπέρυθρου και στοιχειακή ανάλυση ως *in situ* μη επεμβατική ανάλυση σε θρανία των Χώρων 23, 24 και στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26. Στοιχειακή ανάλυση πραγματοποιήθηκε και σε δύο δείγματα από το εσωτερικό του πίθου 1 του Χώρου 43 στο χώρο γραφικών εργασιών στο πάρκινγκ του αρχαιολογικού χώρου του Ανακτόρου του Νέστορος. Έγινε επίσης παρατήρηση σε μικροσκόπιο των δειγμάτων από τον πίθο 1 του Χώρου 43 στο εργαστήριο συντήρησης της ΕΦΑ Μεσσηνίας που στεγάζεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο Καλαμάτας και *in situ* μακροσκοπική παρατήρηση των υπολοίπων δειγμάτων. Η παρατήρηση ενός δείγματος από ακμή οστράκου που συγκολλήθηκε με τον πίθο 1 του Χώρου 43 έγινε στο στερεομικροσκόπιο του Εργαστηρίου Ξύλινων Τεχνουργημάτων του τμήματος ΣΑΕΤ του ΠΑΔΑ. Η παρατήρηση από φωτογραφίες της περιοχής όπου εικάζεται ότι υπάρχει επιγραφή, έγινε από την αρχαιολόγο Δρ. Σταματία Μαρκέτου.

-Στην περίπτωση ανάλυσης των αποσπασμένων δειγμάτων εφαρμόστηκε η μέθοδος της Φασματοσκοπίας Υπερύθρου Μετασχηματισμού Fourier με Αποσβένουσα Ολική Ανάκλαση (Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared Spectroscopy ATR-FTIR) η οποία βασίζεται στην απορρόφηση υπέρυθρης ακτινοβολίας από τα μόρια μίας χημικής ένωσης σε πιο ψηλές στάθμες δόνησης ή περιστροφής (Κουή *et al.*, 2015; Tarhan, Işık and Söğüt, 2021; Boyatzis, 2022; Martins *et al.*, 2022). Για να εμφανιστεί μια δόνηση δεσμού στο φάσμα IR, πρέπει να υπάρχει μεταβολή στη διπολική ροπή (μ) του τμήματος που ταλαντώνεται, ανισοτροπία δηλαδή στην κατανομή φορτίων γύρω από το δεσμό. (Κουή *et al.*, 2015; Tarhan, Işık and Söğüt, 2021; Boyatzis, 2022; Martins *et al.*, 2022)

Εξετάζει συγκεκριμένα οργανικά και ανόργανα μόρια με κρυσταλλική δομή και γεωμετρία. Η FTIR-ATR φασματοσκοπία αποτελεί μία μη επεμβατική μέθοδο η οποία είναι κατάλληλη για δείγματα που έχουν μεγάλο πάχος, για δείγματα σε μορφή σκόνης, σε υδατικά

διαλύματα, κόλλες και λεπτά υμένια πολυμερών (Κουή *et al.*, 2015). Κατά την εφαρμογή της μεθόδου το δείγμα τοποθετείται πάνω σε έναν ειδικό κρύσταλλο (στη συγκεκριμένη περίπτωση διαμάντι), που ονομάζεται στοιχείο εσωτερικής ανάκλασης (Internal Reflection Element IRE). Αφού πιεστεί με ένα ειδικό έμβολο για καλύτερη εφαρμογή, λαμβάνεται το φάσμα FTIR-ATR το οποίο συνήθως είναι πανομοιότυπο με ένα τυπικό φάσμα διέλευσης και για αυτό μπορεί να γίνει σύγκριση με τις βιβλιοθήκες που είναι διαθέσιμες. Η εφαρμογή της τεχνικής είναι εξαιρετικά απλή καθώς δεν προϋποθέτει την επεξεργασία του δείγματος, λαμβάνει τα φάσματα πολύ γρήγορα, είναι επαναλήψιμη και μπορεί να καταγράψει μεγάλο αριθμό φασμάτων (Κουή *et al.*, 2015; Martins *et al.*, 2022). Έχει εφαρμογές στις ιατρικές επιστήμες, στη βιομηχανία τροφίμων και χρωμάτων, στις περιβαλλοντικές έρευνες και σίγουρα μεγάλη εφαρμογή στον πολιτιστικό τομέα (Κουή *et al.*, 2015; Martins *et al.*, 2022). Στηρίζεται στο φαινόμενο της ολικής εσωτερικής ανάκλασης το οποίο εξαρτάται από το δείκτη διάθλασης του μέσου στο οποίο εισάγεται η δέσμη της ακτινοβολίας (Κουή *et al.*, 2015; Stuart, 2016; Martins *et al.*, 2022). Από το μέσο με υψηλό δείκτη διάθλασης σε ένα μέσο χαμηλότερης πυκνότητας.

-Η μη επεμβατική φασματοσκοπία υπερύθρου που πραγματοποιήθηκε *in situ* έγινε χρησιμοποιώντας το εξάρτημα FTIR εξωτερικής ανάκλασης [Fiber-Optic Fourier Transform mid-infrared Reflectance Spectrophotometer (mid-FT-IR)] που αφορά σε μία φορητή μη επεμβατική μέθοδο όπου οι καταγραφόμενες κορυφές λόγω των δονήσεων των δεσμών, οι θέσεις τους και οι εντάσεις τους, συχνά εξαρτώνται από ένα συνδυασμό των φαινομένων της κατοπτρικής ανάκλασης, της διάχυτης ανάκλασης και της ανάκλασης-διέλευσης (transflection) (Miliani *et al.*, 2007). Η κατοπτρική ανάκλαση συμβαίνει σε επίπεδα αντικείμενα χωρίς το φαινόμενο της διάχυσης, η διάχυτη ανάκλαση συμβαίνει σε τραχιές επιφάνειες και η transflection σε λείες επιφάνειες (π.χ. μεταλλικές) που φέρουν επικάλυψη από άλλο υλικό, όπως ένα οργανικό υμένιο (Miliani *et al.*, 2007). Τα φάσματα της διαφέρουν από εκείνα της «κλασσικής» φασματοσκοπίας υπερύθρου FTIR γιατί στα δεδομένα που λαμβάνονται συχνά παρεμβάλλεται το φαινόμενο Reststrahlen (Miliani *et al.*, 2007). Το φαινόμενο αυτό προκαλεί παραμορφώσεις στη μορφή των φασμάτων, στη συχνότητα και στην ένταση απορρόφησης των κορυφών (Poli, Alice and Chiantore, 2009). Οι εντάσεις των φασμάτων FTIR εξωτερικής ανάκλασης ορίζονται με το $\log(1/R)$, όπου R είναι η ανακλαστικότητα (Poli, Alice and Chiantore, 2009). Δεδομένου ότι είναι μία καινούργια σχετικά μέθοδος της φασματοσκοπίας υπερύθρου δεν έχουν δημιουργηθεί εκτεταμένες βάσεις δεδομένων για την ασφαλή αναγνώριση των υλικών. Ωστόσο λαμβάνει επίσης την

πληροφορία της δόνησης που εξαρτάται από τη γεωμετρία και την κρυσταλλικότητα των χημικών ενώσεων όπου η διπολική ροπή του μορίου είναι διάφορη του μηδενός.

-Η στοιχειακή ανάλυση αφορά στη φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων X (X-Ray Fluorescence, XRF) η οποία είναι φορητή και μη επεμβατική. Η μέθοδος pXRF αφορά στη διέγερση των ατόμων του δείγματος, όπου εκτινάσσονται τα ηλεκτρόνια των εσωτερικών στοιβάδων, δημιουργώντας υψηλότερης στάθμης ενέργειας ηλεκτρόνια τα οποία γεμίζουν τα κενά, απελευθερώνοντας μία χαρακτηριστική ακτίνα X φθορισμού κατά τη μετάβαση των ηλεκτρονίων στην αρχική τους χαμηλότερη ενεργειακή στάθμη (Davis, Macfarlan and Henrickson, 2012; Scharlotta and Daniels, 2020). Η ενέργεια της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας είναι χαρακτηριστική για κάθε στοιχείο και η μέθοδος μπορεί να ανιχνεύσει στοιχεία με ατομικό αριθμό από το 11 (Νάτριο) και πάνω. Το p στο pXRF σημαίνει portable (φορητό) (Davis, Macfarlan and Henrickson, 2012).

5.β Η ABC METHOD ΚΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ

Για την εκτίμηση των κινδύνων που διατρέχει το Ανάκτορο του Νέστορος εφαρμόστηκε η μέθοδος ABC. Η μέθοδος ABC αποτελεί μία ημιποσοτική εκτίμηση των κινδύνων που μπορεί να διατρέξει ένα πολιτιστικό αγαθό, βοηθώντας το φορέα στον οποίο ανήκει το μνημείο να μπορεί μελλοντικά να τα χρησιμοποιήσει σαν ποσοτικά δεδομένα σε μία έρευνα διαχείρισης των κινδύνων. Στην παρούσα εργασία η διαχείριση των κινδύνων γίνεται μέσω προτάσεων Προληπτικής Συντήρησης που προκύπτουν από τη βιβλιογραφία και όχι από την εφαρμογή της μεθόδου. Χρησιμοποιεί κάποια χαρακτηριστικά της βήματα ωστόσο δεν ήταν εφικτή η προσκόμιση των οικονομικών εκείνων στοιχείων που θα επιτρέψουν μία σφαιρική διαχείριση. Επιλέχθηκε η μέθοδος ABC γιατί είναι σχετικά γρήγορη εφόσον γίνει κατανοητή, έχει την πολυτέλεια της εκτίμησης παραγόντων φθοράς που οι τεχνικές τους γνώσεις στηρίζονται στην εμπειρία και στη βιβλιογραφία, διαμορφώνεται εύκολα, λειτουργεί ως μοντέλο πρόβλεψης, συνεκτιμάει τις αξίες ενός πολιτιστικού αγαθού, έχει ένα εύρος διευκολύνσεων για όταν ο ερευνητής δεν γνωρίζει καλά μαθηματικά και δεν είναι καταστρεπτική.

Σύμφωνα με τα standards ISO 31000 (2018) η εκτίμηση των κινδύνων με τη μέθοδο ABC ακολουθεί τα παρακάτω τέσσερα βήματα (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022):

1. Καθορισμός του πλαισίου (establish context),
2. Προσδιορισμός των κινδύνων (identify risks),
3. Ανάλυση των κινδύνων (analyze risks),

4. Αξιολόγηση των κινδύνων (evaluate risks).

Το 5^ο βήμα Αντιμετώπιση των κινδύνων (treat risks) ακολουθείται για ένα πλήρες σχέδιο διαχείρισης των κινδύνων. Χαρακτηριστικό της μεθόδου σε σχέση με τη συνολική διαχείριση είναι ότι χρησιμοποιεί κριτήρια με βάση τον οικονομικό απόθεμα του εκάστοτε φορέα (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022).

Η μέθοδος ποσοτικοποιεί το μέγεθος κινδύνου, χωρίς η ακρίβεια να είναι αυστηρή. Το μέγεθος κινδύνου που διατρέχει το πολιτιστικό κατάλοιπο υπολογίζεται ως το άθροισμα των τριών συνιστωσών κινδύνου A, B και C από τις οποίες έχει πάρει το όνομά της:

- σκορ A: Συχνότητα ή ταχύτητα (frequency or rate),
- σκορ B: Απώλεια της αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται (loss of value to each affected item),
- σκορ C: Αντικείμενα που επηρεάζονται, ως ποσοστό της αξίας του σύνθετου πολιτιστικού αντικειμένου (items affected).

Συνεπώς το Μέγεθος Κινδύνου MR προκύπτει από τον τύπο $MR = A + B + C$ (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022).

Οι συνιστώσες A, B και C εκφράζονται από το 1 έως το 5, ενώ το μέγεθος κινδύνου μπορεί να φτάσει τη μέγιστη τιμή του 15. Οι συνιστώσες A, B, C και MR είναι λογαριθμικές και ο οδηγός περιέχει αναλυτικούς πίνακες που διευκολύνουν πολύ αυτόν που εφαρμόζει τη μέθοδο ABC για τον προσδιορισμό τους (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022).

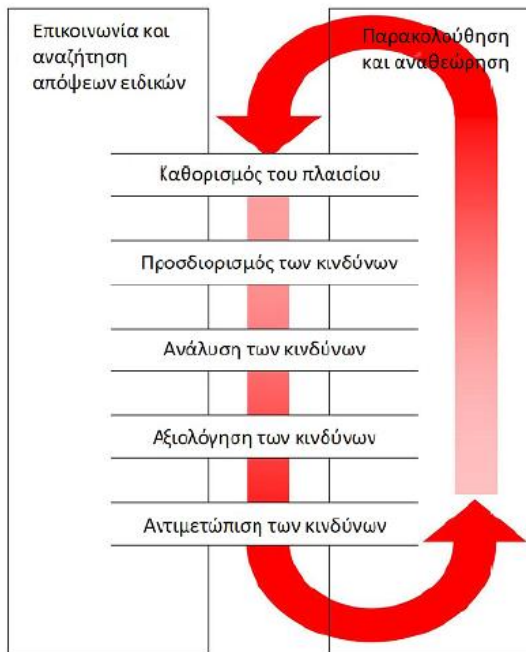
‘Η μέθοδος ABC χρησιμοποιεί διαγράμματα αξιών για τον υπολογισμό της αξίας κάθε αντικειμένου ως κλάσμα της αξίας του σύνθετου πολιτιστικού αντικειμένου που αξιολογείται’ (Ζερβός, 2022)³.

Παρέχει την ευκολία του προσδιορισμού των σκορ μέσα από πίνακες αλλά και τη δυνατότητα ο ερευνητής να τα καθορίσει μέσα από μαθηματικούς τύπους. Το Καναδικό Ινστιτούτο έχει δημιουργήσει μία βάση δεδομένων στην οποία μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος, όμως είναι επίσης εφικτή η χρήση λογιστικών φύλλων EXCEL. Ορίζει το εξεταζόμενο αντικείμενο μέσα σε ένα χωρικό πλαίσιο από το οποίο μπορεί να επηρεαστεί, δέχεται σαν αντικείμενο υπό κίνδυνο αυτό που είναι τόσο ευαίσθητο όσο και εκτεθειμένο στον κίνδυνο και χρησιμοποιεί εργαλεία ιεράρχησης και οπτικοποίησης των κινδύνων ώστε να γίνεται ξεκάθαρη η προτεραιότητα στην αντιμετώπιση τους (Michalski and Pedersoli,

³ Σελ.53

2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022). Δέχεται έξι στρώματα γύρω από το αντικείμενο σε κίνδυνο και πέντε στάδια ελέγχου τα οποία θα μετριάσουν τον κίνδυνο (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022). Εξετάζει περιπτώσεις όπου μπορεί να αφορούν σε αποφάσεις ενός μόνο κινδύνου, αποφάσεις που αφορούν σε ίδιους κινδύνους, αποφάσεις που συγκρίνουν διαφορετικούς κινδύνους μεταξύ τους, σε αποφάσεις που στηρίζονται στη συνολική εκτίμηση των κινδύνων και τέλος σε αποφάσεις που αφορούν τη συνολική διαχείριση των κινδύνων (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022). Στην παρούσα εργασία εφαρμόζεται η εκτίμηση των κινδύνων που στηρίζεται σε αποφάσεις που συγκρίνουν διάφορους κινδύνους μεταξύ τους.

Ο κύκλος που ακολουθείται για τη συνολική διαχείριση των κινδύνων φαίνεται στο διάγραμμα της εικόνας 60:



Εικ.60 Οι διαδικασίες της συνολικής διαχείρισης των κινδύνων, Πηγή: (Ζερβός, 2022)

Στον καθορισμό του πλαισίου ορίζονται οι αξίες του πολιτιστικού τεκμηρίου όπου αναπτύσσονται τα ανάλογα διαγράμματα αξιών. Η απώλεια της αξίας που συμβαίνει κατά έναν εν δυνάμει κίνδυνο είναι αυτή που θα καθορίσει και το μέγεθος της καταστροφής που επιφέρει ο χρόνος. Ο χρόνος μπορεί να αφορά είτε σε ένα σπάνιο γεγονός, είτε σε συνήθη γεγονότα είτε τέλος σε σωρευτικές διεργασίες (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022).

Ο προσδιορισμός των κινδύνων συμβαίνει μέσω των 10 παραγόντων φθοράς τους οποίους έχει ταξινομήσει ο Michalski το 1990 και ο Waller το 1994 για τη διευκόλυνση στην εμπάθυνση της εκτίμησης των κινδύνων οι οποίοι παρουσιάζονται στην εικόνα 61 (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022):

Οι δέκα Παράγοντες φθοράς είναι οι εξής:

- φυσικές δυνάμεις (physical forces),
- κλέφτες και βάνδαλοι (thieves and vandals),
- φωτιά (fire),
- νερό (water),
- παράσιτα: μικροοργανισμοί, έντομα και τρωκτικά (pests),
- ρύποι (pollutants),
- φως, υπεριώδης και υπέρυθη ακτινοβολία (light, UV and IR),
- εσφαλμένη θερμοκρασία (incorrect temperature),
- εσφαλμένη σχετική υγρασία (incorrect RH),
- αποδιοργάνωση (dissociation).

Εικ.61 Οι 10 παράγοντες φθοράς κατά τους Michalski και Waller, Πηγή: (Ζερβός, 2022)

Μέσα από πίνακα που περιλαμβάνει ο οδηγός της μεθόδου παρουσιάζεται η αλυσίδα των γεγονότων από το αίτιο (κίνδυνος) στο αποτέλεσμα (βλάβη) που οφείλονται στους 10 παράγοντες φθοράς, με συνέπεια να διευκολύνεται ακόμα και ο λιγότερο έμπειρος στον προσδιορισμό του μεγέθους κινδύνου (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022).

Στην ανάλυση των κινδύνων γίνεται η ποσοτικοποίηση των συνιστωσών A, B και C με τη βοήθεια των διαγραμμάτων αξιών, που έχουν διαμορφωθεί από τους stakeholders, όπου η συχνότητα των γεγονότων ή η ταχύτητα των σωρευτικών διεργασιών (συνιστώσα A) προκαλούν τις ανάλογες συνέπειες στο πολιτιστικό αγαθό (Michalski and Pedersoli, 2016; Ζερβός, 2022). Οι συνέπειες αυτές αφορούν το κλάσμα της απώλειας της αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται (συνιστώσα B) και η αξία όλων των αντικειμένων που επηρεάζονται εξαιτίας της συχνότητας ή της ταχύτητας που συμβαίνει ο κίνδυνος, εκφρασμένη ως το κλάσμα της συνολικής αξίας του συνολικού (σύνθετου) αντικειμένου (συνιστώσα C) (Michalski and Pedersoli, 2016; Ζερβός, 2022).

Η αξιολόγηση των κινδύνων γίνεται επίσης με τη βοήθεια πινάκων με τη δυνατότητα να προσδιοριστεί και η τιμή της αβεβαιότητας του να συμβεί ένας κίνδυνος. Μέσω ενός γραφήματος tornado γίνεται η ταξινόμηση των κινδύνων και ορίζεται η προτεραιότητα αντιμετώπισης τους.

Στο σημείο αυτό ολοκληρώνονται οι διαδικασίες της εκτίμησης των κινδύνων και εφόσον ο μελετητής το επιθυμεί μπορεί να εφαρμόσει τη συνολική διαχείριση των κινδύνων μέσω του βήματος της αντιμετώπισης των κινδύνων. Στην εικόνα 62 που ακολουθεί φαίνεται ο κύκλος της συνολικής διαχείρισης των κινδύνων που ακολουθεί η μέθοδος ABC με όλα τα βήματα, τα κριτήρια και τους παράγοντες που απαιτούνται.



Εικ.62 Ο κύκλος της συνολικής διαχείρισης με όλα τα βήματα, κριτήρια και παράγοντες, Πηγή: (Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016)

Κάποιοι πίνακες για την εφαρμογή της μεθόδου παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο όπου γίνεται η εκτίμηση των κινδύνων που διατρέχει το Ανάκτορο του Νέστορος με τη μέθοδο ABC και προέκυψαν από τη μακροσκοπική παρατήρηση. Όπως αναφέρθηκε χρησιμοποιείται η συγκριτική μέθοδος και η ποσοτικοποίηση των αξιών έγινε από τη γράφουσα.

5.γ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

-Τα δείγματα παρατηρήθηκαν σε μικροσκόπιο ΟΡΤΙΚΑ, κατασκευασμένο στην Ιταλία, στο εργαστήριο συντήρησης κεραμικών της ΕΦΑ Μεσσηνίας που στεγάζεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο Καλαμάτας. Η μεγέθυνση του φακού ήταν 4,5->0,67, ο φακός της κατηγορίας PL XOX/23 και η παρατήρηση έγινε σε βάθος πεδίου 1,5. Η φωτογράφιση τους έγινε σε μικροσκόπιο Dino-lite digital microscope, σε πολωμένο φως κλίμακας από το 1 έως το 10, μέσω της εφαρμογής Dino Capture 2.0 στον υπολογιστή. Η παρατήρηση και η φωτογράφιση

των δειγμάτων έγινε υπό την επίβλεψη της συντηρήτριας αορίστου χρόνου που υπηρετεί στην ΕΦΑ Μεσσηνίας, κυρία Πουλυμενένα Σταυρούλα.

-Ένα δείγμα παρατηρήθηκε και φωτογραφήθηκε σε μεγέθυνση x16 στο διοφθαλμικό στερεομικροσκόπιο με πλάγιο φωτισμό *Leica WILD M3B*, το οποίο διαθέτει το Εργαστήριο Ξύλινων Τεχνουργημάτων του τμήματος ΣΑΕΤ στο ΠΑΔΑ.

-Το σύστημα FTIR-ATR, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τις αναλύσεις στην παρούσα εργασία, είναι το Bruker Alpha II, με εξάρτημα ATR (Attenuated Total Reflectance=Ενισχυμένη ολική ανάκλαση). Η λήψη των φασμάτων έγινε στο εύρος 4000-400 cm^{-1} με διακριτική ικανότητα 4 cm^{-1} .

-Το FTIR εξωτερικής ανάκλασης έγινε με το σύστημα FTIR της Bruker Alpha II, εφοδιασμένο με εξαρτήματα ανάκλασης, με γεωμετρία προσπίπτουσας δέσμης 0-1°. Οι λήψεις των φασμάτων έγιναν στην περιοχή 4000-350 cm^{-1} , με διακριτική ικανότητα 4 cm^{-1} .

-Η επεξεργασία και η μελέτη των φασμάτων FTIR και με τις δύο μεθόδους έγιναν στο πρόγραμμα SpectraGryph 1,2. Οι λήψεις φασμάτων έγιναν με ακρίβεια 0.1 cm^{-1} , και οι απορροφήσεις καταγράφονται με ακρίβεια που ποικίλει ανάλογα με τις συνθήκες λήψεων. Στην περίπτωση μας η εκτιμώμενη ακρίβεια είναι 0,001-0,01A.

-Η συσκευή pXRF που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία αφορά στη S1 Titan/Tracer 5 και CTX, η οποία όπως αναφέρθηκε είναι φορητή και στηρίζεται στην ενέργεια διασποράς φθορισμού ακτίνων X με πηγή διέγερσης έναν κύλινδρο που παράγει χαμηλής έντασης ακτίνες X. Η συσκευή περιλαμβάνει πέντε διαφορετικού τύπου φίλτρα (Ti 25 μm , Cu 200 μm :Ti 25 μm :Al 300 μm , Al 76 μm , C 60 μm :F 190 μm , No filter) με διοπτήρα των 8 mm. Περιέχει δύο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Lithium ion (Li-ion), με part number 160.0009 για το S1 TITAN και το TRACER 5 και 160.0145.01 για το CTX και οθόνη αφής.

-Οι μετρήσεις in situ έγιναν στις 6/10/22 μεταξύ 12:00 το μεσημέρι και 18:00 το απόγευμα με άνεμο νοτιοανατολικό και μέγιστη ένταση 14 Knots δηλαδή 4 Beaufort. Η μικρότερη ένταση του ανέμου ήταν 4 με 5 Knots δηλαδή 2 Beaufort. Η θερμοκρασία κυμαινόταν από 24,4 °C μέχρι 15,8 °C προς το απόγευμα. Τέλος η σχετική υγρασία RH ήταν 39% στις 12:00, 47% στις 15:00 και 75% στις 18:00.

-Η μέθοδος ABC εφαρμόστηκε σε πρόγραμμα Microsoft Office EXCEL 2007.

6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

6.α ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΞΙΩΝ

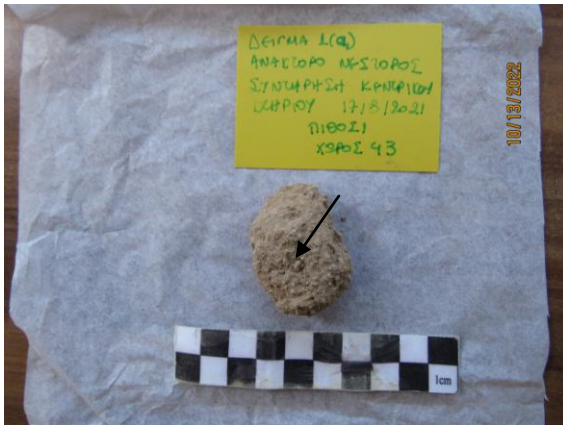
Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζονται η πιθανότητα ύπαρξης χρώματος σε θρανία των Χώρων 23 και 24, η πιθανότητα ύπαρξης υλικού από την καταστροφή του Ανακτόρου στο εσωτερικό του πίθου 1 στο Χώρο 43 και καζεϊνικού ασβεστίου στα όστρακα που συγκολλήθηκαν με τον πίθο, και τέλος η πιθανή ύπαρξη εγχάρακτης και ανάγλυφης επιγραφής σε περιοχή της νότιας λιθοδομής του Χώρου 26.

Οι μετρήσεις στους Χώρους 23, 24 και 26 έγιναν *in situ*, ενώ από τον πίθο 1 του Χώρου 43 έγινε λήψη δύο δειγμάτων από το υλικό των αποχρωματώσεων που προέκυψε από τις εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων και δύο δείγματα από τις ακμές των οστράκων που συγκολλήθηκαν με τον πίθο. Υλικό που είχε κρατηθεί κατά τις εργασίες πρώτων σωστικών μέτρων, όπως αναφέρεται στο υποκεφάλαιο 3γ.ii. Τα δείγματα έμειναν αναλλοίωτα και επιστράφηκαν στην ΕΦΑ Μεσσηνίας μετά την ολοκλήρωση των αναλύσεων.

ΔΕΙΓΜΑ 1α

Περιγραφή δείγματος

Υλικό από την αποχρωμάτωση του εσωτερικού του πίθου 1 του Χώρου 43. Το δείγμα αποθηκεύτηκε στο εργαστήριο συντήρησης κεραμικών αντικειμένων της ΕΦΑ Μεσσηνίας όπου στεγάζεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο Καλαμάτας μετά την ολοκλήρωση των παρατηρήσεων. Στόχος είναι η διαπίστωση για το αν πρόκειται για υλικό από την περίοδο της καταστροφής του Ανακτόρου του Νέστορος από πυρκαγιά όπως και η ταυτοποίηση του. Όπως αναφέρεται στο υποκεφάλαιο 3γ.ii οι αποχρωματώσεις σταμάτησαν στο ύψος που διαπιστώθηκε να υπάρχει κάποιο αποτύπωμα φόρμας από υγρό, υπό μορφή στέρεου υλικού (χώμα). Μακροσκοπικά διαφέρει από το χρώμα του εσωτερικού των πίθων των Χώρων 23 και 24, είναι περισσότερο λεπτόκοκκο και έχει μία διαφορετική απόχρωση του καφέ του χρώματος των τελευταίων. Είναι πιο ανοιχτού καφέ με μία ταυτόχρονη γκρι χροιά. Το δείγμα επιλέχθηκε με βάση το χρώμα του όπως είχε γίνει η ανάγνωση της στρωματογραφίας του εσωτερικού του πίθου κατά τις εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης. Η μικροσκοπική παρατήρηση έγινε στο εργαστήριο κεραμικής του Αρχαιολογικού Μουσείου Καλαμάτας.



Εικ.63 Το δείγμα 1α σε φωτογραφία στο ορατό φάσμα φωτός. Με μαύρο βέλος η περιοχή όπου έγινε η λήψη του υλικού για την ανάλυση με FTIR-ATR.



Εικ.64 Η περιοχή όπου έγινε λήψη υλικού από το δείγμα 1α σε μεγέθυνση.

Οπτική μικροσκοπική παρατήρηση

Παρατηρήθηκαν μεσόκοκκα και λεπτόκοκκα χαλίκια ενωμένα με μπεζ κόκκινους πολύ λεπτούς κόκκους που δείχνουν σαν χώμα πολύ ψιλής άμμου. Τα χαλίκια έχουν αποχρώσεις υπόλευκες έως γκρι. Παρατηρούνται λευκά ίχνη σε μέγεθος παιπάλης. Δείχνουν να αφορούν σε προϊόντα ανθρακικού ασβεστίου.

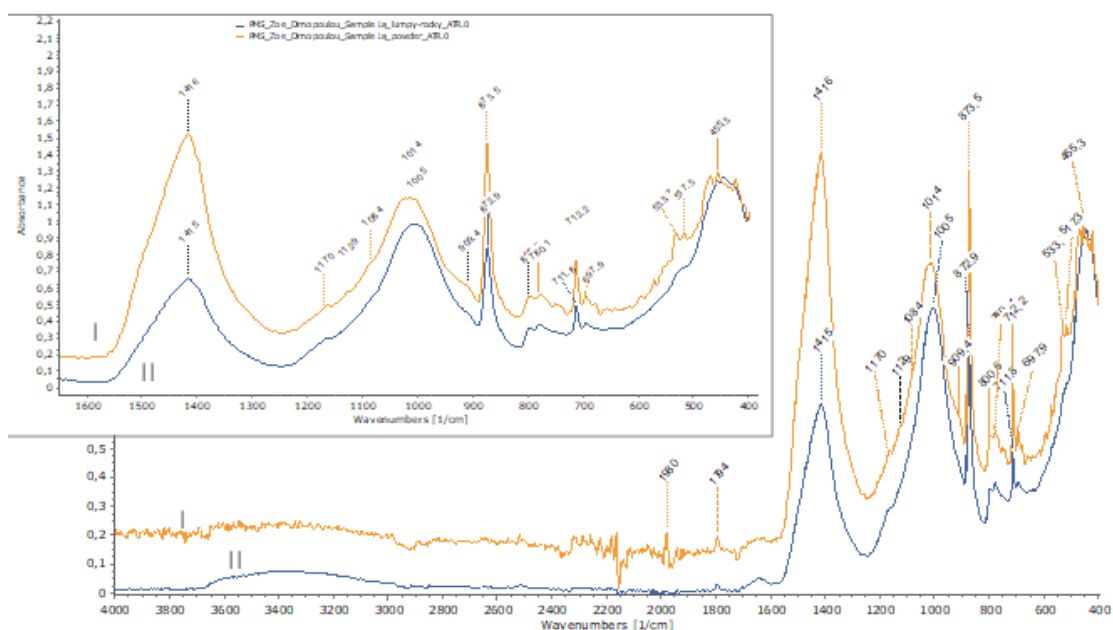
Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Από την ανάλυση με FTIR-ATR, όπου έγινε λήψη 0,5 gr από το δείγμα, προέκυψαν τα παρακάτω φάσματα και οι αντίστοιχες τιμές των κορυφών και των απορροφήσεων, από ένα βραχώδες κομμάτι και από τμήματα σκόνης του δείγματος.

Στον Πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι κορυφές που ανιχνεύονται στα δείγματα μαζί με τις ερμηνείες τους.

Μέγιστα (cm-1)	μορφή	Ερμηνεία	Σημειώσεις
3961, 3677, 3650, 3631	οξείες, μέτριας έντασης	H ₂ O (κρυσταλλικό)	χαρακτηριστικές του καολίνης
2920	ασθενής	οργανικά (προσμίξεις)	
1630	ευρεία, μέτριας έντασης		
1414-1420	ευρεία, πολύ ισχυρή	ν3 ανθρακικών ιόντων	Ανθρακικό ασβέστιο
1398	ασθενής	ν3 ανθρακικών ιόντων	Ανθρακικός μόλυβδος
1166	ασθενής	Πυριτικά νSi-O	χαλαζιακή άμμος
1076	ασθενής	Πυριτικά νSi-O	χαλαζιακή άμμος
1030	ισχυρή	Πυριτικά νSi-O	καολίνης
1000-1010	ισχυρή	Πυριτικά νSi-O	διάφοροι πηλοί
913	ασθενής	Πυριτικά νAl-O	καολίνης
872	οξεία, μέτρια-ισχυρή	ν ₂ ανθρακικών ιόντων	Ανθρακικό ασβέστιο
797, 778	μέτρια-ασθενής	Πυριτικά δSi-O	χαλαζιακή άμμος
712	οξεία, μέτρια-ισχυρή	ν4 ανθρακικών ιόντων	Ανθρακικό ασβέστιο
695	ασθενής	Πυριτικά δSi-O	χαλαζιακή άμμος
692	ασθενής	Πυριτικά δM-O-Si	διάφοροι πηλοί
530	μέτρια, οξεία	δSi-O-Si	διάφοροι πηλοί
517	μέτρια, οξεία	δSi-O-Si	χαλαζιακή άμμος
464	ισχυρή, ευρεία	δSi-O-Si	χαλαζιακή άμμος, καολίνης
424	μέτρια, οξεία	δSi-O-Si	διάφοροι πηλοί

Πίνακας κορυφών. Ανιχνεύομενες κορυφές στα φάσματα FTIR των δειγμάτων.



Εικ.65 Τα φάσματα Υπερύθρου του δείγματος 1^α (I) του βραχώδους δείγματος (συσσωματώματος) και (II) του δείγματος σκόνης. Ένθετο λεπτομέρεια στην περιοχή 1600-1400 cm⁻¹. Τα φάσματα είναι κανονικοποιημένα στην κορυφή των πυριτικών (1015 cm⁻¹).

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
1415,7	0,0942	122,37
1005,4	0,1277	128,22
872,9	0,0980	16,932
711,9	0,0309	9,3736
446,2	0,1255	95,001

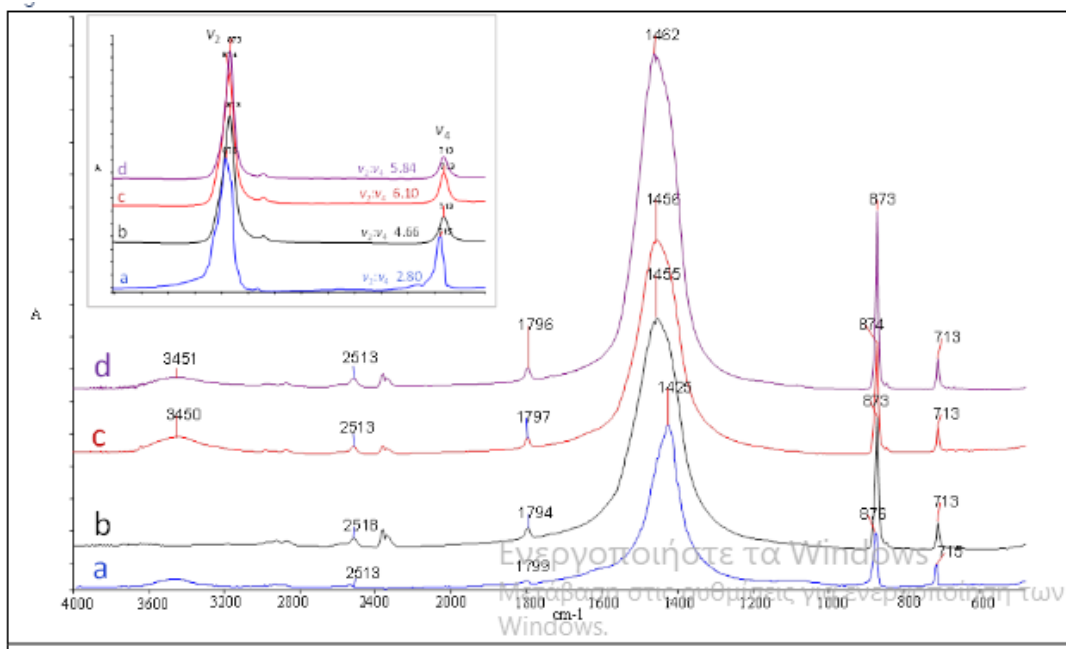
Πίνακας 1. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του βραχώδους δείγματος του 1α από το πρόγραμμα Spectragryh
(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample1a_lumpy-rocky_ATR)

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
2163,8	0,0053	13,2
1979,7	0,0041	15,8
1794,3	0,0023	22,2
1416,2	0,0363	119
1014,1	0,0214	124,2
873,5	0,0298	12,8
712,2	0,0093	8,2
455,2	0,0220	105,9

Πίνακας 2. Οι κυματαριθμοί και οι απορροφήσεις του δείγματος σκόνης του 1α από το πρόγραμμα Spectragryph.
(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample1a_powder_ATR)

Οι κορυφές ν_3 των ανθρακικών ιόντων (CO_3^{2-}) στα 1415 με 1416,2 cm^{-1} , ν_2 872,9 με 873,5 cm^{-1} και ν_4 711,8 με 712,2 cm^{-1} αντίστοιχα και δύο μικρές κορυφές και στα δύο φάσματα στα 1794 (αντιστοιχεί στη $2\nu_2$ του CO_3^{2-}) και στα 2516,2 cm^{-1} ($\nu_1+\nu_4$ του CO_3^{2-}) υποδηλώνουν την ύπαρξη ανθρακικού ασβεστίου (Κουή *et al.*, 2015; Boyatzis, 2022). Οι κορυφές Si-O-Si μεταξύ 518 και 528 cm^{-1} , οι διτετραεδρικές τάσης του δεσμού Si-O-Si στα 796 cm^{-1} , 787 cm^{-1} , 777,5 cm^{-1} και για τα δύο δείγματα, όπως και οι δεσμοί συστροφής στα 695,7 cm^{-1} και οι ισχυροί οκταεδρικοί δεσμοί του αργιλίου στα 1047 cm^{-1} για το βραχώδες δείγμα δηλώνουν την ύπαρξη χαλαζιακών και δεσμών αργιλίου-πυριτίου (Toschi *et al.*, 2013; Stuart, 2016; Tarhan, Işık and Söğüt, 2021). Αν και η κύρια κορυφή του δεσμού Si-O-Si στα 960 cm^{-1} (Stuart, 2016) απουσιάζει εμφανίζονται κορυφές στα 1005,4 και 1014,1 cm^{-1} , όπως και στα 446,1 και 455,2 cm^{-1} όπου είναι χαρακτηριστικές ύπαρξης καολίνη (Toschi *et al.*, 2013; Stuart, 2016; Tarhan, Işık and Söğüt, 2021). Οι κορυφές είναι ελαφρώς μετατοπισμένες που σημαίνει ότι το υλικό των χαλαζιακών είναι ψημένο και αφορά το πιθανότερο στο κεραμικό υλικό του πύθου. Ο μετακαολινίτης που ίσως επιβεβαίωνε ότι αφορά σε ψημένο υλικό, δηλαδή υλικό από την καταστροφή έχει δύο χαρακτηριστικές κορυφές στα 1090 cm^{-1} και 1237 cm^{-1} (Tarhan, Işık and Söğüt, 2021). Το βραχώδες δείγμα έχει μία ανεπαίσθητη κορυφή στα 1096 cm^{-1} ενώ κανένα από τα δύο δεν εμφανίζει κορυφές στα 1237 cm^{-1} . Η μη ύπαρξη κρυσταλλικού νερού σημαίνει ότι είναι προϊόντα ψησίματος κι ενδεχομένως τα χαλαζιακά να ανήκουν στο κεραμικό του πύθου. Το κρυσταλλικό νερό δηλαδή γύρω στα

3800 cm^{-1} δεν έχει κορυφή στα φάσματα κάτι που σημαίνει ότι το αργιλοπυριτικό υλικό δεν έχει κατακρατήσει το νερό (Stuart, 2016). Ωστόσο οι λόγοι των απορροφήσεων του ανθρακικού ασβεστίου που μας δείχνουν κατά πόσο η θέρμανση έχει επηρεάσει την κρυσταλλική μορφή τους δεν μας δείχνουν ξεκάθαρα ότι αφορά σε ασβεστίτη που έχει υποστεί ενανθράκωση (Boyatzis, 2022). Συγκριμένα το νούμερο αυτό μας το δίνουν ο λόγος των απορροφήσεων των κορυφών 872,9 cm^{-1} /711,8 cm^{-1} για το βραχώδες δείγμα και 873,5 cm^{-1} /712,2 cm^{-1} για το δείγμα σε μορφή σκόνης. Έτσι από τους παραπάνω πίνακες έχουμε 0,0980 /0,0309=3,17 και 0,0298/0,0093=3,2 αντίστοιχα. Η απορρόφηση των λόγων αυτών των κορυφών για έναν φρέσκο ασβεστίτη είναι περίπου στα 2,5 (Boyatzis, 2022). Οι τιμές των λόγων αυξάνονται όσο περισσότερους κύκλους ενανθράκωσης κάνει το υλικό (Εικ.66).



Εικ.66 Πηγή: (Boyatzis, 2022)

Η κορυφή στα 533,9 cm^{-1} περίπου για το δείγμα σκόνης δείχνει την ύπαρξη οξειδίων του σιδήρου (Toschi *et al.*, 2013; Tarhan, Işık and Söğüt, 2021). Η στοιχειακή ανάλυση έδειξε ότι το δείγμα 1α περιέχει Αργίλιο 1,04%, Πυρίτιο 6,06%, Ασβέστιο 18,29% και Σίδηρο 1,31%⁴. Τόσο από την στοιχειακή ανάλυση όσο και από τις κορυφές των άνωθεν φασμάτων προκύπτει ότι το δείγμα 1α αφορά σε αργιλώδες κοκκινόχωμα με ασβεστίτη που περιλαμβάνει τα πυριτικά του κεραμικού υλικού του πύθου χωρίς να μπορεί να εξακριβωθεί η υπόνοια ότι αφορά σε υλικό από την καταστροφή του Ανακτόρου από πυρκαγιά. Το γεγονός

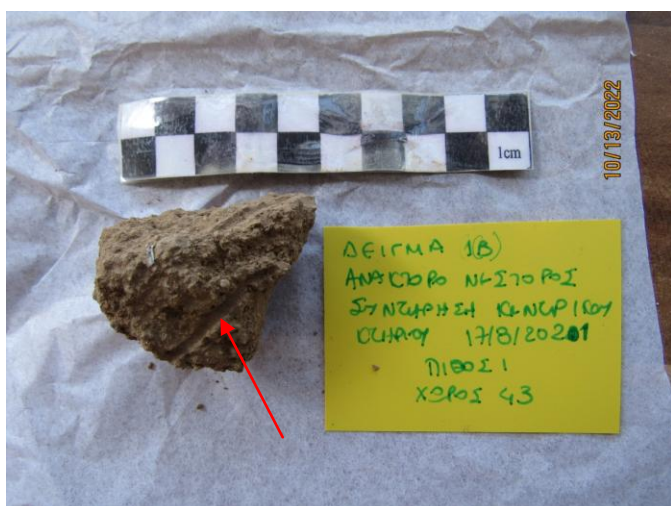
⁴ (Gozukara *et al.*, 2022) , σελ. 8: They achieved a moderate and high correlation between soil elements such as Si, Fe, Al, K, Ti, Mn, Zn, Rb, Sr, Zr, Ba, and Pb measured by pXRF and soil texture.

ότι το κρυσταλλικό νερό του υλικού είναι σχεδόν μηδαμινό, ο μετακαοιλινίτης ανιχνεύεται σε μία κορυφή του, όπως και ότι οι λόγοι των απορροφήσεων των δύο κορυφών του ασβεστίτη που μας δείχνουν τους κύκλους θέρμανσης είναι λίγο πάνω από το φυσιολογικό είναι ενθαρρυντικά της υπόθεσης, αλλά συστήνεται να γίνουν περαιτέρω αναλύσεις από περισσότερα δείγματα από το εσωτερικό του πίθου.

ΔΕΙΓΜΑ 1β

Περιγραφή του δείγματος

Πρόκειται για δείγμα επίσης από το εσωτερικό του πίθου 1 του Χώρου 43 αλλά από διαφορετική σακούλα αποθήκευσης του υλικού των αποχωματώσεων. Επιλέχθηκε επίσης με τον ίδιο τρόπο με το δείγμα 1α και κυρίως γιατί έφερε μία αυλάκωση που έμοιαζε με αποτύπωμα κάποιας ανάγλυφης φόρμας. Ο στόχος είναι ο ίδιος με αυτόν του δείγματος 1α όπως και το εργαστήριο και τα εξαρτήματα που παρατηρήθηκε και φωτογραφήθηκε σε μεγέθυνση.



Εικ.67 Το δείγμα 1β στο ορατό φάσμα φωτός. Με κόκκινο βέλος το σημείο όπου έγινε η λήψη του υλικού για την ανάλυση με Υπέρυθρη Φασματοσκοπία FTIR-ATR.



Εικ.68 Το δείγμα 1β σε μεγέθυνση από την περιοχή που έγινε λήψη υλικού.

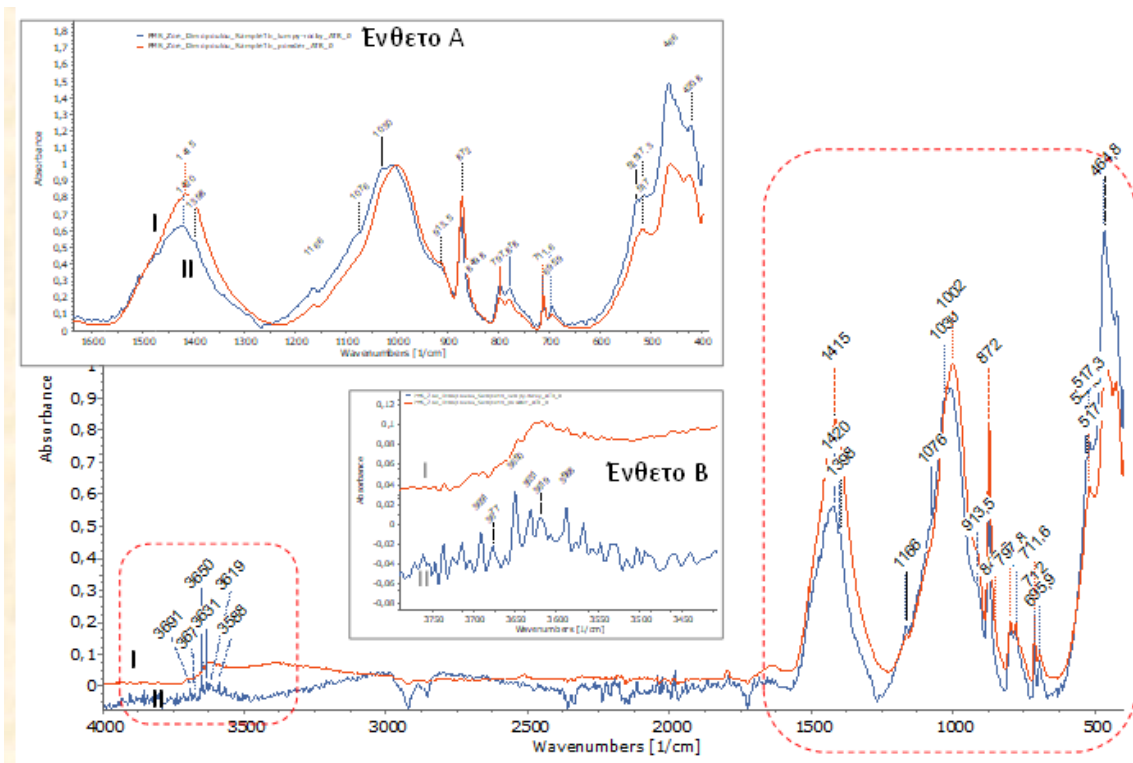
Οπτική μικροσκοπική παρατήρηση

Στο μικροσκόπιο παρατηρήθηκε ότι το δείγμα αφορά σε μία μπεζ-γκρι συμπιεσμένη πολύ ψιλή άμμο ή σκόνη που περιέχει ποικίλου μεγέθους χαλίκια (έως μεσόκοκκα). Δείχνει να περιέχει στοιχεία κεραμικού, φέρει αυλάκωση υπό μορφή εγκοπής, σαν αποτύπωμα. Η μπεζ σκόνη είναι σχεδόν σαν παιπάλη που περιέχει και λεπτόκοκκα στοιχεία λευκού και υποκόκκινου χρώματος. Το υλικό φαίνεται να είναι περισσότερο σαθρό από το δείγμα 1α και πολύ περισσότερο λεπτόκοκκο. Η μπεζ-γκρι σκόνη καλύπτει ομοιόμορφα τα χαλίκια.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Από την ανάλυση με FTIR-ATR, όπου έγινε λήψη 0,5 gr από το δείγμα, προέκυψαν τα παρακάτω φάσματα (Εικ.69) και οι αντίστοιχες τιμές των κορυφών και των απορροφήσεων (Πίνακες 3, 4 και 5), από δύο συμπαγή δείγματα (συσσωματώματα) και από τμήματα σκόνης του δείγματος⁵.

⁵ Το φάσμα ενός εκ των δύο συμπαγούς δειγμάτων δεν παρατίθεται, παρατίθεται όμως ο πίνακας των τιμών των κορυφών του.



Εικ.69 Τα φάσματα Υπερύθρου των δειγμάτων 1β (I) δείγμα σε σκόνη (II) δείγμα-συσσωμάτωμα. Ένθετο Α: λεπτομέρεια στην περιοχή 1600-1400 cm^{-1} . Ένθετο Β: λεπτομέρεια στην περιοχή 3750-3450 cm^{-1} . Τα φάσματα είναι κανονικοποιημένα στην κορυφή των πυριτικών (1001 cm^{-1}).

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
3650	0,0033	9,6
2986,7	0,0037	--
2814	0,0031	149,8
2193,8	0,0033	31,8
1980,7	0,0035	14,6
1793,6	0,0034	72,3
1684,9	0,0029	99,7
1422,4	0,0206	128,8
1011,5	0,0333	--
872,8	0,0216	14,3
464,8	0,0488	125,3

Πίνακας 3. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του συμπαγούς δείγματος του 1β από το πρόγραμμα Spectragryh
(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample1b_lumpy-rocky_ATR)

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
1415,8	0,1906	116,7
1001,7	0,2519	116,3
872,2	0,2000	14,5
711,7	0,050	8,2
460,8	0,2734	71,0

Πίνακας 4. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του συμπαγούς δείγματος του 1β από το πρόγραμμα Spectragryph

(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample1b_lumpy-rocky_ATR)

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
3617,9	0,0099	101,3
1415,5	0,1295	124,7
1000,8	0,1592	120,7
872	0,1270	15,8
711,6	0,0337	8,2
462,6	0,1565	135,1

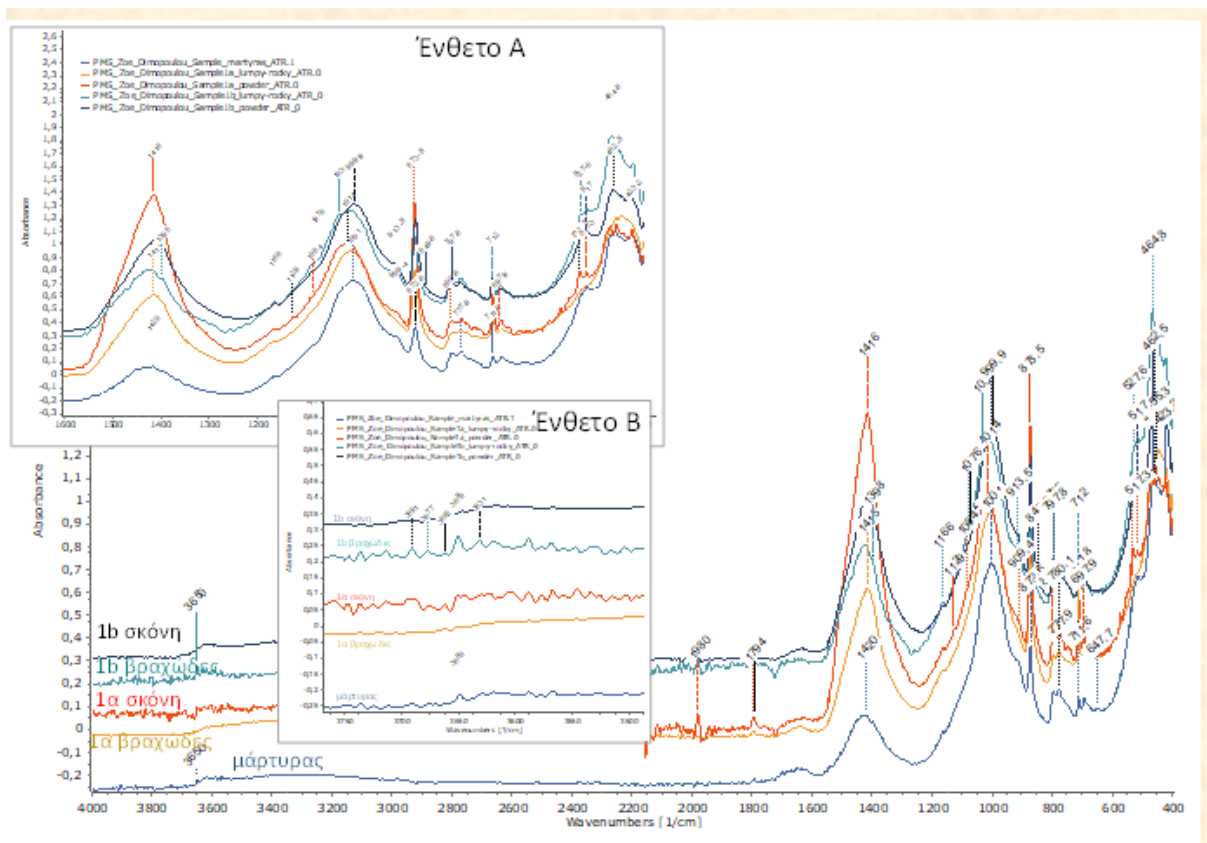
Πίνακας 5. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος σκόνης από το 1β από το πρόγραμμα Spectragryph

(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample1b_powder_ATR)

Ομοίως παρατηρούνται οι κορυφές του ασβεστίτη όπως και στο δείγμα 1α και οι κορυφές των χαλαζιακών και των αργιλοπυριτικών του κεραμικού υλικού του πύθου. Στο δείγμα-συσσωμάτωμα παρατηρούνται κορυφές πυριτικών στα 1032, 1009 και 913 cm^{-1} που σε συνδυασμό με τις κορυφές του κρυσταλλικού νερού στα 3961, 3677, 3650, 3631 cm^{-1} πιθανότατα μαρτυρά την παρουσία μικρής ποσότητας καολίνη. Υπάρχουν και πιθανές κορυφές του μετακαολινίτη γύρω στα 1096 και 1085 cm^{-1} χωρίς να είναι πολύ ισχυρές και δεν εμφανίζονται κορυφές στα 1237 cm^{-1} (Tarhan, Işık and Söğüt, 2021). Οι λόγοι των απορροφήσεων από τα δύο υπόλοιπα φάσματα για τις κορυφές όπως αναφέρθηκε στο δείγμα 1α και προκύπτουν από τους άνωθεν πίνακες είναι $0,200/0,050=4$ και $0,1270/0,0337=3,77$ αντίστοιχα. Οι κορυφές δείχνουν μία κρυσταλλικότητα λίγο πάνω από το φυσιολογικό. Όπως έχει αναφερθεί ένας ασβεστίτης θεωρείται πυρογενής όταν ο λόγος απορροφήσεων $874/712 \text{ cm}^{-1}$ βρίσκεται σε μία τιμή γύρω στο 10. Συνεπώς τα αποτελέσματα δεν συνηγορούν για υλικό ψημένο από την καταστροφή του Ανακτόρου αλλά δεν αναιρείται συγχρόνως. Η

στοιχειακή ανάλυση έδειξε ότι περιέχονται τα στοιχεία 1,41% αργίλιο, 7,32% πυρίτιο, 9,67% ασβέστιο και 1,54% σίδηρο. Συνεπώς ομοίως αφορά σε αργιλώδες κοκκινόχωμα με ασβεστίτη⁴ και στοιχεία του κεραμικού του πύθου.

Αν συγκρίνουμε τα φάσματα των δειγμάτων 1α και 1β με το μάρτυρα χόματος που λήφθηκε από τη νότια πλευρά των περιχώρων του Κεντρικού Κτηρίου του Ανακτόρου λίγο ανατολικότερα και απέναντι του φυλακίου επιβεβαιώνεται ότι αφορά σε αργιλώδες κοκκινόχωμα με ασβεστίτη και πυριτικά με ελαφρές μετατοπίσεις των κορυφών, με τη διαφορά ότι ο μάρτυρας εμφανίζει κρυσταλλικό νερό (Εικ.70).



Εικ.70 Τα φάσματα των δειγμάτων 1α και 1β σε σύγκριση με τα φάσματα του μάρτυρα.

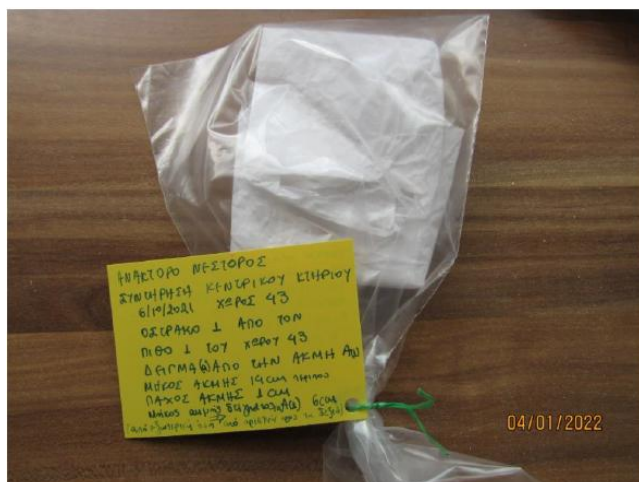
Συμπερασματικά για τα δύο πανομοιότυπα δείγματα 1α και 1β δεν είναι εντελώς ξεκάθαρο ότι αφορούν σε υλικό από την καταστροφή του Ανακτόρου από πυρκαγιά αν και δεν αναιρείται συγχρόνως σαν υπόθεση. Συστήνεται να γίνουν περαιτέρω αναλύσεις από περισσότερα δείγματα.

ΔΕΙΓΜΑ 2α

Περιγραφή δείγματος

Το δείγμα 2α έχει ληφθεί από τις ακμές του οστράκου που χαρακτηρίστηκε ως O1 από τον πίθο 1 του Χώρου 43. Η σήμανση του υλικού φαίνεται στην εικόνα 70 και για την ανάλυση του έγινε η εφαρμογή της μεθόδου FTIR-ATR. Στόχος των αναλύσεων είναι η τυχόν ύπαρξη καζεϊνικού ασβεστίου. Συγκεκριμένα κατά τους καθαρισμούς των προς συγκόλληση οστράκων με τον πίθο παρατηρήθηκε ότι υπήρχε έντονη η παρουσία ενός υπόλευκου στρώματος στις ακμές τους που είχε ιδιαίτερη υφή κατά την χρήση ακετόνης, ήταν μαλακό και δεν μπορούσε να δικαιολογηθεί σαν παρουσία αλάτων. Μαζί με την υπόνοια για πρωτότυπο υλικό από την καταστροφή του Ανακτόρου στο εσωτερικό του πίθου λόγω της περίεργης φόρμας που αποκαλύφθηκε κατά τις αποχωματώσεις σαν να αφορούσε σε κάποιο αποτύπωμα, η υπόνοια ότι η Βασίλισσα λουζόταν με γάλα συνεχώς αυξανόταν. Να σημειωθεί ότι στην περιοχή των θρανίων που γειτνιάζουν με τα όστρακα που συγκολλήθηκαν έχουν γίνει παλιότερες επεμβάσεις συντήρησης όπως αναφέρεται στο τρίτο κεφάλαιο με τσιμεντοκονιάμα. Η διαφορά του τσιμεντοκονιάματος που χρησιμοποιήθηκε στα θρανία του Χώρου 43 με αυτά στους Χώρους 23 και 24 είναι ότι στο Χώρο 43 είναι λευκό ενώ στους άλλους δύο Χώρους γκρι.

Το δείγμα παρατηρήθηκε και φωτογραφήθηκε σε μεγέθυνση στο ίδιο εργαστήριο και εξαρτήματα όπως τα δείγματα 1α και 1β, επίσης υπό την επίβλεψη της κυρίας Πουλυμενέα Σταυρούλας. Η λήψη του έγινε ύστερα από ανάμιξη του υλικού επιλέγοντας μία ποικιλία στην κοκκομετρία του.



Εικ.71 Ο τρόπος αποθήκευσης και η ένδειξη του δείγματος 2α.



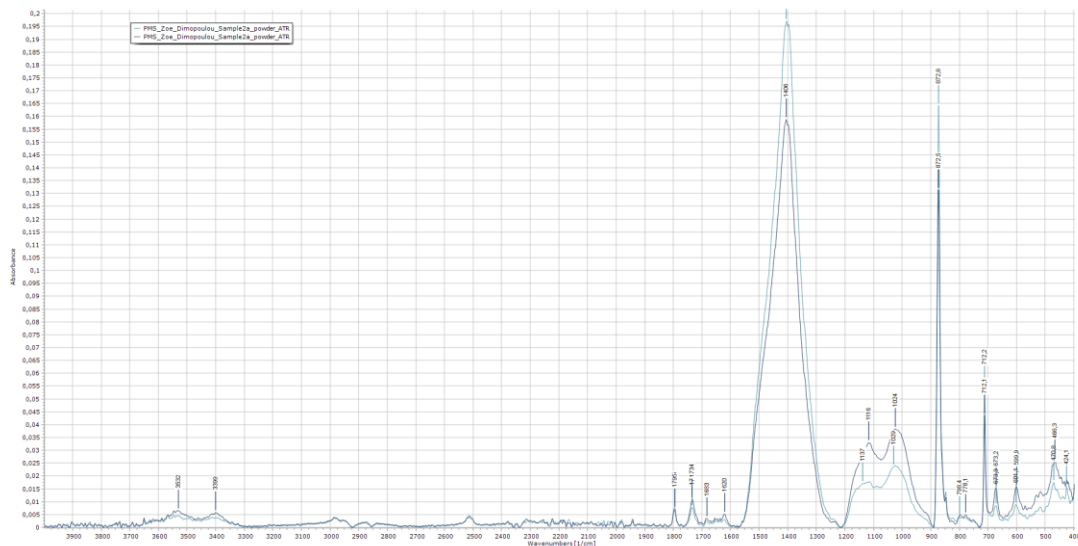
Εικ.72 Το δείγμα 2α σε μεγέθυνση.

Οπτική μικροσκοπική παρατήρηση

Παρατηρήθηκαν λεπτόκοκκα λευκά, υπόλευκα και υποκίτρινα τρίματα με γωνίες, το πιθανότερο λόγω της χρήσης νυστεριού. Είναι λεία και δείχνουν κρυσταλλωμένα και φαίνεται να αποτελούνται από κρυστάλλους λευκής και υπόλευκης παιπάλης. Τα υποκίτρινα δείχνουν να αφορούν σε προϊόν επιφανειακής αλλοίωσης.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Τα φάσματα που προέκυψαν από τη μέθοδο FTIR-ATR, όπου έγινε λήψη 0,1 gr από το δείγμα, με τις αντίστοιχες απορροφήσεις αφορούν σε δύο δείγματα από αυτά τα γραμμάρια από σκόνη.



Εικ.73 Τα φάσματα από δύο λείψεις του δείγματος 2α που προέκυψαν με το FTIR-ATR.

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
1405,3	0,1969	113,3
1023,3	0,0240	136,0
872,6	0,1629	11,9
712,1	0,0543	7,4
471,0	0,0174	90,8

Πίνακας 6. Τα μέγιστα των κορυφών σε κυματριθμούς και οι τιμές απορρόφησης του δείγματος σκόνης του 2α από το πρόγραμμα Spectragryph
(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample2a_powder_ATR)

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
1733,8	0,0108	21,7
1406	0,1586	113,3
1023,7	0,0383	--
872,5	0,1306	12,0
712,1	0,0430	7,5
600,7	0,0158	34,3
466,6	0,0260	86,2

Πίνακας 7. Τα μέγιστα των κορυφών και οι τιμές απορρόφησης του δείγματος σκόνης του 2α από το πρόγραμμα Spectragryph
(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample2a_powder_ATR)

Και στα δύο δείγματα παρατηρούνται οι κορυφές γύρω στα 712, 872, 1406 και 1734 cm^{-1} περίπου, που είναι χαρακτηριστικές της ύπαρξης ασβεστίτη (Κουή *et al.*, 2015; Boyatzis, 2022). Οι κορυφές των αργιλοπυριτικών γύρω στα 1029 cm^{-1} (Toschi *et al.*, 2013) μπορούν να ταυτιστούν με την κορυφή γύρω στα 1029 cm^{-1} του πρώτου δείγματος (σιελ φάσμα), ωστόσο η χαρακτηριστική κορυφή των πυριτικών δηλαδή στα 960 cm^{-1} απουσιάζει (Stuart, 2016). Και στα δύο υπάρχει μία μικρή κορυφή στα 1237 cm^{-1} , χαρακτηριστική του μετακαολινίτη (Tarhan, Işık and Söğüt, 2021), και μία κορυφή στα 1088,8 cm^{-1} στο πρώτο δείγμα και όχι στο δεύτερο. Παρατηρούνται επίσης κορυφές χαρακτηριστικές της γύψου. Συγκεκριμένα η κορυφή ν_1 στα 1023 cm^{-1} , σε συνδυασμό με τις κορυφές νΟ-Η στα 3532 cm^{-1} , η ν_3 στα 1137 cm^{-1} για το πρώτο και 1118 cm^{-1} για το δεύτερο (σκούρο μπλε φάσμα), η ν_4 673 cm^{-1} και 601 cm^{-1} , και η δΗ-Ο-Η στα 1683 cm^{-1} με 1620 cm^{-1} (Boyatzis, 2022). Αφορά σε γύψο της οποίας το κρυσταλλικό νερό εμφανίζεται στα 3532 και 3399 cm^{-1} (Stuart, 2016). Οι κορυφές στα 471 cm^{-1} και 461 cm^{-1} αντίστοιχα μαζί με μία πολύ μικρή κορυφή και για τα δύο δείγματα γύρω στα 519 cm^{-1} δηλώνουν την ύπαρξη οξειδίων του σιδήρου (Toschi *et al.*, 2013).

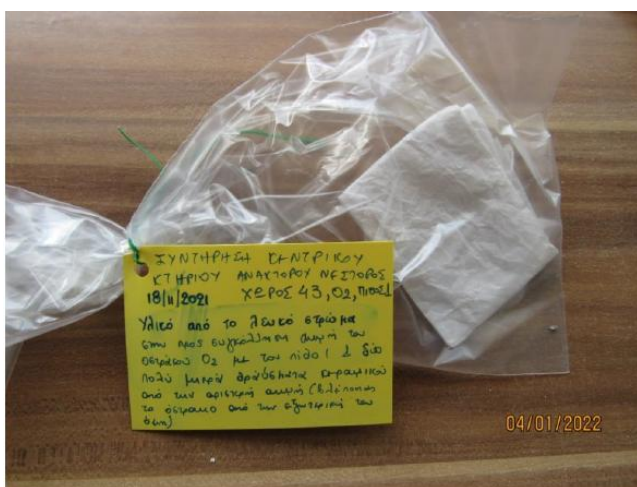
Συνεπώς πρόκειται για υλικό από ασβεστίτη που περιέχει γύψο και οξείδια σιδήρου με πολύ μικρή έως μηδαμινή ύπαρξη δεσμών πυριτίου και αργιλίου-πυριτίου με την πιθανότητα να είναι προϊόντα καύσης αρκετά μεγάλη. Ο μετακαολινίτης δηλαδή είναι ένα δείγμα ότι μπορεί να αφορά σε προϊόντα καύσης αυτών των ανεπαίσθητων συγκεντρώσεων πυριτίου αργιλίου και συνεπώς υλικό από την καταστροφή του Ανακτόρου από πυρκαγιά.

Σύμφωνα με τη μελέτη της ΔΣΑΜΝ όλες οι παλιότερες επεμβάσεις συντήρησης που έγιναν τα έτη 1960/61 ήταν με τσιμεντοκονίαμα (Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011). Δεν αναφέρεται βιβλιογραφικά η συμπλήρωση των θρανίων των πύλων του Χώρου 43 με τη χρήση γύψου. Και όντως μακροσκοπικά δείχνει να αφορά σε λευκό τσιμεντοκονίαμα. Συνεπώς αν αυτό ισχύει τότε το πιθανότερο η γύψος που ταυτοποιήθηκε να αφορά στην οροφή ή στο δάπεδο του επάνω ορόφου που δεν διασώθηκε. Ως μέρος μελλοντικής έρευνας θα πρέπει να αναλυθεί το υλικό της συμπλήρωσης των θρανίων ώστε να εξακριβωθεί αν πρόκειται για γύψο ή λευκό τσιμεντοκονίαμα ώστε το συμπέρασμα να είναι ασφαλές. Από το λόγο των απορροφήσεων των δύο κορυφών του ασβεστίτη ώστε να διαφανεί αν το υλικό έχει υποστεί θέρμανση και δεν αφορά σε άλατα προκύπτουν οι τιμές 0,1629/0,0543=3 και 0,1306/0,0430=3,04. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως και στα δύο πρώτα δείγματα 1α και 1β η φυσιολογική τιμή για έναν ασβεστίτη που δεν έχει υποστεί ενανθράκωση είναι 2,5 (Boyatzis, 2022). Η υπόθεση συνεπώς ο ασβεστίτης που ανιχνεύτηκε να μην αφορά σε προϊόν καύσης δεν μπορεί ούτε να επιβεβαιωθεί ούτε να αναιρεθεί.

ΔΕΙΓΜΑ 2β

Περιγραφή του δείγματος

Το δείγμα 2β αποτελεί υλικό από την ακμή του οστράκου που χαρακτηρίστηκε ως O2 από τον πίθο 1 του Χώρου 43. Φέρει την ένδειξη που φαίνεται στην εικόνα 73. Είναι μακροσκοπικά πανομοιότυπο με το δείγμα 2α και η μικροσκοπική του παρατήρηση έγινε επίσης στο εργαστήριο κεραμικών που στεγάζεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο Καλαμάτας. Οι συσκευές είναι οι ίδιες με αυτές των άνωθεν δειγμάτων. Η λήψη του έγινε με την ίδια λογική με το δείγμα 2α.



Εικ.74 Ο τρόπος που αποθηκεύτηκε το 2β και η ένδειξη του.



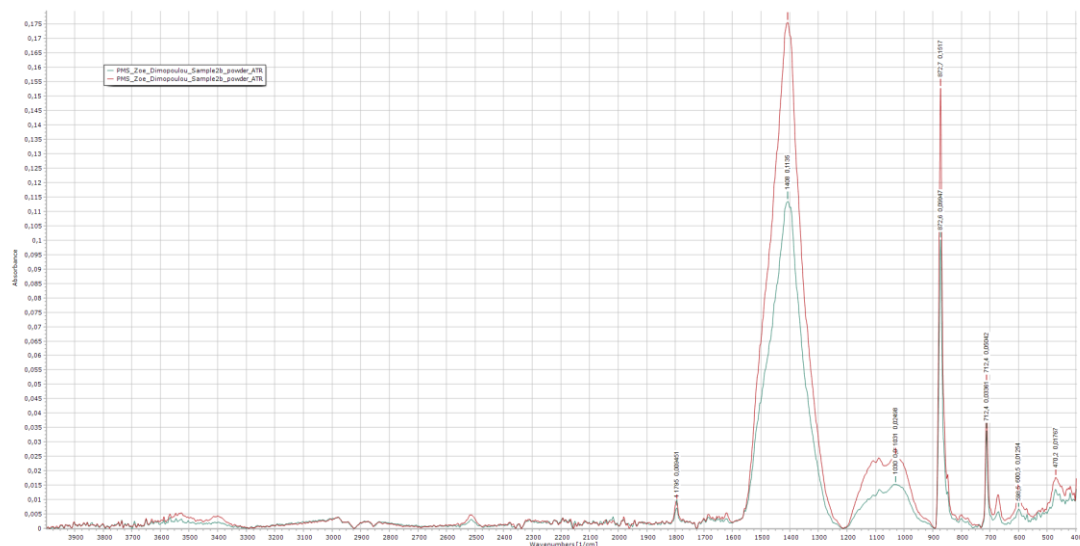
Εικ.75 Το δείγμα 2β σε μεγέθυνση.

Οπτική μικροσκοπική παρατήρηση

Το δείγμα 2β φέρει τα ίδια χαρακτηριστικά με το δείγμα 2α αλλά δείχνει να περιέχει περισσότερη υγρασία και αποτελείται κυρίως από σκόνη του υλικού παρά από τρίματα.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Με το FTIR-ATR προέκυψαν δύο φάσματα από το δείγμα 2β που είχαν τη μορφή πούδρας.



Εικ.76 Τα φάσματα που προέκυψαν με το FTIR-ATR για το δείγμα 2β.

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
1795,1	0,0070	16,7
1407,6	0,1135	129,5
1030,4	0,0153	--
872,6	0,0995	13,4
712,4	0,0336	8,31
598,5	0,0067	39,5

Πίνακας 8. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος σκόνης του 2β από το πρόγραμμα Spectragryph

(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample2b_powder_ATR)

wavenumber [1/cm]	absorbance	FWHM [1/cm]
1795,4	0,0095	16,7
1408,1	0,1756	124,3
1031,2	0,02450	--
872,6	0,1517	13,3
712,3	0,0504	8,1
600,5	0,0125	44,5
470,2	0,0177	51,8

Πίνακας 9. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος σκόνης του 2β από το πρόγραμμα Spectragryph
(Spectrum: PMS_Zoe_Dimopoulou_Sample2b_powder_ATR)

Από τα φάσματα προκύπτουν παρόμοιες κορυφές με εκείνες του δείγματος 2α. Αφορά δηλαδή σε ασβεστίτη που περιέχει γύψο και μικρότερη ποσότητα οξειδίων του σιδήρου με ελάχιστη ποσότητα χαλαζιακών και αργιλοπυριτικών. Υπάρχει ωστόσο στο ένα δείγμα (γαλάζιο φάσμα) μία κορυφή στα 1237 cm^{-1} και στα δύο δείγματα κορυφή στα 1088 cm^{-1} , χαρακτηριστικές του μετακαολίνη (Tarhan, Işık and Söğüt, 2021). Οι λόγοι όμως των απορροφήσεων του ασβεστίτη που μας δείχνουν τους κύκλους θέρμανσης (Boyatzis, 2022) είναι $0,0995/0,0336=2,96$ και $0,1517/0,0504=3,01$. Συνεπώς τα συμπεράσματα που προκύπτουν για το δείγμα 2β είναι παρόμοια με αυτά που προέκυψαν για το δείγμα 2α.

ΔΕΙΓΜΑ Zoch

Περιγραφή του δείγματος

Το δείγμα Zoch αφορά σε δείγμα από το υλικό ακμής του οστράκου O2 του πίθου 1 του Χώρου 43 που κρατήθηκε και χαρακτηρίστηκε ως 2β, το οποίο δόθηκε τελευταία στιγμή με κακογραμμένο τρόπο σε ξεχωριστό φιαλίδιο. Επιλέχθηκε λόγω του μεγέθους του. Ωστόσο η μνήμη της γράφουσας υπήρξε σύμμαχος ώστε να επιβεβαιώνεται ότι αφορά στο 2β. Στόχος της εξέτασης είναι να διαφανεί αν αφορά σε κρυσταλλική μορφή καζεΐνης, δηλαδή καζεϊνικό ασβέστιο.



Εικ.77 Το φιαλίδιο στο οποίο δόθηκε με κακογραμμένο τρόπο υλικό από το δείγμα 2β και ονομάστηκε Zoch.



Εικ.78 Η όψη Α του δείγματος Zoch σε μεγέθυνση x16.



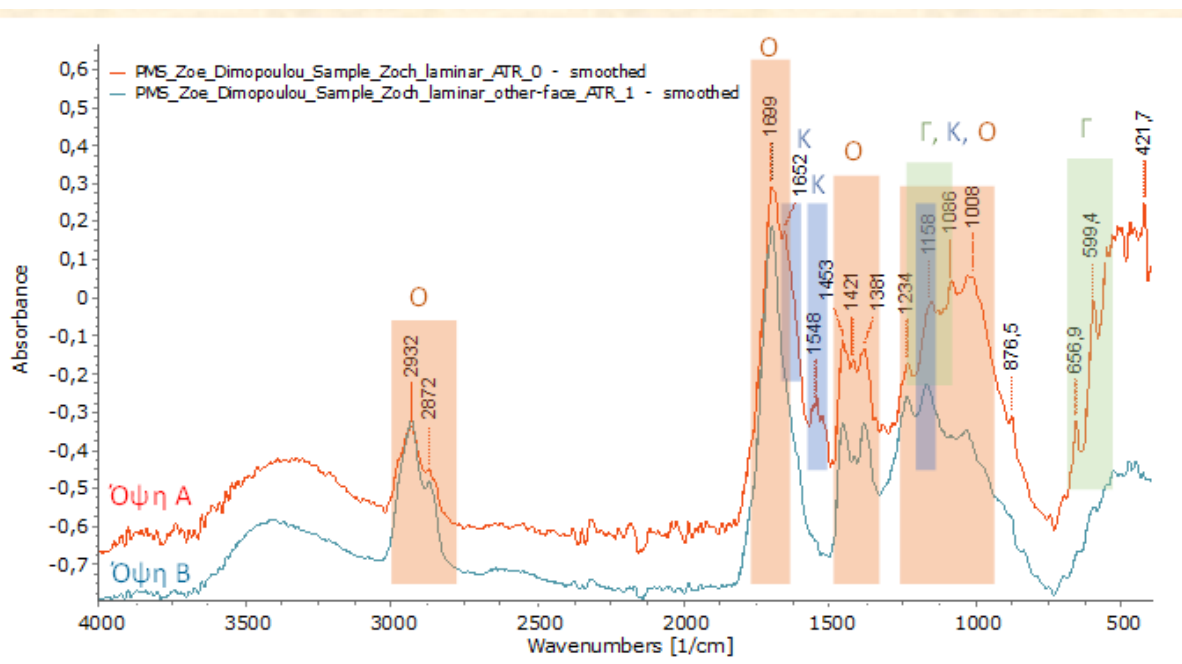
Εικ.79 Η όψη Β του δείγματος Zoch σε μεγέθυνση x16.

Οπτική μικροσκοπική παρατήρηση

Αφορά σε δείγμα των 8 χιλιοστών, εύκαμπτο, με έντονη διαφάνεια και αυλακώσεις που θυμίζουν κοχύλι. Είναι υπόλευκο έως υποκίτρινο, λείο και δείχνει κρυσταλλικό.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Τα φάσματα που προέκυψαν από τις δύο όψεις του δείγματος με το FTIR-ATR φαίνονται στην εικόνα 80.



Εικ.80 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch που προέκυψαν με το FTIR-ATR.

Οι χαρακτηριστικές κορυφές της καζεΐνης εστιάζονται στην περιοχή 1600 με 1700 cm^{-1} της Αμιδικής I όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (Daniloski *et al.*, 2022, 2023).

Table 1
Proportion of the total areas assigned to different secondary structures in the Amide I region for all six genetic variants of β -CN milk.^a

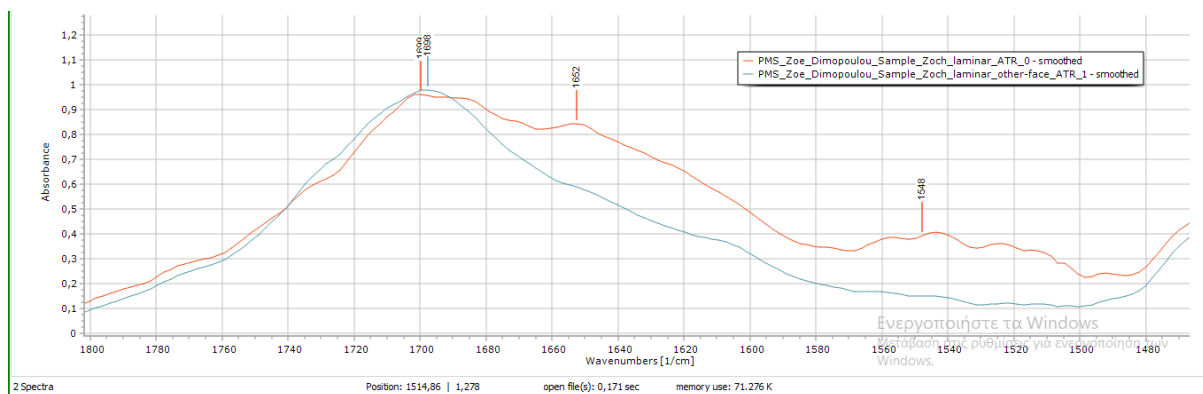
Sample	Peak area (%)					
	Side chain	Intramolecular β -sheet	Random coil	α -helix	β -turn	Aggregated β -sheet
A1/A1 β -CN milk	5.12 \pm 0.12 ^{abc}	14.99 \pm 1.78 ^b	10.42 \pm 1.78 ^c	20.24 \pm 1.22 ^{bc}	40.36 \pm 5.06 ^a	8.87 \pm 0.15 ^c
A1/I β -CN milk	6.00 \pm 0.07 ^{ab}	22.59 \pm 1.05 ^{ab}	14.43 \pm 1.62 ^{bc}	26.27 \pm 2.99 ^b	13.80 \pm 1.90 ^c	16.91 \pm 1.85 ^{ab}
A1/A2 β -CN milk	3.29 \pm 0.21 ^c	19.00 \pm 1.39 ^{ab}	n/a	40.05 \pm 7.84 ^a	19.01 \pm 2.68 ^{bc}	18.65 \pm 2.00 ^a
I/I β -CN milk	3.60 \pm 0.18 ^c	29.79 \pm 2.39 ^a	11.90 \pm 1.15 ^c	24.24 \pm 4.28 ^b	10.95 \pm 0.92 ^{cd}	19.52 \pm 3.85 ^a
A2/I β -CN milk	7.69 \pm 0.44 ^a	19.23 \pm 1.71 ^{ab}	18.16 \pm 2.66 ^b	25.51 \pm 3.60 ^b	10.90 \pm 1.27 ^{cd}	18.51 \pm 3.37 ^a
A2/A2 β -CN milk	7.00 \pm 0.37 ^a	18.92 \pm 1.58 ^{ab}	36.23 \pm 5.84 ^a	n/a	26.84 \pm 2.21 ^b	11.01 \pm 1.08 ^{bc}
Band frequency (cm^{-1})	1610–1614	1626–1628	1640–1645	1646–1650	1674–1681	1687–1695

^a Mean values within a column that do not share a common superscript letter are significantly different ($p \leq 0.05$).

Ενεργοποιήστε τα Windows
Μετάβαση στις ρυθμίσεις για εύκολη

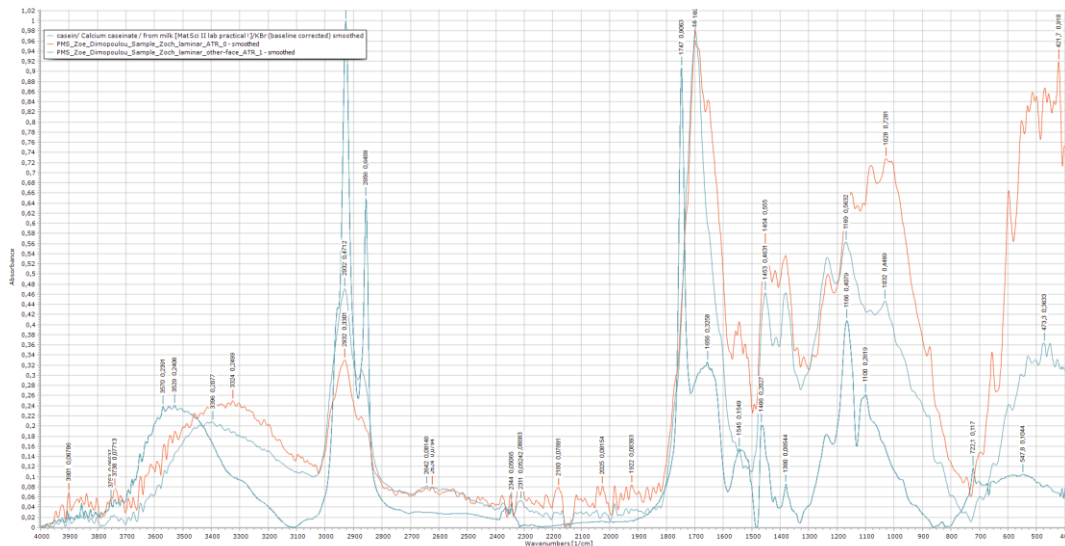
Εικ.81 Πηγή (Daniloski *et al.*, 2022)

Από τη μεγέθυνση της περιοχής μεταξύ 1700 με 1600 cm^{-1} στις εικόνες προκύπτουν για την όψη A (κόκκινο φάσμα) οι κορυφές 1652 cm^{-1} , 1670 και 1663 cm^{-1} , 1699 και 1685 cm^{-1} ενώ για την όψη B (μπλε φάσμα) οι κορυφές 1608 και 1697 cm^{-1} . Και τα δύο φάσματα παρουσιάζουν κορυφή στα 1652 και 1548 cm^{-1} που είναι χαρακτηριστικές της Αμιδικής I και II αντίστοιχα, η οποία όμως είναι περισσότερο έντονη στο φάσμα της όψης A (Martins *et al.*, 2022). Συνεπώς το δείγμα περιέχει σημαντική ποσότητα πρωτεΐνης, πιθανώς καζεΐνης. Η όψη A παρουσιάζει κορυφές ημιένυδρης γύψου με τις χαρακτηριστικές κορυφές ν_3 στα 1158 cm^{-1} , ν_4 στα 656,9 και 599, καθώς και κορυφές του κρυσταλλικού νερού δH-O-H στα 1623 cm^{-1} και γύρω στα 3400 cm^{-1} για το δεσμό νO-H (Boyatzis, 2022). Η όψη B δεν παρουσιάζει ημιένυδρο γύψο. Παρατηρείται επίσης μικρή ποσότητα ανθρακικού ασβεστίου λόγω της κορυφής στα 876 cm^{-1} .



Εικ.82 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch στο εύρος 1800 με 1400 cm^{-1} στο FTIR-ATR.

Αν συγκρίνουμε τα δύο φάσματα των όψεων του δείγματος με φάσμα καζεΐνης από τη βάση δεδομένων του τμήματος ΣΑΕΤ έχουμε πολύ καλή ταύτιση και κυρίως με την όψη A (0).



Εικ.83 Τα φάσματα των δύο όψεων του δείγματος Zoch σε σχέση με φάσμα καζεΐνης από τη βάση δεδομένων στο FTIR-ATR.

Επιπλέον στην περιοχή μεταξύ $3000-2800\text{ cm}^{-1}$ εμφανίζονται ταινίες απορρόφησης C-H, οι οποίες μαζί με την έντονη κορυφή στα 1699 (καρβοξυλικό οξύ) και τις χαρακτηριστικές στα 1453 και 1381 cm^{-1} μαρτυρούν την παρουσία φυσικής ρητίνης (Boyatzis, 2022).

Συμπερασματικά το δείγμα Zoch αφορά σε ένα πρωτεϊνικό υλικό που περιέχει μικρή ποσότητα ανθρακικού ασβεστίου και φυσική ρητίνη. Η φυσική ρητίνη είτε αφορά στο συγκολλητικό της γάλας που υπήρχε στην περιοχή είτε σε αιθέριο έλαιο φυσικής ρητίνης το οποίο χρησιμοποιούνταν μαζί με την καζεΐνη (γάλα) για το λουτρό. Το γεγονός ότι στα δείγματα 2α και 2β δεν βρέθηκε φυσική ρητίνη είναι ενθαρρυντικό της δεύτερης υπόθεσης. Ωστόσο συστήνεται καταστρεπτικός έλεγχος για περισσότερο ασφαλή αποτελέσματα.

Η μία του πλευρά (όψη Α) περιέχει ημιένυδρη γύψο η οποία μπορεί να δικαιολογηθεί όπως στα δείγματα 2α και 2β.

Η πιθανότητα το πρωτεϊνικό αυτό υλικό να αφορά σε καζεΐνη, δηλαδή γάλα, είναι μεγάλη. Στην παρούσα εργασία για την εφαρμογή της μεθόδου ABC αποδεχόμαστε αυτήν την πιθανότητα.

ΔΕΙΓΜΑ στο θρανίο του πίθου 8 στο Χώρο 23

Περιγραφή του δείγματος και μακροσκοπική παρατήρηση

Στο δείγμα έγινε in situ μη επεμβατικός έλεγχος με τις φορητές συσκευές του FTIR εξωτερικής ανάκλασης και pXRF.

Αφορά σε περιοχή του επιχρίσματος των θρανίων το οποίο παρουσιάζει μία φαιογκρί με σκούρα μπλε χροιά η οποία μακροσκοπικά, σύμφωνα με τον κύριο Φακορέλλη, δεν μοιάζει

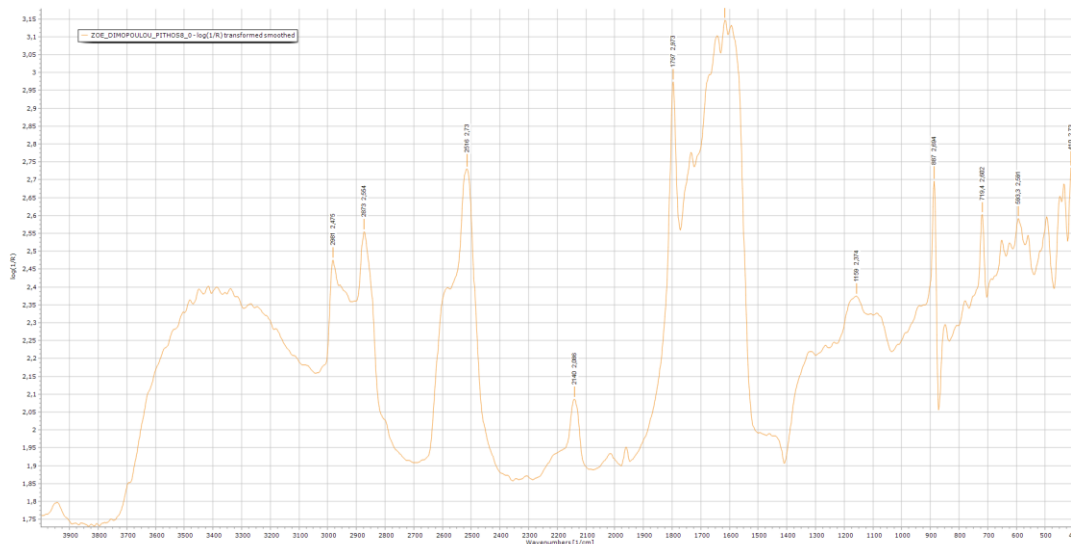
με το αιγυπτιακό μπλε. Στόχος της εξέτασης είναι να διαφανεί αν πρόκειται για χρώμα ή αποτύπωμα του.



Εικ.84 Με μαύρο βέλος η περιοχή όπου εικάζεται ότι υπάρχει χρώμα ή αποτύπωμα του στο θρανίο του πίθου 8 του Χώρου 23. Στη σημείο που δείχνει το μαύρος βέλος έγιναν οι μετρήσεις με pXRF και FTIR εξωτερικής ανάκλασης.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Η περιοχή ‘χτυπήθηκε’ 5 φορές με τα φάσματα να παρουσιάζουν αρκετό θόρυβο. Το φάσμα με το λιγότερο θόρυβο που προέκυψε από το FTIR εξωτερικής ανάκλασης και οι αντίστοιχες κορυφές είναι τα παρακάτω.



Εικ.85 Το φάσμα που προέκυψε από το θρανίο του πίθου 8 του Χώρου 23 με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης.

wavenumber [1/cm]	log(1/R)	FWHM [1/cm]
3417	2,4015 --	
2981,1	2,4745 --	
2873,3	2,5538	--
2515,8	2,7301 --	
2140,1	2,0861	--
1796,7	2,9725	--
1615,1	3,1458	--
1159	2,3744	--
886,9	2,6943	--
719,4	2,6015	--
593,3	2,591	--
410,0	2,7298	167,6

Πίνακας 10. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος στο θρανίο του πίθου 8 στο Χώρο 23 από το πρόγραμμα Spectragryph
(Spectrum: ZOE_DIMOPOULOU_PITHOS8_0 - log(1/R) transformed smoothed)

Οι κορυφές στα 2515,8 cm^{-1} και 1796,7 cm^{-1} είναι χαρακτηριστικές του ανθρακικού ασβεστίου (Miliiani *et al.*, 2007). Συνεπώς το δείγμα αφορά σε ασβεστοκονίαμα. Η κορυφή στα 1159 cm^{-1} και μία κορυφή στα 1733,6 cm^{-1} είναι χαρακτηριστικές της ακρυλικής ρητίνης που χρησιμοποιήθηκε σαν στερεωτικό (Miliiani *et al.*, 2007). Παρατηρούνται κορυφές στα 1641,9 cm^{-1} , 1593,1 cm^{-1} και 1615,1 cm^{-1} . Οι αμιδικές που είναι χαρακτηριστικές ενός πρωτεϊνικού υλικού βρίσκονται στα 1684 cm^{-1} η αμιδική I και στα 1585 cm^{-1} η αμιδική II (Miliiani *et al.*, 2007). Συνδυάζονται με μία κορυφή στα 2900 cm^{-1} εφόσον υπάρχει φθορισμός (Miliiani *et al.*, 2007, 2010). Στο φάσμα υπάρχει μία κορυφή στα 2873,3 cm^{-1} . Επιπλέον η αμιδική I συνοδεύεται από τις κορυφές 2δNH στα 3070 cm^{-1} και νNH στα 3309 cm^{-1} (Miliiani *et al.*, 2010). Στο φάσμα υπάρχει μία κορυφή στα 2981,1 cm^{-1} και μία ανεπαίσθητη κορυφή στα 3066,5 cm^{-1} . Με δεδομένη την έρευνα της Μπρεκουλάκη Χαρίκλειας (βλ. υποκεφάλαιο 2α) ότι οι τοιχογραφίες στο Ανάκτορο του Νέστορος αφορούν σε ξηρογραφίες και την χαρακτηριστική κορυφή των λιπιδίων στα 1740 cm^{-1} (Miliiani *et al.*, 2007) δεν μπορούμε να είμαστε εντελώς σίγουροι ότι το δείγμα δεν αφορά σε ένα αποτύπωμα χρώματος με πρωτεϊνικό φορέα το αυγό. Η στοιχειακή ανάλυση έδειξε ότι αφορά σε ασβεστοκονίαμα, ωστόσο δεν είναι εύκολο να διαφανεί αν υπάρχει μαζεμένος άνθρακας

στην περιοχή ως προϊόν καύσης του ασβεστοκονιάματος. Το FTIR εξωτερικής ανάκλασης δεν μπορεί να μας δώσει τις κορυφές της αιθάλης εφόσον αυτή είναι άμορφη. Συνεπώς θα πρέπει να γίνει μία εξέταση με μία τεχνική που να ανιχνεύει την αιθάλη, για να εξηγηθεί η χρωματική διαφορά, προτού υπάρξει ένα ασφαλές συμπέρασμα. Συστήνεται και ο καταστρεπτικός έλεγχος για περισσότερο ασφαλή αποτελέσματα. Στην παρούσα εργασία αποδεχόμαστε ότι η περιοχή αφορά σε ασβεστοκονίαμα χωρίς αποτύπωμα χρώματος που φέρει την ακρυλική ρητίνη ως στερεωτικό.

ΔΕΙΓΜΑ στον πίθο 3 του Χώρου 23

Περιγραφή του δείγματος και μακροσκοπική παρατήρηση

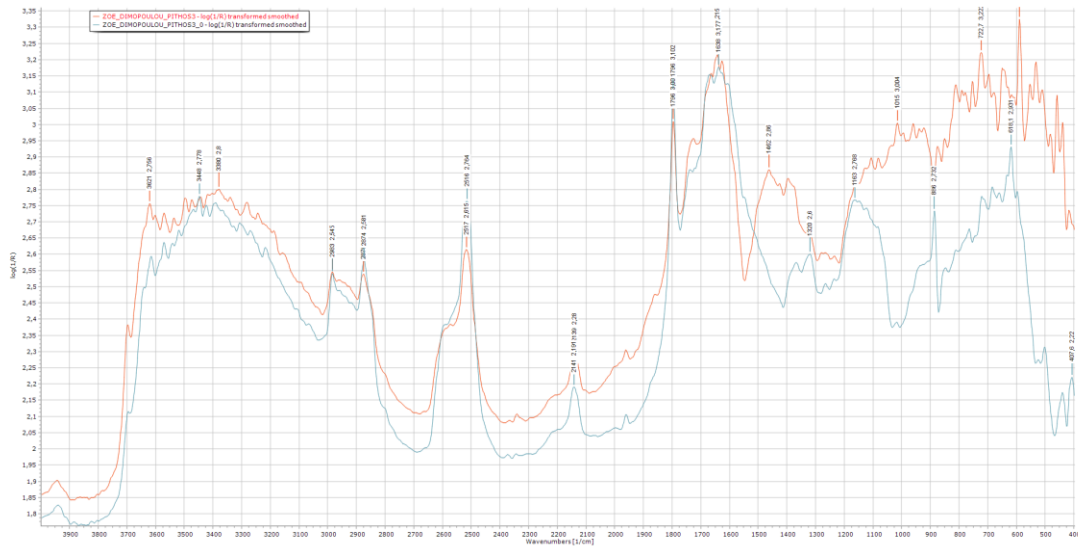
Το δείγμα εξετάστηκε με τον ίδιο τρόπο με αυτόν που έγιναν οι *in situ* μη επεμβατικές αναλύσεις, δηλαδή με FTIR εξωτερικής ανάκλασης και pXRF. Παρουσιάζει μία ανεπαίσθητη φαιογκρί χροιά η οποία διαφέρει από τις υπόλευκες έως λευκές επιφάνειες του επιχρίσματος των θρανίων των πύλων. Είναι λείο και λεπτόκοκκο χωρίς πόρους. Στόχος είναι να διαφανεί αν αφορά σε χρώμα ή αποτύπωμα του.



Εικ.86 Με μαύρο βέλος η περιοχή στο θρανίο του πίθου 3 στο Χώρο 23 όπου έγιναν οι μετρήσεις με pXRF και FTIR εξωτερικής ανάκλασης ώστε να διαφανεί αν υπάρχει χρώμα ή αποτύπωμα του.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Το σημείο ‘χτυπήθηκε’ δύο φορές με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης δίνοντας δύο φάσματα.



Εικ.87 Τα φάσματα που προέκυψαν με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης στο θρανίο του πίθου 3 στο Χώρο 23.

wavenumber [1/cm]	log(1/R)	FWHM [1/cm]
3620,7	2,7558	--
3379,7	2,8004	--
2983,4	2,5454	--
2876,1	2,5393	--
2517,4	2,6151	--
2139,2	2,2802	--
1795,8	3,0083	--
1643,3	3,215 --	
1461,7	2,8605	--
1014,7	3,0044	--
722,7	3,2217	--
588,9	3,3226	--

Πίνακας 11. Τα μέγιστα των κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος στον πίθo 3 του Χώρου 23
από το πρόγραμμα Spectragryh
(Spectrum: ZOE_DIMOPOULOU_PITHOS3 - log(1/R) transformed smoothed)

wavenumber [1/cm]	log(1/R)	FWHM [1/cm]
3447,8	2,7784	--
2982,8	2,5403	--
2874	2,5807	--
2515,9	2,7636	--
2141,2	2,1909	--
1796,3	3,1022	--
1638,1	3,1767	--
1320,2	2,6003	--
1163	2,7676	--
885,9	2,7324	--
618,11	2,931	--
407,6	2,2199	130,7

Πίνακας 12. Τα μέγιστα των κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος στον πίθο 3 του Χώρου 23 από το πρόγραμμα Spectagryph
(Spectrum: ZOE_DIMOPOULOU_PITHOS3_0 - log(1/R) transformed smoothed)

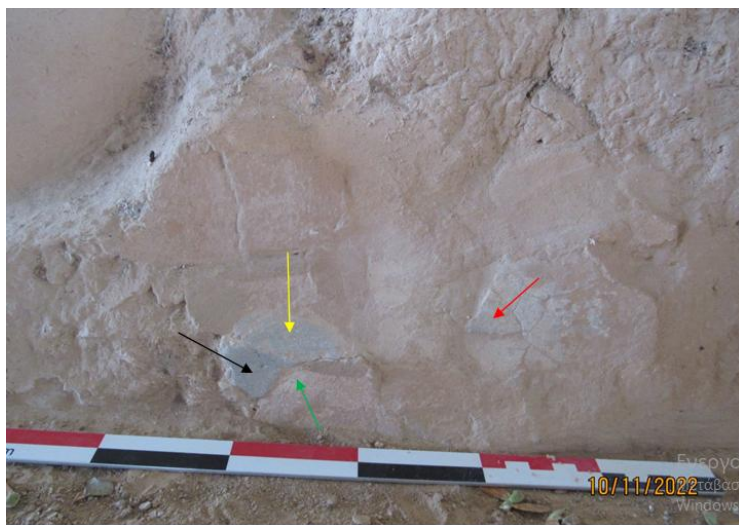
Παρατηρούνται οι κορυφές $\nu_1+\nu_3$ κοντά στα 2500 cm^{-1} και $\nu_1+\nu_4$ κοντά στα 1800 cm^{-1} που είναι χαρακτηριστικές του ανθρακικού ασβεστίου (Miliani *et al.*, 2007). Από τη στοιχειακή ανάλυση επίσης προκύπτει ότι η περιοχή του θρανίου αφορά σε ασβεστοκονίαμα. Παρατηρούνται επίσης οι κορυφές για το κόκκινο φάσμα στα $1728,1\text{ cm}^{-1}$ και για το μπλε στα $1739,6\text{ cm}^{-1}$. Χαρακτηριστικής κορυφές της ακρυλικής ρητίνης που χρησιμοποιήθηκε σαν στερεωτικό είναι στα 1740 cm^{-1} , η οποία είναι χαρακτηριστική και των λιπιδίων, και στα 1160 cm^{-1} (Miliani *et al.*, 2007). Και τα δύο φάσματα παρουσιάζουν μία κορυφή στα 1163 cm^{-1} . Το κόκκινο φάσμα παρουσιάζει κορυφές στα $1643,3\text{ cm}^{-1}$, $1666,2\text{ cm}^{-1}$, και $1622,9\text{ cm}^{-1}$, ενώ το μπλε στα $1666,2\text{ cm}^{-1}$ και στα $1638,1\text{ cm}^{-1}$. Κανένα από τα δύο φάσματα δεν παρουσιάζει κορυφή στα 1585 cm^{-1} , χαρακτηριστική της αμιδικής II (Miliani *et al.*, 2007). Όπως ήδη αναφέρθηκε οι αμιδικές συνοδεύονται με μία κορυφή στα 2900 cm^{-1} εφόσον υπάρχει φθορισμός (Miliani *et al.*, 2007, 2010) και η αμιδική I στα 1660 cm^{-1} συνοδεύεται από τις κορυφές 3070 cm^{-1} και 3309 cm^{-1} (Miliani *et al.*, 2010). Στα δύο φάσματα εμφανίζεται κορυφή στα 2874 cm^{-1} για το μπλε φάσμα και $2876,1\text{ cm}^{-1}$ για το κόκκινο φάσμα. Οι περιοχές μεταξύ 3000 cm^{-1} και 3400 cm^{-1} παρουσιάζουν αρκετό θόρυβο ώστε να

μπορούν να επιβεβαιωθούν κορυφές σε αυτό το εύρος. Συνεπώς το δείγμα μας αφορά σε ασβεστοκονίαμα με το στερεωτικό του χωρίς να μπορεί να δικαιολογηθεί η ανοιχτή φαιογκρί χροιά του, εφόσον δεν μπορεί να ανιχνευτεί αιθάλη με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης. Συστήνεται να εφαρμοστεί μία τεχνική όπου να ανιχνεύει αιθάλη ώστε να απομακρυνθεί η πιθανότητα να έχουμε αποτύπωμα χρώματος. Ο καταστρεπτικός έλεγχος θα μπορούσε να δώσει περισσότερο σαφή αποτελέσματα. Στην παρούσα διπλωματική αποδεχόμαστε ότι το δείγμα αφορά σε ασβεστοκονίαμα χωρίς αποτύπωμα χρώματος.

ΔΕΙΓΜΑ από τα θρανία μεταξύ των πίθων 15 και 14 στο Χώρο 24

Περιγραφή του δείγματος και μακροσκοπική παρατήρηση

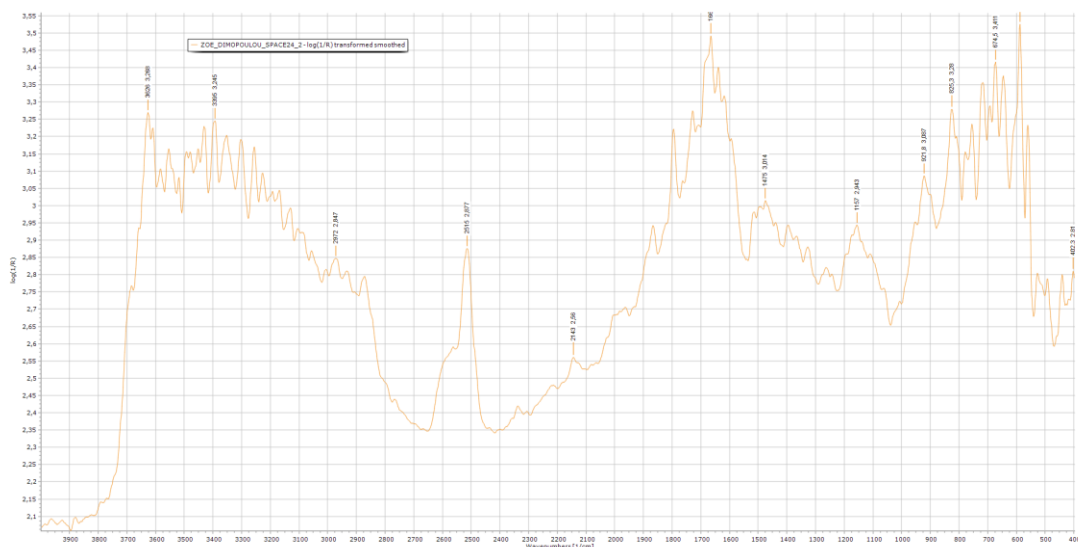
Η περιοχή του θρανίου όπου έγινε η στοιχειακή ανάλυση φαίνεται με τα χρωματιστά βέλη στην εικόνα 88. Η περιοχή όπου έγινε το FTIR εξωτερικής ανάκλασης είναι αυτή με το μαύρο βέλος. Ο στόχος είναι ο ίδιος όπως αυτός στα θρανία των πίθων 3 και 8 του Χώρου 23. Πρόκειται για λείες περιοχές από φαιογκρί έως υπόλευκη χροιά και λεπτόκοκκες χωρίς κενά.



Εικ.88 Οι περιοχές όπου έγιναν οι μετρήσεις με pXRF στο θρανίο μεταξύ των πίθων 15 και 14 του Χώρου 24. Με μαύρο βέλος η περιοχή όπου έγινε η μέτρηση με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Η στοιχειακή ανάλυση με το pXRF έδειξε για όλα τα σημεία του δείγματος ότι αφορά σε ασβεστοκονίαμα. Προέκυψε ένα φάσμα από το σημείο με το μαύρο βέλος με το FTIR εξωτερικής ανάκλασης το οποίο είχε αρκετό θόρυβο.



Εικ.89 Το φάσμα FTIR εξωτερικής ανάκλασης που προέκυψε από το θρανίο μεταξύ των πύθων 15 και 14 του Χώρου 24.

wavenumber [1/cm]	log(1/R)	FWHM [1/cm]
3626,2	3,268	--
3394,7	3,2454	--
2514,9	2,8766	--
2143,3	2,5604	--
1665,1	3,4914	--
1474,9	3,0141	--
1156,6	2,9434	--
825,2	3,2798	--
587,8	3,5213	--
402,3	2,8103	--

Πίνακας 13. Τα μέγιστα των κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος από τα θρανία μεταξύ των πύθων 15 και 14 στο Χώρο 24 από το πρόγραμμα Spectragryph
(Spectrum: ZOE_DIMOPOULOU_SPACE24_2 - log(1/R) transformed smoothed)

Ομοίως παρατηρούνται οι κορυφές $\nu_1+\nu_3$ στα $2514,9 \text{ cm}^{-1}$ και $\nu_1+\nu_4$ στα 1797 cm^{-1} χαρακτηριστικές του ανθρακικού ασβεστίου (Miliani *et al.*, 2007). Παρατηρούνται επίσης κορυφές στα $1728,1 \text{ cm}^{-1}$, $1665,1 \text{ cm}^{-1}$, όχι όμως στα 1585 cm^{-1} παρά μία ανεπαίσθητη στα 1593 cm^{-1} περίπου. Όπως αναφέρθηκε και στα δύο προηγούμενα δείγματα η ακρυλική ρητίνη έχει μία χαρακτηριστική κορυφή και στα 1160 cm^{-1} πέραν αυτής στα 1740 cm^{-1}

(Miliani *et al.*, 2007). Το φάσμα παρουσιάζει μία κορυφή στα $1156,6 \text{ cm}^{-1}$. Το φάσμα επίσης παρουσιάζει μία κορυφή στα $2931,5 \text{ cm}^{-1}$, όπου η κορυφή στα 2900 cm^{-1} αποτελεί τον ισχυρό δεσμό τάσης C-H όταν υπάρχει φθορισμός σε συνδυασμό με τις αμιδικές I και II (Miliani *et al.*, 2007, 2010). Η περιοχή του φάσματος από 3000 cm^{-1} έως 3400 cm^{-1} , όπου η αμιδική I (1660 cm^{-1}) συνοδεύεται από τις κορυφές 2δNH στα 3070 cm^{-1} και νNH στα 3309 cm^{-1} (Miliani *et al.*, 2010), παρουσιάζει πολύ θόρυβο ώστε να επιβεβαιωθούν οι κορυφές που επιβεβαιώνουν την ύπαρξη πρωτεϊνικού υλικού.

Συνεπώς για να αποδειχτεί η διαφορά στη χροιά στο ασβεστοκονίαμα των θρανίων του πίθου θα πρέπει να εφαρμοστεί μία τεχνική που εντοπίζει την αιθάλη κι εφόσον δεν έχουμε προϊόντα καύσης συστήνεται ένας καταστρεπτικός έλεγχος που να επιβεβαιώσει την ύπαρξη λιπιδίων και πρωτεΐνης. Στην παρούσα διπλωματική εργασία αποδεχόμαστε ότι το θρανίο αφορά σε ασβεστοκονίαμα με την ακρυλική του ρητίνη ως στερεωτικό.

Νότια λιθοδομή του Χώρου 26

Κατά τις εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 παρατηρήθηκαν πάνω στην επιφάνεια του λίθου πιθανή ύπαρξη ασβεστοκονιάματος με δύο σχήματα που έμοιαζαν με γράμματα. Ένα Υ κι ένα Σ όπως φαίνεται στην εικόνα 91. Δεν κατέστη δυνατή η πραγματοποίηση τεχνικής φωτογράφισης και η πιθανότητα αυτά τα γράμματα να μην είναι τυχαία εξετάστηκαν όπως αναφέρθηκε από την αρχαιολόγο Δρ. Μαρκέτου Σταματία. Στην περιοχή έγιναν μη επεμβατικές αναλύσεις επίσης με pXRF και FTIR εξωτερικής ανάκλασης για να γίνει ταυτοποίηση του υλικού. Στις εικόνες 90, 91 και 92 φαίνονται α) η περιοχή στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 όπου υπάρχει η εικασία για την ύπαρξη επιγραφής, β) σε λεπτομέρεια τα σχήματα όπου η γράφουσα είχε την εικασία ότι αφορούν σε γράμματα και γ) τα σημεία όπου έγινε ο μη επεμβατικός έλεγχος, αντιστοίχως.



Εικ.90 Η περιοχή στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 όπου εικάζεται ότι υπάρχει επιγραφή.



Εικ.91 Τα στοιχεία που κατά τη γράφουσα μοιάζουν με γράμματα.



Εικ.92 Οι περιοχές όπου έγιναν οι μετρήσεις με pXRF και FTIR εξωτερικής ανάκλασης. Στο σημείο με το μαύρο βέλος δεν κατέστη δυνατή η μέτρηση με φασματοσκοπία υπερύθρου.

Από την παρατήρηση των φωτογραφιών σε μεγέθυνση, όπως η εικόνα 91, και με βάση την πλούσια εμπειρία της η κυρία Μαρκέτου συμπέρανε ότι αυτά τα Υ και Σ αφορούν σε τυχαία σχήματα και ότι δεν αφορούν σε κάποια επιγραφή. Η παρούσα διπλωματική εργασία αποδέχεται την άποψη αυτή.

Στα τρία σημεία με το κίτρινο, μαύρο και κόκκινο βέλος της εικόνας 92 πραγματοποιήθηκαν το pXRF και το FTIR εξωτερικής ανάκλασης για την ταυτοποίηση του υλικού. Στο σημείο με το μαύρο βέλος δεν κατέστη εφικτή η μέτρηση με FTIR εξωτερικής ανάκλασης.

Το κόκκινο βέλος αφορά στο δείγμα για την ταυτοποίηση του λίθου, το οποίο ονομάζουμε γκρι περιοχή, το κίτρινο βέλος αφορά στο δείγμα για την ταυτοποίηση τυχόν ασβεστοκονιάματος, το οποίο ονομάζουμε λευκή περιοχή, και το μαύρο για την ταυτοποίηση της περιβάλλοντος σκόνης που επικάθεται πάνω στο μνημείο, το οποίο ονομάζουμε κόκκινη περιοχή.

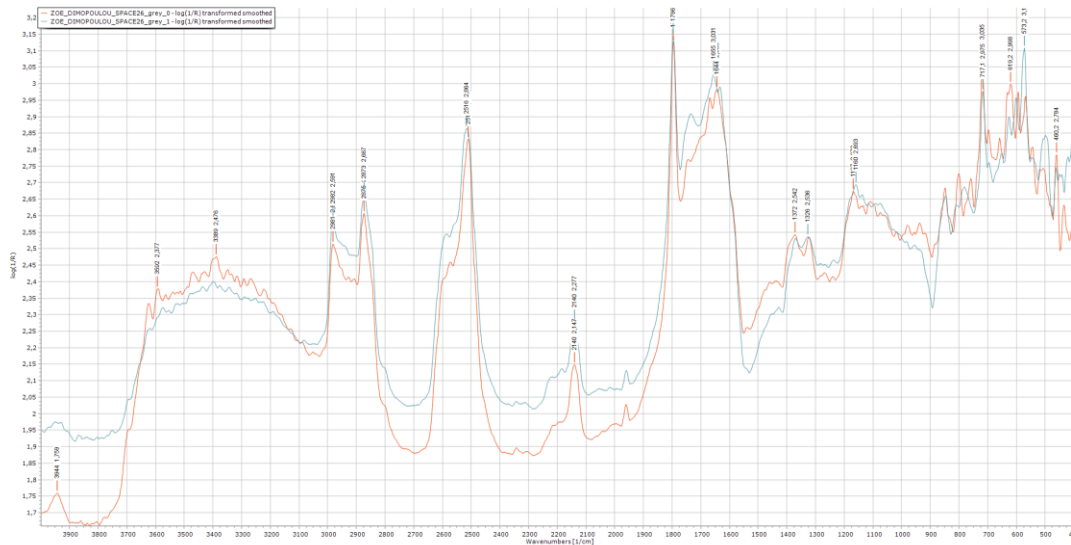
ΓΚΡΙ ΠΕΡΙΟΧΗ

Περιγραφή του δείγματος και μακροσκοπική παρατήρηση

Ο λίθος έχει ένα σκούρο γκρι χρώμα, το πιθανότερο λόγω της καύσης, είναι λεπτόκοκκος, χωρίς πορώδες και χαράσσεται με μεταλλικό αιχμηρό εργαλείο. Σύμφωνα με τον Blegen αφορά σε πωρόλιθο (Blegen and Rawson, 1966a).

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Η στοιχειακή ανάλυση της περιοχής έδωσε 1,30% αργίλιο, 28,75% ασβέστιο, 4,23% πυρίτιο, 0,34% σίδηρο, 0,63% μαγνήσιο και 0,78% θείο. Τα στοιχεία αυτά είναι χαρακτηριστικά του πωρόλιθου (Çelik and İbrahimoglu, 2021) με το ποσοστό του ασβεστίτη να διαφέρει από πωρόλιθο σε πωρόλιθο (Mancini *et al.*, 2019). Από τις μετρήσεις με FTIR εξωτερικής ανάκλασης προέκυψαν δύο φάσματα.



Εικ.93 Τα φάσματα με FTIR εξωτερικής ανάκλασης για την αναγνώριση του λίθου στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26.

Τα φάσματα και οι κορυφές είναι σχεδόν πανομοιότυπα με αυτά του μαρμάρου (Ricci *et al.*, 2006) ωστόσο μία κορυφή είναι που μας δίνει τη βεβαιότητα ότι ο λίθος αφορά σε πωρόλιθο. Συγκεκριμένα οι κορυφές ν_4 στα $717,1 \text{ cm}^{-1}$, $\nu_1+\nu_4$ στα 1796 cm^{-1} , $\nu_1+\nu_3$ στα 2516 cm^{-1} και $2\nu_3+\nu_1$ στα 3944 cm^{-1} χωρίς την κορυφή ν_2 στα 877 cm^{-1} περίπου, μας επιβεβαιώνει ότι ο λίθος αφορά σε πωρόλιθο (Poli, Alice and Chiantore, 2009). Η απύσα δηλαδή κορυφή στα 877 cm^{-1} η οποία είναι συμπεριλαμβάνεται ως παράγωγη στα φάσματα του μαρμάρου (Poli, Alice and Chiantore, 2009), μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το δείγμα αφορά σε πωρόλιθο το πιθανότερο ψαμμίτη.

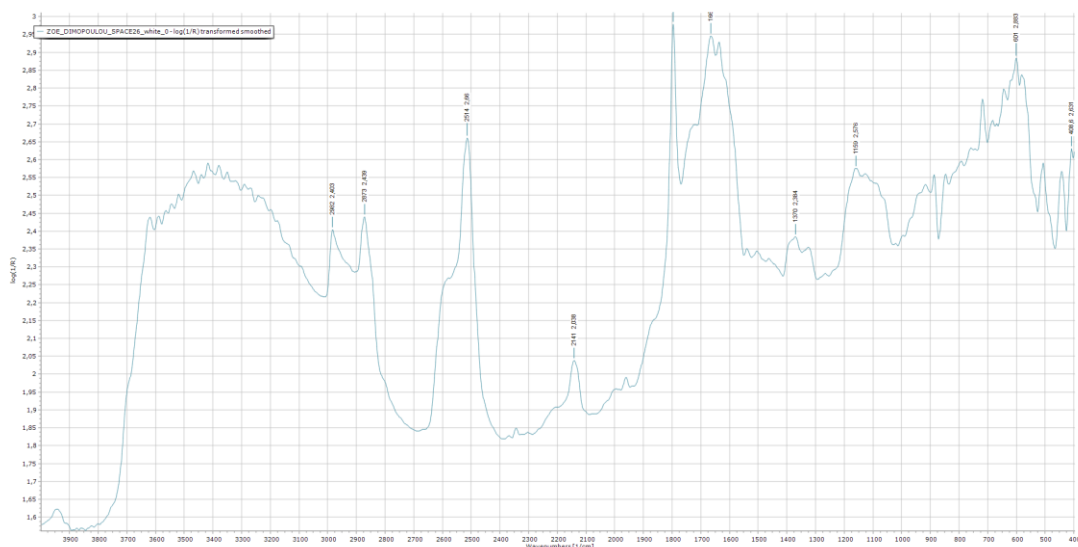
ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Περιγραφή του δείγματος και μακροσκοπική παρατήρηση

Η περιοχή έδειχνε να αφορά σε πολύ λεπτό στρώμα ασβεστοκονιάματος και όχι αλάτων. Βιβλιογραφικά δεν αναφέρεται η ύπαρξη ασβεστοκονιάματος στην περιοχή.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Οι μετρήσεις με το pXRF έδωσαν 2,16% αργίλιο, 7,80% πυρίτιο και 26,46% ασβέστιο. Το φάσμα που προέκυψε από το FTIR εξωτερικής ανάκλασης και οι αντίστοιχες κορυφές είναι:



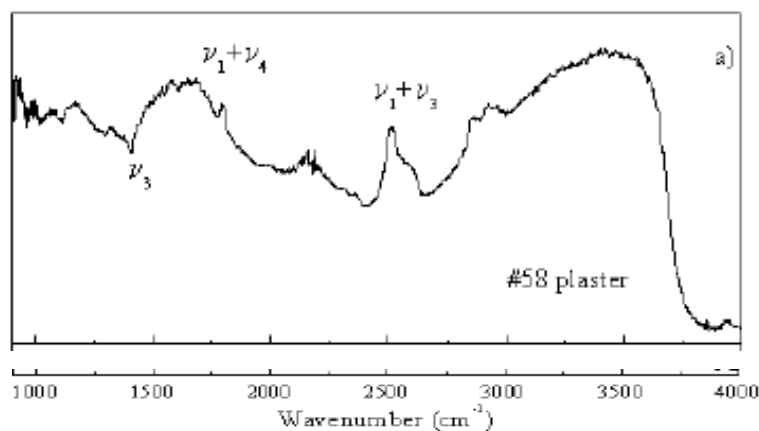
Εικ.94 Το φάσμα FTIR εξωτερικής ανάκλασης που προέκυψε από τις μετρήσεις της λευκής περιοχής της νότιας λιθοδομής του Χώρου 26.

wavenumber [1/cm]	log(1/R)	FWHM [1/cm]
3417,4	2,5897	--
2982,2	2,4032	--
2872,9	2,4392	--
2514,2	2,6597	--
2140,7	2,0378	--
1796,1	2,9772	--
1664,3	2,9455	--
1370,2	2,3836	--
1158,8	2,5756	--
600,9	2,8831	--
408,5	2,6307	--

Πίνακας 14. Τα μέγιστα επιλεγμένων κορυφών και οι απορροφήσεις του δείγματος της λευκής περιοχής στη νότια λιθοδομή του Χώρου 26 από το πρόγραμμα Spectragryph (Spectrum: ZOE_DIMOPOULOU_SPACE26_white_0 - log(1/R) transformed smoothed)

Παρατηρούνται οι χαρακτηριστικές κορυφές του ανθρακικού ασβεστίου $\nu_1+\nu_3$ στα $2514,2 \text{ cm}^{-1}$ και $\nu_1+\nu_4$ στα $1796,1 \text{ cm}^{-1}$ (Miliani *et al.*, 2007). Στην εικόνα 95 φαίνεται το φάσμα από ασβεστοκονίαμα από τη βιβλιογραφία. Η κορυφή 1664 cm^{-1} δεν συνοδεύεται από τις δNH

στα 3070 cm^{-1} και νNH στα 3309 cm^{-1} συνεπώς το δείγμα μας δεν αφορά σε κάποιο ασβεστοκονίαμα με πρωτεϊνικό υλικό (Miliani *et al.*, 2010).



Εικ.95 Φάσμα ασβεστοκονιάματος με FTIR εξωτερικής ανάκλασης από τη βιβλιογραφία. Πηγή:(Miliani *et al.*, 2007)

Η περιοχή συνεπώς αφορά σε ασβεστοκονίαμα.

ΚΟΚΚΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Περιγραφή του δείγματος και μακροσκοπική παρατήρηση

Το σημείο αφορά την περιβάλλοντα σκόνη που έχει επικαθίσει με το χρόνο στο μνημείο. Έχει ένα κοκκινωπό χρώμα, είναι ομοιόμορφο και λεπτόκοκκο.

Εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων

Στο σημείο κατέστη δυνατή η μέτρηση μόνο με το pXRF. Η στοιχειακή ανάλυση μας έδωσε:

Result table:

Element/Compound	Min	%	$\pm 3\sigma$	Max
Na		<LOD	0,72	
Mg		1,07	0,19	
Al		3,18	0,08	
Si		11,98	0,08	
P		0,09	0,01	
S		0,10	0,01	
Cl		<LOD	0,01	
K		1,34	0,01	
Ca		12,88	0,03	
Ti		0,22	0,00	

V	0,01	0,00
Cr	0,01	0,00
Mn	0,04	0,00
Fe	2,29	0,02
Co	0,00	0,00
Ni	0,00	0,00
Cu	0,01	0,00
Zn	0,04	0,00
Ga	0,00	0,00
As	0,00	0,00
Se	<LOD	0,00
Rb	0,00	0,00
Sr	0,02	0,00
Y	0,00	0,00
Zr	0,00	0,00
Nb	<LOD	0,00
Mo	<LOD	0,00
Ba	0,01	0,01
Pb	0,00	0,00
Th	<LOD	0,00
U	<LOD	0,00

Η κόκκινη περιοχή συνεπώς αφορά σε αργιλώδες κοκκινόχωμα με ασβεστίτη³.

Συμπερασματικά ο παρόλιθος φέρει ασβεστοκονίαμα και αργιλώδες χώμα όπου μπορεί να ταυτιστεί σαν τεχνολογία κατασκευής επιχρίσματος με τους εξωτερικούς τοίχους των Χώρων 3 και 4 όπως φαίνεται στις εικόνες 96 έως 101. Ο Χώρος 26 αφορούσε σε εξωτερικό τοίχο προτού γίνει διάδρομος για το Χώρο 27 και συνεπώς να φέρει ενδεχομένως τα ίδια χαρακτηριστικά στην τεχνοτροπία και τεχνολογία κατασκευής με τους εξωτερικούς Χώρους 3 και 4 της εσωτερικής αυλής του Ανακτόρου.



Εικ.96 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Βορειοανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο.

Πηγή: Από το αρχείο της γράφουσας στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.97 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Βορειοανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο. Λήψη από πιο κοντά.

Πηγή: Από το αρχείο της γράφουσας στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας



Εικ.98 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στην Ανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο.

Πηγή: Από το αρχείο της γράφουσας στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.99 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στην Ανατολική λιθοδομή του Χώρου 4 πάνω στο λίθο. Λήψη από πιο κοντά.

Πηγή: Από το αρχείο της γράφουσας στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.100 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Νοτιοανατολική λιθοδομή του Χώρου 3 πάνω στο λίθο.

Πηγή: Από το αρχείο της γράφουσας στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.



Εικ.101 Η τεχνολογία κατασκευής του επιχρίσματος στη Νοτιοανατολική λιθοδομή του Χώρου 3 πάνω στο λίθο. Λήψη από πιο κοντά.

Πηγή: Από το αρχείο της γράφουσας στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

6.β ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ABC METHOD ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ποσοτικοποίηση των αξιών είναι ένα εργαλείο που βοηθάει στην εκτίμηση των κινδύνων χωρίς να αφορά ωστόσο στη μέτρηση της απόλυτης αξίας ενός πολιτιστικού αντικειμένου (Michalski and Pedersoli, 2016). Αφορά σε ένα βοηθητικό εργαλείο που προσδιορίζει κάποιες προτεραιότητες σε σχέση με τη σημαντικότητα των αντικειμένων που εξετάζονται (Michalski and Pedersoli, 2016). Δεν αποτελεί μία μόνιμη κρίση και εξυπηρετεί τις ανάγκες της μεθόδου (Michalski and Pedersoli, 2016). Οφείλουν να τροποποιούνται με το χρόνο (Michalski and Pedersoli, 2016), με μία πρώτη προσπάθεια τις αναλύσεις που έγιναν στην παρούσα εργασία. Συνήθως ο προσδιορισμός των αξιών σε νούμερα βοηθάει στον καθορισμό της προτεραιότητας διάσωσης που θα δοθεί στην περίπτωση που θα συμβεί ένα γεγονός μεγάλης επικινδυνότητας, όπως για παράδειγμα μία πυρκαγιά (Michalski and Pedersoli, 2016).

Για τον υπολογισμό της σχετικής αξίας των εξεταζόμενων Χώρων χωρίστηκε το Κεντρικό Κτήριο σε τομείς με βάση τον προσανατολισμό ως ομάδες και ως υποομάδες ορίστηκαν τα θρανία και οι πρωτότυπες λιθοδομές. Για ευκολία έγινε μία σύμβαση στον προσανατολισμό σε σχέση με το Κεντρικό Κτήριο, όπως αναγραφόταν στις μηνιαίες αναφορές του έργου ΕΣΠΑ τα έτη 2019/2022. Συγκεκριμένα ο βόρειος τομέας περιλαμβάνει 6 δωμάτια (Χώροι 21, 22, 23, 24, 26, 27), ο κεντρικός τομέας περιλαμβάνει 6 δωμάτια (Χώροι 3, 4, 5, 6, 44, 11), ο νότιος τομέας περιλαμβάνει 17 δωμάτια (Χώροι 1, 2, 7, 8, 55, 56, 57, 54, 45, 51, 52, 53, 49, 48, 50, 46, 47) και ο ανατολικός τομέας 17 (Χώροι 43, 41, 42, 38, 37, 35, 39, 40, 34,

36, 28, 33, 29, 30, 31, 32, 25). Ο δυτικός τομέας δεν συμμετέχει στην παρούσα έρευνα συνεπώς σαν σύνολο ομάδων υπολογίζονται οι υπόλοιποι τέσσερις τομείς.

Η σχετική αξία των τομέων που ερευνώνται διαμορφώθηκε από τα ποσοστά των υποομάδων. Ως αντικείμενα αξίας, οι υποομάδες των ομάδων, υπολογίστηκαν όπως αναφέρθηκε οι πρωτότυπες λιθοδομές και όχι αυτές που ανασκευάστηκαν τα έτη 1960/1061. Επίσης, ως αντικείμενα αξίας, υπολογίστηκαν τα θρανία ως τις περιβάλλοντες κατασκευές του κάθε πίθου και όχι σαν ενιαία κατασκευή, εφόσον κάποια εξετάστηκαν ως πιθανές αλλαγές αξιών αλλά και για διευκόλυνση της εκτίμησης του μεγέθους τους ως κατασκευές. Τόσο οι πρωτότυπες λιθοδομές όσο και τα θρανία του κάθε Χώρου χωριστά εξετάστηκαν ως ίσης αξίας αντικείμενα, τα οποία ως υποομάδες αξιολογήθηκαν με το βάση το άρθρο *Developing Value, A story about sleeping beauties and ugly ducklings* των Agnes W. Brokerhof¹, Anna E. Bülow και Janien Kemp (Brokerhof, Bülow and Kemp, 2017). Εξετάστηκαν ως ίσης αξίας αντικείμενα εφόσον πρόκειται για πανομοιότυπες κατασκευές με ισοδύναμη κατάσταση διατήρησης και τεχνολογία κατασκευής.

Ο πίνακας αξιών προσδιορίστηκε όσο πιο απλά γινόταν με τα κριτήρια που θέτει το άρθρο, με το μικρότερο δυνατό αριθμό αξιών (Michalski and Pedersoli, 2016). Προτιμήθηκε εφόσον ως stakeholder λειτούργησε μόνο ένα άτομο, συγκεκριμένα η γράφουσα, η προσέγγιση της μεθοδολογίας που παρουσιάζει το άρθρο να κρατηθεί σε μία απλή βάση και μία συγκριτική λογική μεταξύ των αντικειμένων ώστε ο καθορισμός της αξίας να αποτελεί ένα πρώτο κίνητρο για τους επόμενους μελετητές. Ως αντικείμενο μίας ομάδας χαρακτηρίζεται το μικρότερο δυνατό περιεχόμενο που έχει κάποιο νόημα στο σύνολο του πολιτιστικού αγαθού που εξετάζεται (Michalski and Pedersoli, 2016).

Το άρθρο περιγράφει έναν τρόπο εκτίμησης στη διαχείριση των αξιών ενός πολιτιστικού αγαθού όπου η αναπτυσσόμενη αξία είναι ισοδύναμη με την ανάγκη μείωσης της απώλειας της αξίας του (Brokerhof, Bülow and Kemp, 2017). Η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιεί κριτήρια μεταξύ των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων και των αξιών του πολιτιστικού αγαθού. Στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα προσμετρά τις ιδιότητες, την προσβασιμότητα και τη χρηστικότητα του πολιτιστικού αντικειμένου. Οι αξίες που συνεκτιμήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία είναι η αισθητική, η ιστορική και η επιστημονική.

Σύμφωνα με το άρθρο οι ιδιότητες αφορούν στην κατάσταση διατήρησης του, στο αν έχει συντηρηθεί στο πόσο σώζεται ολόκληρο, στο από πού προέρχεται και στο πόσο σπάνιο είναι (Brokerhof, Bülow and Kemp, 2017). Το άρθρο ελέγχει επίσης την προσβασιμότητα του πολιτιστικού αγαθού, εννοώντας την καταλογογράφηση του, την καταγραφή του σε ευρετήρια, την αντιγραφή του και την ψηφιοποίηση του (Brokerhof, Bülow and Kemp,

2017). Επίσης προσμετρά τη χρηστικότητα του πολιτιστικού αγαθού που αφορά στο πόσο διαφημίζεται από τον φορέα που το έχει στην κατοχή του καθώς και στα έσοδα που προκύπτουν (Brokerhof, Bülow and Kemp, 2017; Ζερβός, 2022). Η αισθητική αξία είναι αυτή που επηρεάζει τις αισθήσεις και την απόλαυση του ατόμου όταν βλέπει το πολιτιστικό αγαθό (Ζερβός, 2022). Η ιστορική αξία είναι ο συσχετισμός του ατόμου με το παρελθόν καθώς και το πόσο αντιδρά με αυτό (Ζερβός, 2022). Έχει να κάνει με την παλαιότητα, τη μοναδικότητα, την τεχνολογία κατασκευής του, τη δυνατότητα απόκτησης γνώσης και τη σπανιότητα (Ζερβός, 2022). Η επιστημονική αξία έχει να κάνει με την πληροφορία και τη βιογραφία του πολιτιστικού αγαθού, τη διατήρηση δηλαδή ορισμένων ποιοτήτων ή χαρακτηριστικών που έχουν επιστημονική σημασία (Insider, 2023).

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και οι αξίες ορίστηκαν με την ίδια βαρύτητα και συμμετέχουν εξίσου στον υπολογισμό των σχετικών αξιών γιατί θεωρήθηκε ότι χωρίς τη διαδικασία συντήρησης δεν μπορούν να υφίστανται η αισθητική και η επιστημονική αξία, εφόσον η συντήρηση είναι αυτή που θα δώσει μορφή και υπόσταση στο σύνολο και ταυτόχρονα θα αναδείξει την πληροφορία. Επιπλέον χωρίς την προσβασιμότητα δεν μπορεί να υφίσταται η ιστορική αξία, εφόσον αφορά τη δυνατότητα οργάνωσης της αρχαιολογικής πληροφορίας και συνεπώς της ιστορίας, και χωρίς τη χρηστικότητα δεν θα υπήρχαν οι τρεις αυτές αξίες σαν νόημα, εφόσον δεν θα υπήρχε το κοινό που θα διατηρούσε το μνημείο στη μνήμη των χρόνων.

Στους πίνακες φαίνεται ο ποιοτικός χαρακτηρισμός των αντικειμένων και ο τρόπος ποσοτικοποίησής τους. Για τη σχετική αξία των υποομάδων υπολογίστηκε το επί τις εκατό ποσοστό του αθροίσματος των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων και των αξιών του κάθε αντικειμένου δια του συνόλου του αθροίσματος των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων και των αξιών όλων των αντικειμένων. Για τον υπολογισμό των επί τις εκατό ποσοστά των ομάδων υπολογίστηκαν με παρόμοιο τρόπο τα αθροίσματα των αντικειμένων που συμμετέχουν σε κάθε μία. Για το λόγο αυτό τα επί τις εκατό ποσοστά της ομάδας και των υποομάδων του κεντρικού και ανατολικού τομέα ταυτίζονται. Η ποσοτικοποίηση προτιμήθηκε να έχει σταθερά νούμερα σε κάθε ποιοτική μεταβλητή ως σύμβαση αλλά και διευκόλυνση, δεδομένου ότι έγινε προσπάθεια μίας πρώτης αντικειμενικής προσέγγισης τους. Έτσι ως high είναι το 100%, ως good το 75%, ως average το 50% και ως poor το 25%. Η εκτίμηση συνεπώς έγινε με βάση του ότι οι εργασίες ήταν πρώτες σωστικές συνεπώς δεν έχουν ολοκληρωμένες ιδιότητες, εξαιτίας του καζεϊνικού ασβεστίου που βρέθηκε στο εσωτερικό του πίθου¹ στο Χώρο 43 γι' αυτό τα θρανία στο Χώρο αυτό έχουν διαφορετική βαρύτητα από αυτά στους Χώρους 23 και 24. Εξαιτίας επίσης του ότι οι λιθοδομές στο Χώρο 5 σώζονται

σε μεγάλο ύψος και πάχος και συνεπώς θεωρούνται σπάνιες. Για το λόγο αυτό τα θρανία του Χώρου 43 και οι πρωτότυπες λιθοδομές της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5 θεωρούνται τα σημαντικότερα αντικείμενα από αυτά που εξετάζονται. Ο Χώρος 26 με τους Χώρους 50 και 53 υπολογίστηκαν με την ίδια βαρύτητα εφόσον φέρουν προβληματικές επεμβάσεις, δεν σώζεται η πληροφορία των τοιχογραφιών στους Χώρους 50 και 53 οπότε είναι σαν να φέρουν επίχρισμα και οι τρεις Χώροι, και αφορούν σε λιθοδομές που σώζονται σε σχετικά μικρό ύψος σε σχέση με αυτές της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5. Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν έγιναν επιπλέον εξαιτίας του τρόπου που εστιάζονταν οι ξεναγήσεις στο Κεντρικό Κτήριο και στους Χώρους που επέμεναν οι επισκέπτες, καθώς και από τη γνώση κι εμπειρία του Κεντρικού Κτηρίου της γράφουσας επί τρία χρόνια, όπως ήδη αναφέρθηκε. Η προσβασιμότητα εκτιμήθηκε η ίδια για όλους τους Χώρους αφήνοντας κι ένα παράθυρο βελτίωσης εφόσον προέκυψαν καινούργια δεδομένα μετά τις εργασίες των πρώτων σωστικών μέτρων συντήρησης και τις αναλύσεις της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ	Ιδιότητες	Αισθητική αξία	Ιστορική αξία	Επιστημονική αξία	Προσβασιμότητα	Χρηστικότητα		
Θρανία Χώρου 43	good	high	high	high	good	average		
Θρανία Χώρου 23	average	average	high	high	good	good		
Θρανία Χώρου 24	average	average	high	high	good	good		
Χώρος 26, Πρωτότυπες λιθοδομές	poor	poor	average	average	good	poor		
Χώρος 50, Πρωτότυπες λιθοδομές	poor	poor	average	average	good	poor		
Χώρος 53, Πρωτότυπες λιθοδομές	poor	poor	average	average	good	poor		
Αν.Πλευρά Χώρου 5, Πρωτότυπες λιθοδομές	average	high	high	high	good	average		
ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ
Θρανία Χώρου 43	75	100	100	100	75	50	500	19,05
Θρανία Χώρου 23	50	50	100	100	75	75	450	17,15
Θρανία Χώρου 24	50	50	100	100	75	75	450	17,15
Χώρος 26, Πρωτότυπες λιθοδομές	25	25	50	50	75	25	250	9,52
Χώρος 50, Πρωτότυπες λιθοδομές	25	25	50	50	75	25	250	9,52
Χώρος 53, Πρωτότυπες λιθοδομές	25	25	50	50	75	25	250	9,52
Αν.Πλευρά Χώρου 5, Πρωτότυπες λιθοδομές	50	100	100	100	75	50	475	18,09
						ΣΥΝΟΛΟ	2625	

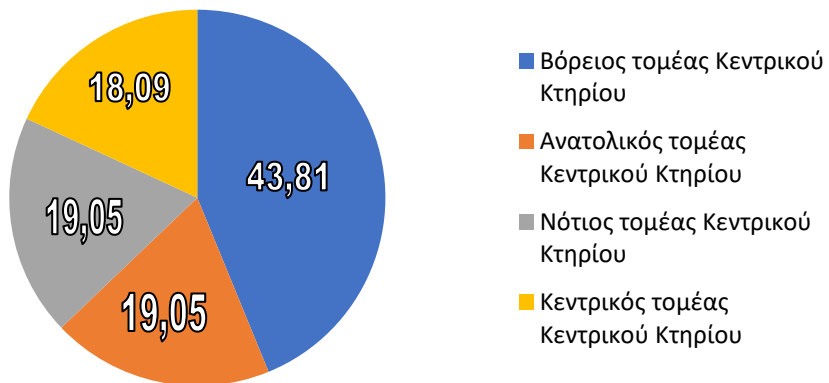
Συνεπώς ο πίνακας αξιών που προκύπτει είναι:

ΟΜΑΔΑ	ΣΑΝ %	ΠΟΣΟΣΤ	Ο ΤΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	Υ ΤΟΥ	ΚΕΝΤΡΙ	ΚΟΥ	ΟΜΑΔ	ΚΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΟΜ	ΑΔΑ	ΥΠΟΟΜΑΔ	Α ΑΞΙΩΝ	ΥΠΟΟΜ	ΑΔΑ	ΑΞΙΩΝ	ΚΑΘΕ	ΣΑΝ ΤΟ	ΜΕΜΟΝΩΜ	%	ΕΝΟ	ΠΟΣΟΣΤ	ΑΝΤΙΚΕΙΜ	Ο ΤΟΥ	ΕΝΟ ΣΑΝ %	ΥΠΟΟΜ	ΑΔΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ	Υ ΤΟΥ	ΚΕΝΤΡΙΚ	ΣΥΝΟΛΟΥ	ΤΟΥ	ΚΤΗΡΙΟ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ	Υ ΚΤΗΡΙΟΥ					
																																					Α	Υ	ΑΔΑ	Α ΑΞΙΩΝ	Ο ΤΗΣ
Βόρειος τομέας																																									
Κεντρικ ού										Θρανία																															
Κτηρίου	43,81%									ανά πίθο		16		39,13%		17,15%																									
Βόρειος τομέας																																									
Κεντρικ ού										Θρανία																															
Κτηρίου	43,81%									ανά πίθο		16		39,13%		17,15%																									
Ανατολι κός																																									
τομέας																																									
Κεντρικ ού										Θρανία																															
Κτηρίου	19,05%									ανά πίθο		2		100%		19,05%																									
Βόρειος										Χώρος 26																															
τομέας	43,81%									Πρωτότυπ		2		21,74%		9,52%																									

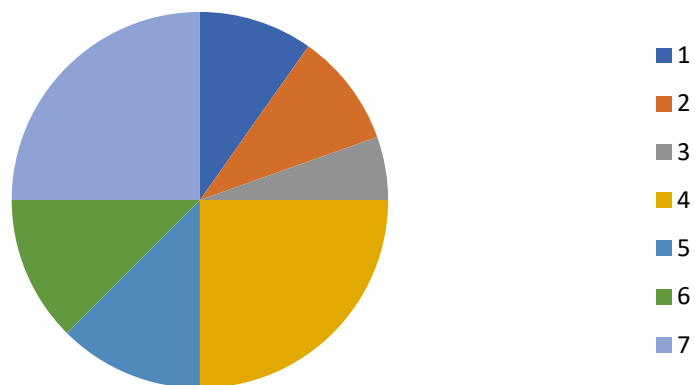
Κεντρικ ού Κτηρίου Νότιος τομέας Κεντρικ ού Κτηρίου Νότιος τομέας Κεντρικ ού Κτηρίου	19,05%	ες λιθοδομές Χώρος 50 Πρωτότυπ ες λιθοδομές	2	50%	9,52%	4,76%
Κεντρικ ού Κτηρίου Νότιος τομέας Κεντρικ ού Κτηρίου	19,05%	Ανατολικ ή πλευρά του Χώρου 53 Πρωτότυπ ες λιθοδομές	3	50%	9,52%	3,173%
Κεντρικ ός τομέας Κεντρικ ού Κτηρίου	18,09%	Χώρου 5, Πρωτότυπ ες λιθοδομές	3	100%	18,09%	6,03%

Η ανατολική λιθοδομή του Χώρου 50 που σώζεται ελάχιστα πρωτότυπη κι έχει ανασκευαστεί το 1960/61 δεν προσμετρήθηκε ως πρωτότυπη. Ακολουθούν τα value pies όπως προκύπτουν από τους πίνακες.

ΟΜΑΔΑ ΣΑΝ % ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

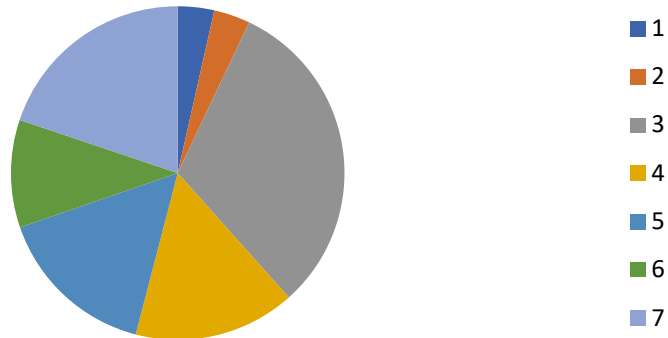


ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΑΞΙΩΝ ΣΑΝ % ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ



- 1 Θρανιά Χώρου 23 ανά πίθο
17,15%
- 2 Θρανιά Χώρου 24 ανά πίθο
17,15%
- 3 Θρανιά Χώρου 43 ανά πίθο
19,05%
- 4 Χώρος 26 Πρωτότυπες λιθοδομές
9,52%
- 5 Χώρος 50 Πρωτότυπες λιθοδομές
9,52%
- 6 Χώρος 53 Πρωτότυπες λιθοδομές
9,52%
- 7 Ανατολική πλευρά του Χώρου 5, Πρωτότυπες
λιθοδομές
18,09%

**ΚΆΘΕ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΟ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΑΝ % ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ
ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ**



1 Θρανία Χώρου 23 ανά πίθο

1,072 %

2 Θρανία Χώρου 24 ανά πίθο

1,072%

3 Θρανία Χώρου 43 ανά πίθο

9,525%

4 Χώρος 26 Πρωτότυπες λιθοδομές

4,76%

5 Χώρος 50 Πρωτότυπες λιθοδομές

4,76%

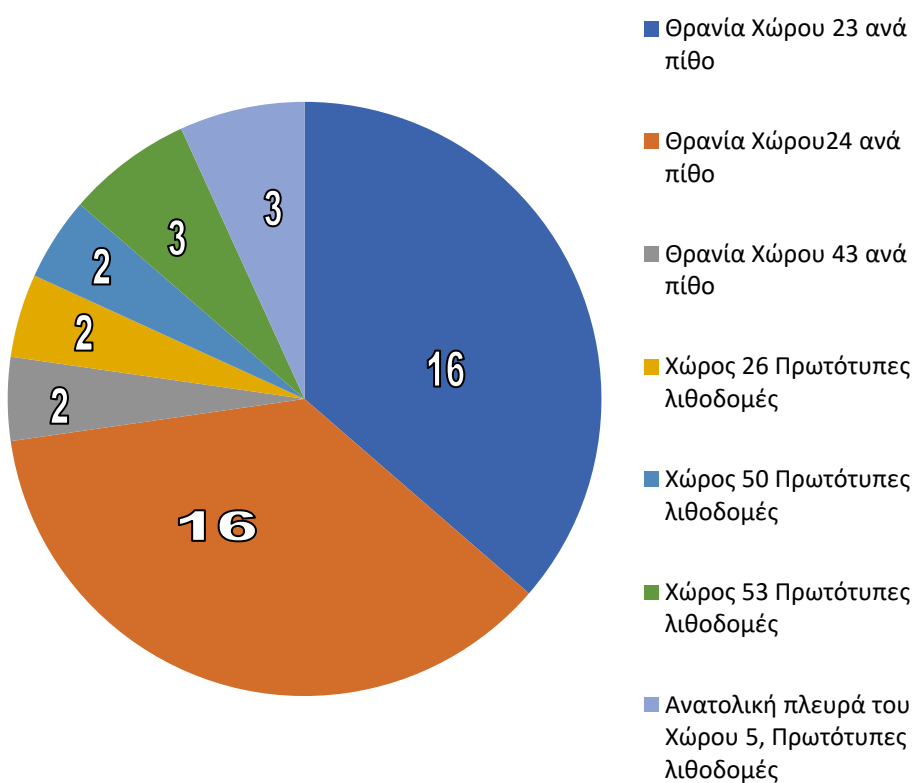
6 Χώρος 53 Πρωτότυπες λιθοδομές

3,173%

7 Ανατολική πλευρά του Χώρου 5, Πρωτότυπες
λιθοδομές

6,03%

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΑΞΙΩΝ



Για τον προσδιορισμό των κινδύνων οι 10 παράγοντες φθοράς που αναφέρονται στη βιβλιογραφία (Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Ζερβός, 2022) περιορίζονται σε αυτούς που παρατηρήθηκαν μακροσκοπικά. Αυτοί είναι η φωτιά, το νερό, η δράση της πανίδας, οι ρύποι, οι φυσικές δυνάμεις και η αποδιοργάνωση (Ζερβός, 2022). Φωτιά γιατί το μνημείο έχει ελλιπή μέτρα σε σχέση με την αντιμετώπιση μίας εν δυνάμει πυρκαγιάς και περιβάλλεται από ελαιώνες όπου τους μήνες που γίνεται το κλάδεμα των δέντρων ανάβονται περιμετρικά αλλά κι εντός του αρχαιολογικού χώρου φωτιές για το κάψιμο των κλαδιών. Συνεπώς ο κίνδυνος καταστροφής του μνημείου από φωτιά δείχνει να είναι σημαντικός, εφόσον τα μέτρα πυρασφάλειας είναι ελλιπή. Ωστόσο σύμφωνα με μαρτυρία του ντόπιου πληθυσμού δεν έχουν υπάρξει ποτέ εμπρησμοί στην περιοχή. Βιβλιογραφικά ή από μαρτυρία φυλάκων δεν έχει αναφερθεί ποτέ, επίσης, φωτιά

στον αρχαιολογικό χώρο του Ανακτόρου ωστόσο πυρκαγιές συμβαίνουν στην ευρύτερη περιοχή. Κι ενώ υπάρχει ετοιμότητα από τους φύλακες και την πυροσβεστική όταν συμβαίνουν, η ύπαρξη εκτός εδάφους του σωλήνα που παρέχει νερό στις πυροσβεστικές φωλιές, μεγαλώνει το ρίσκο του κινδύνου. Ο κίνδυνος αυτός συνεπώς θεωρείται και υπολογίζεται ως ένα σπάνιο γεγονός με αρκετές καταστροφικές συνέπειες ωστόσο. Ο παράγοντας νερό εκτιμάται γιατί όπως αναφέρθηκε και στο υποκεφάλαιο 2γ το μνημείο διαποτίζεται έντονα με νερό της βροχής σε έντονες καιρικές συνθήκες ή σε βροχοπτώσεις με δυτικούς και βορειοδυτικούς ανέμους. Όπως φαίνεται στα παραρτήματα I και II των στοιχείων της EMY, που επισυνάπτονται με το κείμενο της διπλωματικής, οι έντονες βροχοπτώσεις συνοδεύονται συχνά στην περιοχή με δυτικούς και βορειοδυτικούς ανέμους. Συνεπώς θεωρούνται σωρευτικές διεργασίες με ένα χρονικό εύρος των 30 χρόνων. Ωστόσο σύμφωνα με μαρτυρία φυλάκων δεν έχει υπάρξει ποτέ πλημμύρα στο Ανάκτορο με την καταστροφική της έννοια. Ως disaster δηλαδή και γι' αυτό η πλημμύρα υπολογίζεται ως ένα σπάνιο γεγονός. Η δράση της πανίδας εκτιμάται γιατί τα έντομα, τα κουνάβια και τα ερπετά δείχνουν να έχουν φωλιάσει στους Χώρους του μνημείου καταστρέφοντας το, όπως επίσης αναφέρεται στο υποκεφάλαιο 2γ. Η δράση της πανίδας θεωρείται επίσης σωρευτική διεργασία, και υπολογίστηκε με ένα χρονικό εύρος των 30 χρόνων. Ως ρύποι υπολογίζονται η κοκκινωπή αργιλώδης σκόνη η οποία έχει επικαθίσει στο μνημείο, καθώς και η σκόνη αιθάλης από τα κλαδιά που καίγονται κάποιες μέρες το χρόνο. Θεωρούνται επίσης σωρευτικές διεργασίες ως έκθεση σε ανοιχτό περιβάλλον και μία διαδικασία που συμβαίνει συνεχώς με αργούς ρυθμούς καθόλη τη διάρκεια του χρόνου. Ως αποδιοργάνωση υπολογίζεται η ελλιπής συντήρηση του στεγάστρου με συνέπεια την αύξηση των επιφανειών διαποτισμού σε περιοχές όπου θα έπρεπε να προστατεύονται, καθώς και τη συσσώρευση νερού εσωτερικά του στεγάστρου με συνέπεια να στάζει από δύο σημεία, όπως και την πρόκληση φαινομένων σκουριάς στο κατασκευαστικό του μέταλλο. Το στέγαστρο για παράδειγμα έπρεπε να είχε συντηρηθεί ήδη από το καλοκαίρι του 2020, συνεπώς η αποδιοργάνωση θεωρήθηκε ως σωρευτική διεργασία επίσης με ένα χρονικό εύρος τα 30 χρόνια. Θεωρείται αποδιοργάνωση γιατί δεν υπήρξε η ενεργοποίηση εκείνη από την πλευρά των αρμοδίων ώστε να υπάρξει η αντίστοιχη φροντίδα για άμεση χρηματοδότηση, ενώ το φαινόμενο με τον καιρό αύξανε τα προβλήματα, όπως οι επιφάνειες διαποτισμού. Ως φυσικές δυνάμεις ορίζεται μόνο η εκτριβή των πολιτιστικών κατασκευών είτε από το νερό είτε από το προσωπικό που καθαρίζει το χώρο είτε από τους επισκέπτες λόγω πτώσης αντικειμένων. Αυτός ο παράγοντας φθοράς υπολογίστηκε επίσης ως σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος επίσης τα 30 χρόνια. Συνυπολογίζεται σε μία περίπτωση και ο ενδεχόμενος βανδαλισμός

εφόσον υπήρχε η εμπειρία φτυσίματος των θρανίων του Χώρου 23 με τη λογική το σάλιο να βρει στόχο εντός του γειτονικού πίθου. Ωστόσο σύμφωνα με μαρτυρία φύλακα στη γράφουσα δεν υπήρξε ποτέ βανδαλισμός στον αρχαιολογικό χώρο στα όσα χρόνια εργάζεται. Συνεπώς υπολογίζεται ως ένα σπάνιο γεγονός.

Ο τρόπος προσέγγισης της εκτίμησης των κινδύνων γίνεται με τη συγκριτική μέθοδο των έξι προαναφερθέντων παραγόντων φθοράς στους εξεταζόμενους Χώρους με το γράφημα tornado. Σαν χρονικό όριο των σωρευτικών διεργασιών υπολογίστηκαν τα 30 χρόνια με το ανάλογο ορισμό του σκορ Β. Προέκυψαν 18 ερωτήματα όπου περιγράφουν τους εν δυνάμει κινδύνους και τους αναλύουν. Τα σκορ δόθηκαν με βάση τους παρακάτω πίνακες και την εμπειρία της γράφουσας στον αρχαιολογικό χώρο του Ανακτόρου του Νέστορος. Αναφέρονται στην πιθανή τιμή τους:

Α Σκορ	Μέσος χρόνος μεταξύ γεγονότων ή χρονική περίοδος για να συμβεί η σωρευτική βλάβη που αξιολογείται στο Β	Συχνότητα στα 100 χρόνια
5	1 χρόνος (1 - 2)	100 γεγονότα (60 - 100)
4½	3 χρόνια (2 - 6)	30 γεγονότα (20 - 60)
4	10 χρόνια (6 - 20)	10 γεγονότα (6 - 20)
3½	30 χρόνια (20 - 60)	3 γεγονότα (2 - 6)
3	100 χρόνια (60 - 200)	1 γεγονός (0,6 - 2)
2½	300 χρόνια (200 - 600)	~0,3 (0,2 - 0,6)
2	1.000 χρόνια (600 - 2000)	~0,1 (0,06 - 0,2)
1½	3.000 χρόνια (2.000 - 6.000)	~0,03 (0,02 - 0,06)
1	10.000 χρόνια (6.000 - 20.000)	~0,01 (0,006 - 0,02)
½	30.000 χρόνια (20.000 - 60.000)	~0,003 (0,002 - 0,006)

Εικ.102 Πηγή (Ζερβός, 2022)

Β Σκορ	Ποσοστό απώλειας αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται	Διακύμανση	Λεκτικές οδηγίες - αντιστοιχίσεις	Αριθμός αντικειμένων με βλάβη, ισοδύναμος με 1 ολοκληρωτική απώλεια
5	100%	100% - 60%	Ολοκληρωτική ή σχεδόν ολοκληρωτική απώλεια αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται	~1
4½	30%	60% - 20%		~3
4	10%	20% - 6%	Μεγάλη απώλεια αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται	~10
3½	3%	6% - 2%		~30
3	1%	2% - 0,6%	Μικρή απώλεια αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται	~100
2½	0,3%	0,6% - 0,2%		~300
2	0,1%	0,2% - 0,06%	Πολύ μικρή απώλεια αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται	~1.000
1½	0,03%	0,06% - 0,02%		~3.000
1	0,01%	0,02% - 0,006%	Ελάχιστη απώλεια αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται	~10.000
½	0,003%	0,006% - 0,002%		

Εικ.103 Πηγή (Ζερβός, 2022)

Σκορ B	Ποσοστό	Διάσταση του λευκού τετραγώνου αν το γκρι τετράγωνο έχει πλευρά 20 cm
5	100%	20 cm
4½	30%	11 cm
4	10%	6.32 cm
3½	3%	3.46 cm
3	1%	2 cm
2½	0,3%	1,1 cm
2	0,1%	0,63 cm
1½	0,03%	0,35 cm
1	0,01%	0,20 cm
½	0,003%	0,11 cm

Εικ.104 Πηγή (Ζερβός, 2022)

C Σκορ	Ποσοστό του πίνακα αξιών	Διακύμανση	Λεκτικές οδηγίες - αντιστοιχίσεις
5	100%	100% - 60%	Ολόκληρο ή το μεγαλύτερο μέρος της αξίας του (σύνθετου) αντικειμένου επηρεάζεται
4½	30%	60% - 20%	
4	10%	20% - 6%	Ένα μεγάλο μέρος της αξίας του (σύνθετου) αντικειμένου επηρεάζεται
3½	3%	6% - 2%	
3	1%	2% - 0,6%	Ένα μικρό μέρος της αξίας του (σύνθετου) αντικειμένου επηρεάζεται
2½	0,3%	0,6% - 0,2%	
2	0,1%	0,2% - 0,06%	Ένα πολύ μικρό μέρος της αξίας του (σύνθετου) αντικειμένου επηρεάζεται
1½	0,03%	0,06% - 0,02%	
1	0,01%	0,02% - 0,006%	Ένα ελάχιστο μέρος της αξίας του (σύνθετου) αντικειμένου επηρεάζεται
½	0,003%	0,006% - 0,002%	

Εικ.105 Πηγή (Ζερβός, 2022)

Η εκτίμηση του μεγέθους κινδύνου MR ορίστηκε από τον παρακάτω πίνακα:

Μέγεθος Κινδύνου MR (Magnitude of Risk)	Επιπτώσεις	Χρώμα
15 – 13%	Καταστροφική προτεραιότητα (Catastrophic Priority) Ολόκληρη ή το μεγαλύτερο μέρος της αξίας των αντικειμένων είναι πιθανόν να χαθεί μέσα στα επόμενα λίγα χρόνια. Πιθανή μόνο για αντικείμενα που τελευταία έχουν τοποθετηθεί σε μια ζώνη υψηλού κινδύνου, όπως σε μία πολύ άσχημα σχεδιασμένη εγκατάσταση σε λάθος σημείο, ή για αντικείμενα για τα οποία είναι γνωστό ότι θα αντιμετωπίσουν έναν γνωστό επικείμενο κίνδυνο, όπως εχθροπραξίες ή τυφώνες.	Κόκκινο
13 – 11%	Υψίστη προτεραιότητα (Extreme Priority) Σημαντική βλάβη σε ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο της πολιτιστικής κληρονομιάς ή ολική απώλεια ενός σημαντικού μέρους του είναι πιθανή μέσα σε μια δεκαετία ή συντομότερα. Τα σκορ αυτά συνήθως προκύπτουν από κινδύνους πυρκαγιάς και κλοπής ευρείας κλίμακας, ή από πολύ γρήγορη φθορά σε ένα νέο κακοσχεδιασμένο κτήριο από έντονο φωτισμό, υπερύδρη ακτινοβολία ή υγρασία.	Πορτοκαλί
11 – 9%	Υψηλή προτεραιότητα (High Priority) Σημαντική απώλεια αξίας για ένα μικρό μέρος του σύνθετου αντικείμενου της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι πιθανή εντός μιας δεκαετίας, ή σημαντική απώλεια του μεγαλύτερου μέρους των συλλογών είναι πιθανή εντός μιας εκατονταετίας. Τα σκορ αυτά είναι συχνά σε οργανισμούς όπου η διατήρηση του υλικού δεν ήταν ποτέ προτεραιότητα ή όπου μερικά πολύτιμα αντικείμενα είναι εκτεθειμένα σε εύκολη κλοπή.	Κίτρινο
9 – 7%	Μεσαία προτεραιότητα (Medium Priority) Αναμένεται μικρή βλάβη ή εκτιμάται μικρή πιθανότητα απώλειας εντός πολλών δεκαετιών, ή σημαντική απώλεια μεγάλου μέρους του σύνθετου πολιτιστικού αντικείμενου εντός χιλιετιών. Τα σκορ αυτά αφορούν τις συνεχείς βελτιώσεις που ακόμα και ευσυνείδητοι οργανισμοί πρέπει να εφαρμόσουν αφού αντιμετωπίσουν όλους τους σημαντικούς κινδύνους	Πράσινο
7 – 5%	Αμελητέα προτεραιότητα (Negligible Priority) Αυτό το επίπεδο κινδύνου σημαίνει ότι αναμένεται ελάχιστη βλάβη σε ένα πολύ μικρό μέρος του σύνθετου πολιτιστικού αντικείμενου εντός των επόμενων αιώνων. Αν οι κίνδυνοι που αφορά έχουν θεωρηθεί υψηλής προτεραιότητας, μάλλον πρέπει να επανεκτιμηθεί η σχετική αξία των αντικειμένων που επηρεάζονται.	Μπλε

Εικ.106 Πηγή (Ζερβός, 2022)

Για την εκτίμηση της απώλειας της αξίας του κάθε αντικείμενου υπολογίστηκε το πόσο αυτό επηρεάζεται από τον κάθε κίνδυνο. Αν ένα αντικείμενο είναι εκτεθειμένο επηρεάζεται μόνο αν είναι ευαίσθητο. Ένα ευαίσθητο αντικείμενο επηρεάζεται μόνο αν είναι εκτεθειμένο. Συνεπώς το κάθε αντικείμενο επηρεάζεται από τον κίνδυνο μόνο αν είναι εκτεθειμένο και ευαίσθητο σε αυτόν (Michalski and Pedersoli, 2016; Ζερβός, 2022). Τα έξι στρώματα γύρω από τα θρανία και τις πρωτότυπες λιθοδομές, τα οποία διασαφηνίζουν το πόσο εκτεθειμένα είναι στον κίνδυνο (Michalski and Pedersoli, 2016; Ζερβός, 2022), ορίστηκαν ως το εξώτερο 1) την Α Αρχαιολογική Ζώνη, στην οποία εντάσσεται ο αρχαιολογικός χώρος του Ανακτόρου, 2) ο αρχαιολογικός χώρος του Ανακτόρου, 3) το στέγαστρο, 4) το Κεντρικό Κτήριο, 5) όλοι οι εξεταζόμενοι Χώροι και τέλος ως το ενδότερο 6) οι πρωτότυπες λιθοδομές και τα θρανία των εξεταζόμενων Χώρων.

1. Οι επισκέπτες πιθανόν να προκαλέσουν φθορά από εκτριβή λόγω του ότι τους πέφτουν αντικείμενα στους Χώρους που βρίσκονται πάνω από τον αιωρούμενο διάδρομο (Χώροι 23, 24, 50, 53, ανατολική πλευρά του 5)

A	B	C
3 ½	1	4
	MR	8 ½

Περίληπτική πρόταση κινδύνου: Η συχνότητα με την οποία πέφτουν τα αντικείμενα από τους επισκέπτες είναι μία σωρευτική διεργασία, της οποίας το χρονικό εύρος εκτίμησης της απώλεια αξίας του κάθε αντικειμένου ορίστηκε στα 30 χρόνια. Οι Χώροι που βρίσκονται πάνω από τον αιωρούμενο διάδρομο κι έχουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο από τα αντικείμενα σε πτώση είναι οι 23, 24, 50, 53 και η ανατολική πλευρά του Χώρου 5. Αφορούν σε αντικείμενα με βάρος, όπως τα μπουκάλια νερού, των οποίων η πτώση θεωρείται ατύχημα και όχι βανδαλισμός. Συνεπώς η αξία των υποομάδων που επηρεάζονται είναι 17,15, 17,15, 9,52, 9,52 και 18,09. Το μεγαλύτερο βάρος δίνεται στην ανατολική πλευρά του Χώρου 5. Η πτώση θα προκαλέσει εκτριβή πάνω σε μία μικρή επιφάνεια αυτών των αντικειμένων. Στα τρία χρόνια φυσικής παρουσίας στο μνημείο δεν παρατηρήθηκε κάποια φθορά ωστόσο η πτώση των αντικειμένων ήταν συχνή. Μπορεί να θεωρηθεί ότι η εκτριβή θα συμβεί μία φορά στις 100 φορές που θα πέφτουν αντικείμενα λόγω ατυχήματος. Συνεπώς σε ένα χρονικό εύρος των τριάντα χρόνων με τις πτώσεις να είναι τέσσερις με πέντε φορές το χρόνο, όπως έχει δείξει η εμπειρία στο Ανάκτορο, η πιθανότητα να συμβεί το ατύχημα είναι σημαντική. Η εκτριβή ενδεχομένως να προκαλέσει μία φθορά ενός εκατοστού στο ένα μέτρο επιφάνειας των άνω όψεων των θρανίων και των εξεταζόμενων πρωτότυπων λιθοδομών. Ωστόσο ένα μεγάλο μέρος του αντικειμένου επηρεάζεται με την ανατολική πλευρά του Χώρου 5 να αποτελεί την προτεραιότητα όπου θα δοθεί η φύλαξη. Συνεπώς για ένα χρονικό εύρος των τριάντα χρόνων επηρεάζεται ένα μεγάλο μέρος του σύνθετου αντικειμένου κι ένα εκατοστό από τα αντικείμενα αξίας στο ένα μέτρο επιφάνειας τους μπορεί να υποστεί φθορά από εκτριβή. Το μέγεθος κινδύνου αφορά σε μία μεσαία προτεραιότητα.

2. Οι επισκέπτες μπορεί να προκαλέσουν φωτιά από ατύχημα εφόσον το Ανάκτορο περιβάλλεται από ελαιώνες.

A	B	C
3	3	5
	MR	11

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Φωτιά από επισκέπτη, λόγω αναμμένου τσιγάρου για παράδειγμα, δεν έχει αναφερθεί από το προσωπικό που εργάζεται στο μνημείο. Γι'αυτό η συχνότητα εμφάνισης της ορίστηκε σαν ένα σπάνιο γεγονός, στα 100 χρόνια. Αν ωστόσο συμβεί τότε θα επηρεαστεί ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο και η απώλεια της αξίας του κάθε αντικειμένου εφόσον αυτά είναι ανόργανα θα αφορά σε τουλάχιστον 10 εκατοστά ανά μέτρο επιφάνειας των αντικειμένων. Τα ανόργανα υλικά είναι σχετικά ανθεκτικά στη φωτιά. Μία εν δυνάμει πυρκαγιά θα προκαλέσει μαύρισμα των επιφανειών τους με αιθάλη και μόνο μία πιθανή πτώση δέντρων μπορεί να επιφέρει ολοκληρωτική καταστροφή. Ωστόσο μόνο ο Βόρειος τομέας γειτνιάζει με ένα μεγάλο δέντρο και υπάρχει ανοιχτό στέγαστρο. Η εκτίναξη ωστόσο στοιχείων σε καύση από την περιβάλλοντα φύση και η πιθανή πτώση του δέντρου μπορούν να δικαιολογήσουν μία ολοκληρωτική καταστροφή των 10 εκατοστών στο ένα μέτρο επιφάνειας των αντικειμένων που επηρεάζονται. Και επηρεάζεται όλο το σύνθετο αντικείμενο εφόσον ο αρχαιολογικός Χώρος προστατεύεται από ανοικτό στέγαστρο και υπάρχει πλούσια σε ελαιώνες βλάστηση τριγύρω. Αφορά σε μία υψηλή με ύψιστη προτεραιότητα.

3. Οι επισκέπτες μπορεί να προκαλέσουν βανδαλισμό στο μνημείο εφόσον αυτό δεν προστατεύεται από κάποιο ισχυρό προστατευτικό μέσο.

A	B	C
3	3	5
	MR	11

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Βανδαλισμοί δεν έχουν αναφερθεί στο μνημείο, πέραν του σάλιου που βρέθηκε, συνεπώς η συχνότητα εμφάνισης τους ορίζεται σαν 1 γεγονός στα 100 χρόνια με ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο να επηρεάζεται εφόσον το στέγαστρο είναι ανοικτό και η δυνατότητα κάποιου να εισβάλει εντός του αρχαιολογικού χώρου είναι από όλες τις πλευρές, δεδομένου ότι η περιφραγή είναι χαμηλής προστασίας. Η απώλεια της αξίας κάθε αντικειμένου εφόσον υπάρξει βανδαλισμός μπορεί να είναι από πολύ μικρή έως πολύ μεγάλη. Οι υποθέσεις για έναν βανδαλισμό, όπως δείχνει η σύγχρονη εμπειρία σε

μουσειά από δράσεις ακτιβιστών, είναι η ρίψη υγρών τα οποία σε ανόργανα υλικά είναι αντιστρέψιμα. Συνεπώς η αξία του κάθε αντικειμένου από όλο το σύνθετο αντικείμενο που μπορεί να επηρεαστεί είναι περίπου 30 εκατοστά στο ένα μέτρο επιφάνειας του κάθε αντικειμένου με τον κίνδυνο να καταστραφούν ολοκληρωτικά από τα 30 αυτά εκατοστά, χωρίς να είναι δηλαδή αντιστρέψιμη η φθορά από τον βανδαλισμό να είναι περίπου το $\frac{1}{2} / 3$, αν υποθέσουμε ότι το υγρό είναι δύσκολα αντιστρέψιμο. Συνεπώς η ολοκληρωτική απώλεια της αξίας να είναι περίπου 5 εκατοστά στο ένα μέτρο επιφάνειας του κάθε αντικειμένου. Συνεπώς το 1% του κάθε αντικειμένου επηρεάζεται. Αφορά σε μία υψηλή με ύψιστη προτεραιότητα.

4. Οι βροχοπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν φθορά από εκτριβή λόγω της έντασης της πρόσπτωσης του νερού στα θρανία των Χώρων 23, 24, και στις πρωτότυπες λιθοδομές των Χώρων 26, 50, 53.

A	B	C
3 ½	1	4 ½
	MR	9

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Αφορά σε μία σωρευτική διεργασία της οποίας το χρονικό εύρος ορίστηκε στα 30 χρόνια. Οι βροχοπτώσεις με δυτικούς και βορειοδυτικούς ανέμους είναι συχνές στην περιοχή. Το ποσοστό της αξίας του αντικειμένου που επηρεάζεται είναι 62,86%. Ωστόσο επειδή οι Χώροι αυτοί δεν αφορούν στα αντικείμενα με τη μεγαλύτερη αξία θα υπολογιστεί ότι με τη βροχή επηρεάζεται το 60% της αξίας του συνόλου του σύνθετου αντικειμένου για το συγκεκριμένο ερώτημα. Μέχρι στιγμής οι Χώροι αυτοί παρουσιάζουν μία αποδυνάμωση του υλικού τους και μερική απώλεια συνοχής. Δεν έχει παρατηρηθεί μέχρι την 14^η Φεβρουαρίου του 2023 φθορά από εκτριβή, με εμφανή τα σημάδια σε μακροσκοπικό επίπεδο. Αν θεωρηθεί ότι δεν είναι γνωστές οι συνθήκες έκθεσης των Χώρων αυτών στην βροχή από το πρώτο στέγαστρο και το σύγχρονο στέγαστρο δόθηκε στο κοινό το 2016, οι πρώτες εργασίες συντήρησης έγιναν το 1960/61 και τα πρώτα σωστικά μέτρα έγιναν τα έτη 2019/2022, τότε στα 30 χρόνια της σωρευτικής διεργασίας της βροχόπτωσης με δυτικούς και βορειοδυτικούς ανέμους ο κίνδυνος για ολική καταστροφή της αξίας κάθε αντικειμένου ως είχε την 14^η Οκτωβρίου του 2023 είναι ελάχιστος. Αφορά σε μία μεσαία με υψηλή προτεραιότητα.

5. Οι βροχοπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν φθορά από εκτριβή λόγω της έντασης της πρόσπτωσης του νερού στα θρανία του Χώρου 43 και της ανατολικής πλευράς του Χώρου 5.

A	B	C
5	1	4 ½
	MR	10 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Αφορά σε ένα έναν κίνδυνο που στη διάρκεια των τριών χρόνων παρατηρήθηκε δύο φορές. Συνεπώς σαν συχνότητα ορίζεται ένα γεγονός το χρόνο με ελάχιστη απώλεια της αξίας του κάθε αντικειμένου και ένα 37,15% του συνόλου του σύνθετου αντικειμένου που επηρεάζεται. Το μέγεθος κινδύνου αφορά σε μία υψηλή προτεραιότητα.

Τα θρανία του Χώρου 43 και η ανατολική πλευρά του Χώρου 5 έχουν τις μεγαλύτερες αξίες σαν υποομάδες και σαν μεμονωμένα αντικείμενα. Συγκεκριμένα 19,05% τα θρανία του Χώρου 43 με το κάθε μεμονωμένο αντικείμενο του να έχει 9,525% και 18,09% η ανατολική πλευρά του Χώρου 5 με 6,03% για το κάθε μεμονωμένο αντικείμενο του. Η βροχόπτωση όπου τα αντικείμενα αυτά εκτέθηκαν στο νερό είχε τη μορφή διαποτισμού τους στα χαμηλά τους σημεία, χωρίς να υπάρξει μαρτυρία για έντονη πρόσπτωση του νερού ώστε να προκληθεί εκτριβή. Συνεπώς η απώλεια της αξίας ορίστηκε με το ποσοστό 0,01% όπου αντιπροσωπεύει μία εν δυνάμει φθορά των 0,20 εκατοστών αν το σύνθετο αντικείμενο έχει επιφάνεια 20 εκατοστά. Οι Χώροι αυτοί είναι περισσότερο προστατευμένοι από το στέγαστρο και δεν εκτίθενται τόσο συχνά στις βροχοπτώσεις. Τα θρανία του Χώρου 43 θεωρούνται ευαίσθητα στην ενεργοποίηση των κρυστάλλων ως κατασκευή από ασβεστοκονίαμα, χωρίς να μπορούν να θεωρηθούν όμως ότι είναι εκτεθειμένα. Ωστόσο είναι αρκετά ανθεκτικά στην εκτριβή από το διαποτισμό λόγω της θέσης τους στο χώρο σε σχέση με το στέγαστρο. Το ίδιο και η ανατολική πλευρά του Χώρου 5.

6. Οι βροχοπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν λέκιασμα από σκουριά στα στοιχεία όλων των εξεταζόμενων Χώρων, λόγω ελλιπούς συντήρησης του στεγάστρου.

A	B	C
3 ½	2	5
	MR	10

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Οι σκουριές αν δεν συντηρείται το στέγαστρο μπορεί να προκαλέσουν λεκέδες στις επιφάνειες των εξεταζόμενων χώρων τρεις φορές στα 60 χρόνια, με ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο να επηρεάζεται εφόσον το στέγαστρο καλύπτει όλους τους εξεταζόμενους χώρους αλλά με μικρή απώλεια της αξίας του κάθε αντικειμένου εφόσον η σκουριά είναι αντιστρέψιμη. Το μέγεθος του κινδύνου εντάσσει ωστόσο το πρόβλημα στην υψηλή προτεραιότητα και είναι λογικό εφόσον η συντήρηση του στεγάστρου ανά τακτά χρονικά διαστήματα είναι σημαντική. Επηρεάζονται όλοι οι Χώροι οι οποίοι είναι εκτεθειμένοι στην οροφή του στεγάστρου εφόσον αυτή αρχίζει να στάζει τα οξείδια του σιδήρου πάνω τους. Ωστόσο κρίθηκε ότι η απώλεια της αξίας κάθε μεμονωμένου αντικειμένου θα είναι το 0,1% της αξίας του, γύρω στα 3 εκατοστά δηλαδή για το ένα μέτρο επιφάνειας του κάθε αντικειμένου.

7. Μία έντονη βροχόπτωση μπορεί να προκαλέσει πλημμύρα στους εξεταζόμενους Χώρους και να τους καταστρέψει λόγω ανοιχτού στεγάστρου κι ελλιπούς συντήρησης του.

A	B	C
2	4	5
	MR	11

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Πλημμύρες στα χρονικά του ανακτόρου δεν αναφέρονται ωστόσο τα λιμνάζοντα νερά υπήρξαν τρεις φορές μέσα στη διάρκεια τριών χρόνων περίπου χωρίς ωστόσο την ολική καταστροφή των εξεταζόμενων χώρων. Η βροχόπτωση θεωρείται ένα συχνό φαινόμενο με αργές διαδικασίες φθοράς. Συνεπώς το χρονικό εύρος μίας ολικής καταστροφής από πλημμύρα ορίστηκε ως ένα γεγονός στα 100 χρόνια, όπου θα επηρεαστεί ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο. Ωστόσο η αρχαιολογική Ζώνη από την οποία περιβάλλεται ο αρχαιολογικός χώρος είναι γεμάτη ελαιώνες οι οποίοι κατακρατούν το νερό, το ίδιο και ο αρχαιολογικός χώρος περιέχει αρκετά πλούσια βλάστηση. Μεγαλύτερο κίνδυνο δείχνουν να έχει ο νότιος τομέας ο οποίος δεν προστατεύεται από βλάστηση για την κατακράτηση των νερών. Συνεπώς σε μία ενδεχόμενη πλημμύρα οι Χώροι 50 και 53 να είναι αυτοί που ενδεχομένως να καταστραφούν ολοκληρωτικά ή στο μεγαλύτερο τους μέρος. Να γεμίσουν δηλαδή με νερό και να απολεσθεί ένα μεγάλο έως ολοκληρωτικό τμήμα τους. Συνεπώς το σκορ B υπολογίζεται σαν την ολοκληρωτική απώλεια της αξίας του κάθε αντικειμένου του νότιου τομέα μόνο. Αποτελεί σε μία υψηλή με ύψιστη προτεραιότητα.

8. Η έλλειψη προσωπικού, κυρίως ενός σταθερού συντηρητή στον αρχαιολογικό χώρο, εξαιτίας της ελλιπούς χρηματοδότησης μπορεί να προκαλέσει απώλεια πληροφορίας σε όλους τους εξεταζόμενους Χώρους.

A	B	C
3 ½	4	5
	MR	12 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η έλλειψη προσωπικού και κυρίως η μη ύπαρξη συντηρητή στο χώρο σε σταθερή βάση ορίζεται ως σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος τα 30 χρόνια όπου η αξία του κάθε αντικειμένου που κινδυνεύει να χαθεί είναι μεγάλη με την πιθανότητα το σύνολο του σύνθετου αντικειμένου που επηρεάζεται να είναι από μεγάλη έως ολοκληρωτική. Έχει ύψιστη προτεραιότητα.

Όλοι οι Χώροι επηρεάζονται και είναι εκτεθειμένοι σε διάφορους παράγοντες φθοράς με συνέπεια να θεωρείται ότι η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού στον αρχαιολογικό χώρο σε σταθερή βάση θα προκαλέσει μία φθορά από συνδυασμό παραγόντων, στη διάρκεια των τριάντα χρόνων, μία απώλεια μεγέθους 10% της αξίας κάθε μεμονωμένου αντικειμένου.

9. Η δράση των ζώων μπορεί να προκαλέσει οπές σε όλους τους εξεταζόμενους Χώρους λόγω του ότι το στέγαστρο είναι ανοιχτό.

A	B	C
3 ½	4	5
	MR	12 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η δράση των ζώων θεωρείται σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος πρόβλεψης τα 30 χρόνια, η αξία του σύνθετου αντικειμένου που επηρεάζεται είναι από μεγάλη έως ολοκληρωτική. Και είναι πραγματικότητα ότι όλοι οι εξεταζόμενοι Χώροι έχουν υποστεί φθορά από τη δράση των ζώων με τη μορφή οπών και είναι εκτεθειμένοι σε αυτήν εφόσον το στέγαστρο είναι ανοιχτό και η πανίδα μερικώς ελεγχόμενη από τις παγίδες μυοκτονίας. Οι οπές που προκαλεί η πανίδα στα αντικείμενα είναι περίπου 31,6 εκατοστά στο ένα μέτρο επιφάνειας τους εφόσον αυτή είναι επαναλαμβανόμενη. Το θέμα είναι πολύ σοβαρό γι'αυτό και τα σκορ υπολογίζονται με μεγάλη βαρύτητα. Έχει ύψιστη προτεραιότητα.

10. Η δράση της πανίδας μπορεί να προκαλέσει απώλεια πληροφορίας σε όλους τους εξεταζόμενους Χώρους.

A	B	C
3 ½	4 ½	5
	MR	13

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η δράση της πανίδας είναι μία σωρευτική διεργασία, υπολογίζεται σε χρονικό εύρος τα 30 χρόνια με τον κίνδυνο ολοκληρωτικής απώλειας της αξίας του κάθε αντικειμένου και μεγάλη έως ολοκληρωτική πιθανότητα να επηρεαστεί το σύνολο του σύνθετου αντικειμένου μέσα σε αυτά τα 30 χρόνια. Έχει καταστροφική προτεραιότητα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η απώλεια της πληροφορίας που συνέβη στη βόρεια λιθοδομή του Χώρου 50 όπου η επαναλαμβανόμενη δράση των ζώων οδήγησε στην απώλεια της αρχαιολογικής πληροφορίας στην περιοχή. Είναι όντως καταστροφική η δράση της πανίδας και το θέμα θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με δραστικό τρόπο αλλά και σεβασμό στο οικοσύστημα, γι' αυτό και δίνεται μεγάλη βαρύτητα στα σκορ Β και C.

11. Η δράση της πανίδας μπορεί να προκαλέσει απώλεια υλικού και θραύση σε όλους τους εξεταζόμενους Χώρους λόγω του ότι το στέγαστρο είναι ανοιχτό.

A	B	C
3 ½	4	5
	MR	12 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η δράση της πανίδας θεωρείται σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος τα 30 χρόνια όπου μεγάλος μέρος της αξίας του κάθε αντικειμένου κινδυνεύει να χαθεί και ολόκληρο μέρος της αξίας του συνόλου του σύνθετου αντικειμένου να επηρεαστεί. Έχει ύψιστη προτεραιότητα.

Όλοι οι εξεταζόμενοι Χώροι επηρεάζονται από τη δράση της πανίδας και είναι εκτεθειμένοι σε αυτήν. Τα ανόργανα υλικά είναι ευαίσθητα τόσο στη δράση των κουναβιών, όσο και των εντόμων και ερπετών. Επειδή το πρόβλημα είναι πολύ μεγάλο δόθηκε μία επιπλέον βαρύτητα στα σκορ Β και C.

12. Η δράση των πτηνών μπορεί να προκαλέσει λέκιασμα σε όλους τους εξεταζόμενους Χώρους εφόσον το στέγαστρο είναι ανοιχτό.

A	B	C
3 ½	3	5
	MR	11 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Όλο το σύνθετο αντικείμενο επηρεάζεται και είναι εκτεθειμένο στις κουτσουλές των πτηνών, με ένα 3% να χάνεται από την αξία του κάθε μεμονωμένου αντικειμένου για μία σωρευτική διεργασία ενός χρονικού εύρους των 30 χρόνων. Αφορά σε μία ύψιστη προτεραιότητα εφόσον οι κουτσουλές των πτηνών είναι όξινες και μπορούν να προκαλέσουν διαφόρους τύπους διαβρώσεων στα ανόργανα υλικά από τα οποία αποτελείται το σύνθετο αντικείμενο.

13. Η σκόνη από τον περιβάλλον μπορεί να λεκιάσει τα στοιχεία των εξεταζόμενων Χώρων εφόσον το στέγαστρο είναι ανοιχτό.

A	B	C
3 ½	1	5
	MR	9 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η επικάλυψη από την περιβάλλοντα σκόνη αφορά σε μία σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος τα 30 χρόνια, με ελάχιστη απώλεια αξίας του αντικειμένου που επηρεάζεται και ολόκληρο το μέρος της αξίας του συνόλου του σύνθετου αντικειμένου που επηρεάζεται. Έχει υψηλή προτεραιότητα και είναι λογικό εφόσον η αργιλώδης σκόνη προσροφά την υγρασία και μπορεί να προκαλέσει διάβρωση του υλικού ως απώλεια συνοχής και αποσάθρωση. Οι καθαρισμοί δηλαδή είναι πολύ σημαντικοί για την αποφυγή πολλών φαινομένων φθοράς, ειδικά εφόσον η σκόνη είναι αργιλώδης.

14. Οι ρύποι από τον καπνό της φωτιάς κατά την καύση των κλαδιών από το κλάδεμα των ελαιόδεντρων μπορούν να προκαλέσουν λεκέδες στους εξεταζόμενους Χώρους.

A	B	C
3 ½	1	4 ½
	MR	9

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η καύση των κλαδιών συμβαίνει περισσότερες από μία φορές το χρόνο φορές συνεπώς θεωρείται σωρευτική διεργασία με εύρος 30 χρόνων όπου

μπορεί να επηρεάσει ελάχιστο μέρος της αξίας του κάθε αντικειμένου και να επηρεάσει ένα μεγάλο μέρος του σύνθετου αντικειμένου. Έχει μεσαία με υψηλή προτεραιότητα.

Οι καύσεις των κλαδιών γίνονται όταν δεν υπάρχει αέρας και έχουν εντοπιστεί να συμβαίνουν σε συγκεκριμένα σημεία εντός κι εκτός του αρχαιολογικού Χώρου με συνέπεια να μην θεωρείται ότι επηρεάζεται το σύνολο του σύνθετου αντικειμένου. Συγκεκριμένα επηρεάζονται οι Χώροι του Βόρειου τομέα και του Νότιου.

15. Μια ενδεχόμενη φωτιά μπορεί να καταστρέψει το μνημείο εφόσον οι αγωγοί που παρέχουν το νερό είναι εκτεθειμένοι εκτός εδάφους.

A	B	C
2 ½	5	5
	MR	12 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Στα 100 περίπου χρόνια που έχει ανασκαφεί το μνημείο δεν έχει αναφερθεί κάποια καταστροφική πυρκαγιά αν και πυρκαγιές συμβαίνουν στην ευρύτερη περιοχή. Ωστόσο σαν χρονικός εύρος ορίστηκαν 0,3 γεγονότα στα 300 χρόνια με ολοκληρωτική απώλεια της αξίας του κάθε αντικειμένου και ολοκληρωτικό μέρος του συνόλου του σύνθετου αντικειμένου που επηρεάζεται. Έχει ύψιστη προτεραιότητα. Η ενδεχόμενη φωτιά θεωρείται μη ελεγχόμενη και αν και τα ανόργανα υλικά δεν επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τη φωτιά, ωστόσο λόγω της σημαντικότητας του να καλυφθεί ο αγωγός που παρέχει νερό στις πυροσβεστικές φωλιές κάτω από το έδαφος γίνεται μία σύμβαση στη συγκεκριμένη υπόθεση αυτή της ολοκληρωτικής καταστροφής.

16. Οι καύσεις των κλαδιών των ελαιώνων που περιβάλλουν τον αρχαιολογικό χώρο μπορεί να προκαλέσουν φωτιά και συνεπώς καταστροφή.

A	B	C
3 ½	3	5
	MR	11 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η καύση των κλαδιών όπως αναφέρθηκε αφορά σε μία σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος τα 30 χρόνια με ολοκληρωτικό μέρος του συνόλου σύνθετου αντικειμένου να επηρεάζεται. Η εκτίμηση του σκορ B γίνεται όπως στην υπόθεση 2. Η περίπτωση έχει ύψιστη προτεραιότητα.

17. Η καθαριότητα των εξεταζόμενων Χώρων μπορεί να προκαλέσει φθορά από εκτριβή λόγω λανθασμένης πρακτικής του προσωπικού.

A	B	C
3 ½	3	5
	MR	11 ½

Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η καθαριότητα αφορά σε μία σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος τα 30 χρόνια με ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο να επηρεάζεται αλλά με 10 εκατοστά περίπου στο ένα μέτρο επιφάνειας του κάθε αντικειμένου να επηρεάζεται. Έχει ύψιστη προτεραιότητα.

18. Η καθαριότητα των εξεταζόμενων Χώρων μπορεί να προκαλέσει απώλεια πληροφορίας λόγω λανθασμένης πρακτικής του προσωπικού.

A	B	C
3 ½	3	5
	MR	11 ½

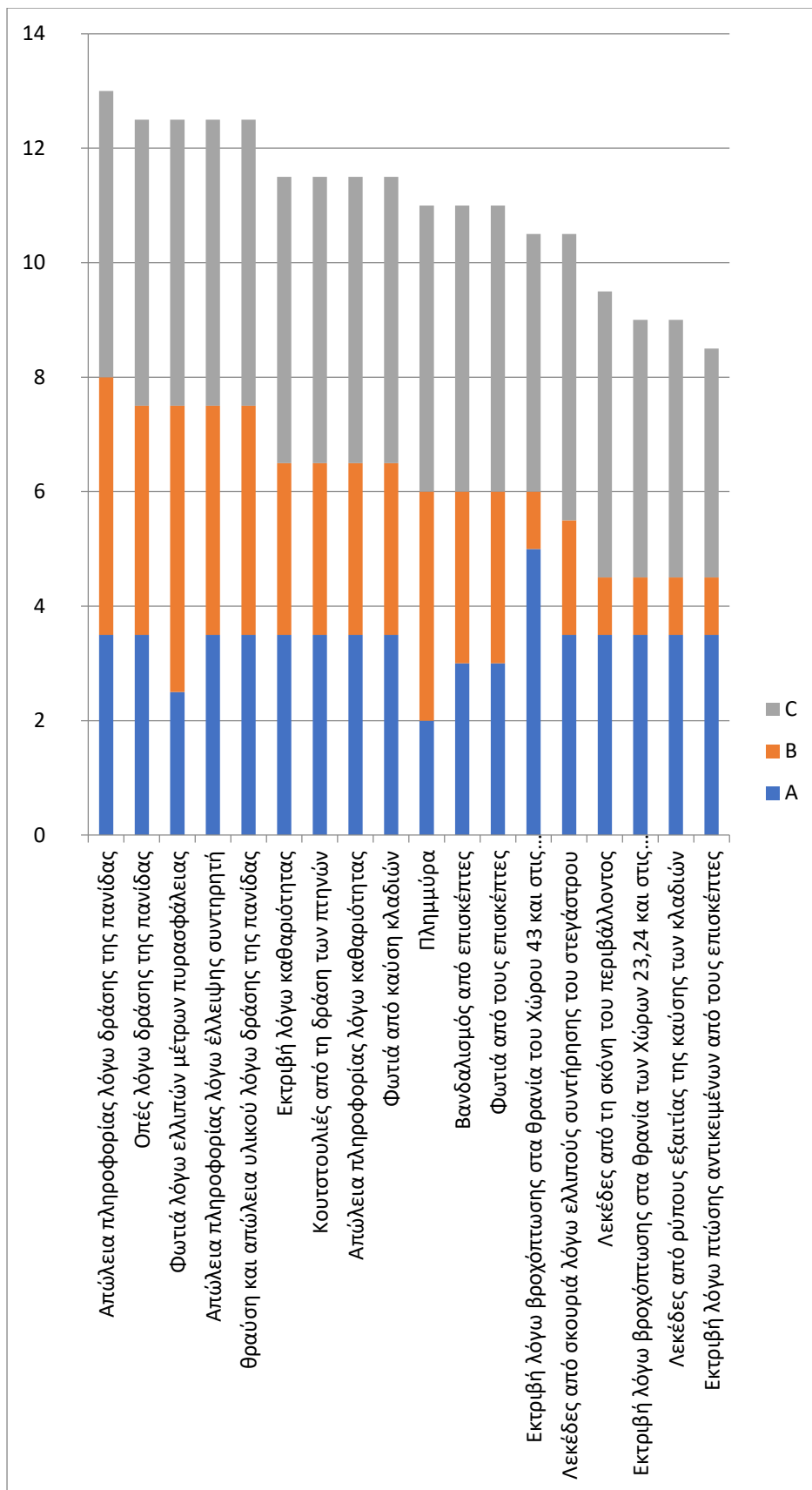
Περιληπτική πρόταση κινδύνου: Η καθαριότητα θεωρείται μία σωρευτική διεργασία με χρονικό εύρος τα 30 χρόνια, με ολόκληρο το σύνθετο αντικείμενο να επηρεάζεται και με ένα 1% ποσοστό απώλειας της αξίας του κάθε μεμονωμένου αντικειμένου. Έχει ύψιστη προτεραιότητα.

Λόγω του ότι οι εκτιμήσεις των κινδύνων έγιναν αποκλειστικά με την μακροσκοπική παρατήρηση θεωρήθηκε επισφαλές και υπερβολή να υπολογιστούν η χαμηλή και η υψηλή αβεβαιότητα για να συμβεί ένα γεγονός, παρά μόνο εστιάστηκαν και περιορίστηκαν στην πιθανή βεβαιότητα τους. Οι εκτιμήσεις αφορούν σε ποσοτικά χαρακτηριστικά που προκύπτουν από το δεδομένο ότι δεν πρόκειται να γίνει καμία απολύτως ενέργεια για την αντιμετώπιση των κινδύνων από την 14^η Οκτωβρίου του 2022 και μετά.

Τα στοιχεία της ABC που προκύπτουν από τα ερωτήματα ταξινομήθηκαν στον παρακάτω πίνακα με το γράφημα tornado να ακολουθεί έτσι ώστε να συγκριθούν οι κίνδυνοι μεταξύ τους.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ	A	B	C	MR
Απώλεια πληροφορίας λόγω δράσης της πανίδας	3 1/2	4 1/2	5	13
Οπές λόγω δράσης της πανίδας	3 1/2	4	5	12 1/2
Φωτιά λόγω ελλιπών μέτρων πυρασφάλειας	2 1/2	5	5	12 1/2
Απώλεια πληροφορίας λόγω έλλειψης συντηρητή	3 1/2	4	5	12 1/2
Θραύση και απώλεια υλικού λόγω δράσης της πανίδας	3 1/2	4	5	12 1/2
Εκτριβή λόγω καθαριότητας	3 1/2	3	5	11 1/2
Κουτσουλιές από τη δράση των πτηνών	3 1/2	3	5	11 1/2
Απώλεια πληροφορίας λόγω καθαριότητας	3 1/2	3	5	11 1/2
Φωτιά από καύση κλαδιών	3 1/2	3	5	11 1/2
Πλημμύρα	2	4	5	11
Βανδαλισμός από επισκέπτες	3	3	5	11
Φωτιά από τους επισκέπτες	3	3	5	11
Εκτριβή λόγω βροχόπτωσης στα θρανία του Χώρου 43 και στις πρωτότυπες λιθοδομές της αν. πλευράς του Χώρου 5	5	1	4 1/2	10 1/2
Λεκέδες από σκουριά λόγω ελλιπούς συντήρησης του στεγάστρου	3 1/2	2	5	10
Λεκέδες από τη σκόνη του περιβάλλοντος	3 1/2	1	5	9 1/2
Εκτριβή λόγω βροχόπτωσης στα θρανία των Χώρων 23,24 και στις πρωτότυπες λιθοδομές των Χώρων 50, 53, 26	3 1/2	1	4 1/2	9
Λεκέδες από ρύπους εξαιτίας της καύσης των κλαδιών	3 1/2	1	4 1/2	9
Εκτριβή λόγω πτώσης αντικειμένων από τους επισκέπτες	3 1/2	1	4	8 1/2

Εικ.107 Πίνακας των σκορ A, B, C και MR για το κάθε σενάριο κινδύνου.



Εικ.108 Γράφημα tornado για τη σύγκριση των κινδύνων.

Η μέθοδος αποδέχεται ότι τα σενάρια κινδύνων με μέγεθος κινδύνου MR από 10 και πάνω είναι αυτά στα οποία πρέπει να δοθεί προτεραιότητα (Michalski and Pedersoli, 2016). Όπως φαίνεται και στο γράφημα tornado που προηγήθηκε η δράση των ζώων έχει μία προτεραιότητα ισοδύναμη σχεδόν με αυτήν μίας καταστροφικής πυρκαγιάς λόγω ελλειπών μέτρων προστασίας. Προκαλεί μία πολύ σημαντική απώλεια της αξίας των αντικειμένων που επηρεάζονται. Η απώλεια της πληροφορίας εξαιτίας της δράσης της πανίδας είναι ο σημαντικότερος κίνδυνος που διατρέχει το μνημείο. Πραγματικά το πρόβλημα της δράσης της πανίδας είναι τεράστιο και η ΕΦΑ Μεσσηνίας πρέπει να το αντιμετωπίσει με το καλύτερο δυνατό τρόπο εξασφαλίζοντας μία σταθερή και μακροχρόνια χρηματοδότηση. Μερικοί κίνδυνοι όπως αυτός μίας πυρκαγιάς ή μίας πλημμύρας έχουν λιγότερη ευαισθησία στο διάγραμμα των αξιών εφόσον η καταστροφή θα είναι μεγάλη (Michalski and Pedersoli, 2016). Σε σχέση με το διάγραμμα αξιών, αν δούμε από τη μία πλευρά τον κίνδυνο εκτριβής από έντονη βροχόπτωση στους Χώρους 43 και 5 (ανατολική πλευρά), Χώρους με τη μεγαλύτερη αξία αντικειμένων που εξετάζονται, οι οποίοι έχουν εκτεθεί μόνο μία με δύο φορές στο νερό της βροχής, τότε ο κίνδυνος αφορά σε μία προτεραιότητα σχεδόν ισοδύναμη με την ανάγκη για τη συντήρηση του στεγάστρου και μία φωτιά ή βανδαλισμό από τους επισκέπτες. Η σημαντικότητα δηλαδή των αντικειμένων αυτών των δύο Χώρων επηρεάζει την ευαισθησία τους στον κίνδυνο. Η εκτριβή λόγω βροχόπτωσης από την άλλη πλευρά, στους Χώρους με τη μικρότερη αξία (Χώροι 23, 24, 26, 50, 53) δείχνει να μην είναι τόσο σημαντική τελικά όσο είναι οι κουτσουλές από τα πτηνά ή τον λανθασμένο τρόπο καθαριότητας. Αυτό είναι ένα αποτέλεσμα όπου δεν διαφαινόταν αρχικά. Η έλλειψη σταθερού συντηρητή στο Χώρο έχει μία προτεραιότητα ισοδύναμη με αυτήν της αντιμετώπισης της δράσης της πανίδας. Οι ρύποι τόσο από την αργιλώδη σκόνη όσο και από την καύση των κλαδιών δείχνουν να αφορούν σε έναν κίνδυνο που μπορεί σε πρώτη φάση να μην αντιμετωπιστεί, όπως και η τυχαία ρίψη αντικειμένων από τους επισκέπτες. Η φωτιά τέλος από την καύση των κλαδιών δείχνει να είναι ελάχιστα πιο σημαντική από μία ενδεχόμενη πυρκαγιά που μπορεί να προκύψει από ένα αναμμένο τσιγάρο για παράδειγμα κάποιου επισκέπτη. Συμπερασματικά η πλειοψηφία των σεναρίων των κινδύνων που παρατηρήθηκαν μακροσκοπικά χρίζουν αντιμετώπισης με τέσσερα σενάρια να αποτελούν μία μεσαία προτεραιότητα και τα υπόλοιπα οχτώ από υψηλή έως καταστροφική. Η απώλεια της πληροφορίας δείχνει να αφορά στον κίνδυνο που προέχει να αντιμετωπιστεί περισσότερο απ'όλους, όπως βέβαια και η σωστή λήψη μέτρων πυρασφάλειας.

7^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

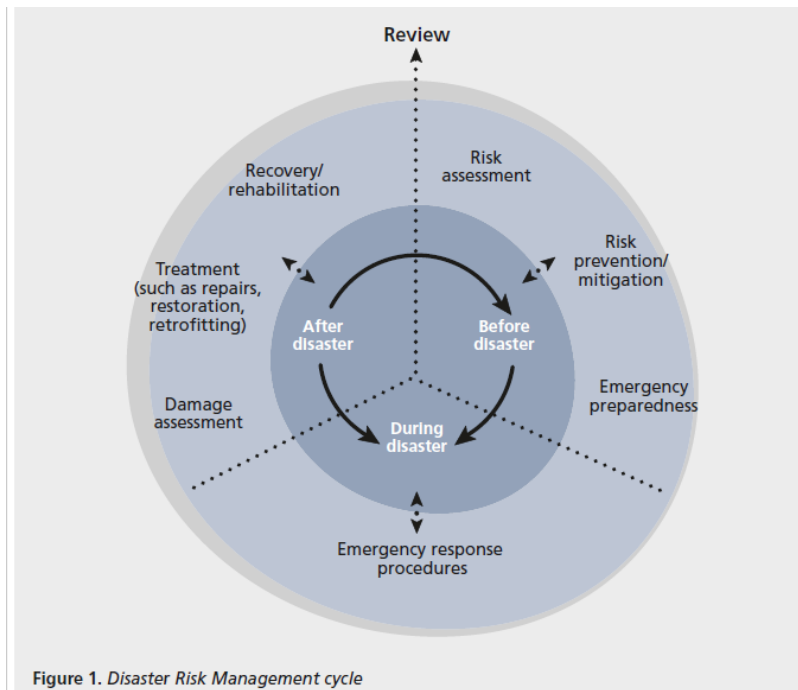
7α. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη βιβλιογραφία ο όρος stakeholder έχει καθιερωθεί ωστόσο στην πράξη εδώ στην Ελλάδα δείχνει να μην εφαρμόζεται ή να μην καθορίζεται σε ένα πλαίσιο, έτσι ώστε η βιώσιμη ανάπτυξη των αρχαιολογικών θέσεων να είναι όσο το δυνατόν εφικτή. Η πραγματοποίηση επίσης φυσικοχημικών μεθόδων ανάλυσης, χωρίς συγχρόνως το κόλλημα μίας γραφειοκρατίας, δεν είναι πάντοτε εύκολα προσβάσιμη στις αρχαιολογικές υπηρεσίες της Ελλάδας. Αποδεικνύεται ότι μπορεί να προκύψουν σημαντικές έως ριζικές αλλαγές στις αξίες του ενός Αρχαιολογικού Χώρου και η μη δυνατότητα απόδειξης τους να επιφέρει ίσως και καταστροφή τους λόγω άγνοιας. Η εκτίμηση των κινδύνων είναι μία διαδικασία η οποία επίσης παραβλέπεται συχνά από τις Εφορείες Αρχαιοτήτων της Ελλάδας. Όταν τα πανεπιστήμια της Ελλάδας παράγουν το κατάλληλα εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό αλλά οι ίδιοι φοιτητές σαν εργαζόμενοι δεν έχουν πάντοτε τη δυνατότητα χρήσης και αξιοποίησης ολόκληρης της γνώσης τους τότε υπάρχει ένα πρόβλημα στο πώς υπάρχει η διάθεση για εξέλιξη στη διαχείριση των πολιτιστικών αγαθών από το ίδιο το κράτος. Η μακροσκοπική παρατήρηση σε συνδυασμό με την εμπειρία προϋποθέτουν αρκετό χρόνο επαφής με το πολιτιστικό αγαθό και πολλές φορές λόγω περιορισμένων ευθυνών ή χρόνου δεν υπάρχει πάντοτε η δυνατότητα για μία ολιστική τεκμηρίωση της. Η υποστελέχωση του ΥΠΠΟ είναι μία σημαντική αιτία. Τέλος η προστασία των ανοιχτών αρχαιολογικών θέσεων αφορά μία μεγάλη διεπιστημονική συνεργασία με βασικό κριτήριο τη διάθεση του κράτους για επαναλαμβανόμενη χρηματοδότηση.

7β. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η διαχείριση των κινδύνων σε σχέση με την παραδοσιακή προληπτική συντήρηση διαφέρει στο ότι είναι περισσότερο στοχευμένη, πολύ πιο συγκεκριμένη και αντικειμενική, εφόσον ποσοτικοποιεί τους κινδύνους και θέτει συγκεκριμένα βήματα αντιμετώπισης μία κρίσης χωρίς να υπάρχει ο κίνδυνος παράβλεψης ενός ρίσκου (Ζερβός, 2022). Στην εικόνα 109 φαίνεται ο κύκλος διαχείρισης ρίσκων καταστροφής όπως τον παρουσιάζει η UNESCO στον οδηγό του 2010 που ανέπτυξε μαζί με το ICOMOS και άλλους φορείς, όπως αναφέρθηκε στο υποκεφάλαιο 4α. Στις προτάσεις που παρουσιάζονται εδώ εξετάζονται οι δυνατές λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν για το πριν συμβεί μία καταστροφή, με βάση τα αποτελέσματα της

ABC και τους κινδύνους που παρατηρήθηκαν μακροσκοπικά. Το σύνολο των προτάσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 15 με βάση τα έξι στρώματα γύρω από τα εξεταζόμενα αντικείμενα και τα πέντε στάδια ελέγχου όπως τα ορίζει η μέθοδος ABC (Εικ. 110), η οποία ακολουθεί τα πρότυπα του οδηγού ρίσκων καταστροφής της UNESCO. Ωστόσο η τελική πρόταση περιορίζεται στα μέτρα που απαιτούνται για την αποφυγή και την ελαχιστοποίηση των κινδύνων που παρατηρήθηκαν μέσα στα τρία αυτά χρόνια.



Εικ.109 Ο κύκλος των βημάτων διαχείρισης μίας καταστροφής από τον οδηγό διαχείρισης ρίσκων καταστροφής της UNESCO του 2010. Πηγή:(UNESCO *et al.*, 2010)

1. **Αποφυγή (avoid):** Το πιο αποτελεσματικό αν είναι εφικτό. Η αποφυγή παραγόντων που προσελκύουν τα παράσιτα είναι αποτελεσματική, αλλά η αποφυγή μιας φυσικής καταστροφής χωρίς τη μετακίνηση των συλλογών είναι αδύνατη.
2. **Φραγή – μπλοκάρισμα (block):** Η τοποθέτηση ενός φραγμού ώστε τα ευαίσθητα αντικείμενα να μην εκτίθενται στον παράγοντα φθοράς είναι ο πιο πρακτικός τρόπος ελάττωσης κινδύνου. Παράδειγμα, η κάλυψη των παραθύρων ώστε να μην εκτίθεται φωτοευαίσθητο υλικό στο φως.
3. **Ανίχνευση (detect):** Η αποφυγή και ο φραγμός τελικά μπορεί να αποτύχουν. Απαιτούνται μέθοδοι ανίχνευσης των παραγόντων φθοράς ή των αποτελεσμάτων τους.
4. **Ανταπόκριση (respond):** Προσχεδιασμένη ανταπόκριση, ειδικά για σοβαρά γεγονότα. Μερικοί παράγοντες φθοράς μπορούν να αντιμετωπιστούν μόνο με συνεχή ανταπόκριση, όπως για παράδειγμα η λανθασμένη θερμοκρασία με ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα (κλιματιστικά) συνεχούς λειτουργίας.
5. **Αποκατάσταση – συντήρηση (recover – treat):** Όταν τα παραπάνω βήματα αποτύχουν, απομένει η αποκατάσταση της ζημιάς και αν είναι δυνατόν η συντήρηση των επηρεασμένων αντικειμένων.

Εικ.110 Τα πέντε στάδια ελέγχου όπως τα ορίζει η μέθοδος ABC. Πηγή: (Ζερβός, 2022)

ΠΙΝΑΚΑΣ 15. ΔΥΝΑΤΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΟΙ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΕΞΙ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΕΝΤΕ ΣΤΑΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.

<p>Έξι στρώματα γύρω από τα εξεταζόμενα αντικείμενα → Τα πέντε στάδια ελέγχου ↓</p>	<p>Α Αρχαιολογική Ζώνη, στην οποία εντάσσεται ο αρχαιολογικός χώρος του Ανακτόρου.</p>	<p>Ο αρχαιολογικό ς χώρος του Ανακτόρου.</p>	<p>Το στέγαστρο</p>	<p>Το Κεντρικό Κτήριο</p>	<p>Όλοι οι εξεταζόμενοι Χώροι</p>	<p>Οι πρωτότυπες λιθοδομές και τα θρανία των εξεταζόμενων Χώρων.</p>
<p>Αποφυγή</p>		<p>Περίφραξη του Αρχαιολογικού Χώρου, Ασφαλής τοποθέτηση του αγωγού που τροφοδοτεί με νερό τις πυροσβεστικές αντλίες εντός του εδάφους.</p>	<p>Κλειστό στέγαστρο με μουσειολογικό περιεχόμενο</p>			
<p>Φραγή</p>	<p>Παρακολούθηση των καιρικών συνθηκών και της καύσης των κλαδιών</p>	<p>Παγίδες μυοκτονίας, απεντόμωση, ασφαλής τοποθέτηση του αγωγού που τροφοδοτεί με νερό τις</p>	<p>Συντήρηση του στεγάστρου και κάθετη επέκταση του για την αποφυγή των καιρικών</p>	<p>Καθαριότητα χωρίς εκτριβή, σταθερός συντηρητής στο Χώρο, Αποστράγγιση των υδάτων</p>	<p>Καθαριότητα χωρίς εκτριβή, σταθερός συντηρητής στο Χώρο, Αποστράγγιση των υδάτων</p>	<p>Καθαριότητα χωρίς εκτριβή, σταθερός συντηρητής στο Χώρο, Αποστράγγιση των υδάτων</p>

		πυροσβεστικές αντλίες εντός του εδάφους, είσοδος επισκεπτών χωρίς κάποια αντικείμενα στα χέρια τους, περίφραξη του αρχαιολογικού χώρου	φαινομένον	μετά από έντονες βροχοπτώσεις	μετά από έντονες βροχοπτώσεις	μετά από έντονες βροχοπτώσεις
Ανίχνευση	Παρακολούθηση των καιρικών συνθηκών και της καύσης των κλαδιών	Περίφραξη του Αρχαιολογικού Χώρου, Παγίδες μυοκτονίας, Απεντόμωση, Ετοιμότητα σε περιόδους καύσωνα	Συντήρηση του στεγάστρου	Να υπάρχει σταθερά ένας συντηρητής στο Χώρο, καθαριότητα χωρίς εκτριβή		
Ανταπόκριση		Να υπάρχει σταθερά ένας συντηρητής στο Χώρο	Συντήρηση του στεγάστρου	Καθαριότητα χωρίς εκτριβή		
Αποκατάσταση-Συντήρηση		Να επεμβαίνουν οι μόνιμοι συντηρητές	Συντήρηση του στεγάστρου			

		της υπηρεσίας μετά τη φθορά εφόσον δεν θα υπάρχει σταθερός συντηρητής στο Χώρο.				
--	--	---	--	--	--	--

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει το μνημείο του Ανακτόρου του Νέστορος είναι η απώλεια της πληροφορίας από τη δράση της πανίδας του περιβάλλοντος χώρου. Ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης της είναι η κατασκευαστική βελτίωση του στεγάστρου με μουσειολογικές προδιαγραφές. Ουσιαστικά από ανοιχτό στέγαστρο να γίνει κλειστό με τις προδιαγραφές εκείνες που δεν θα αλλοιώνουν το περιεχόμενο του και δεν θα προσβάλλουν τη θέα του επισκέπτη.

Εφόσον υπάρξει χρηματοδότηση για γίνει αυτό τότε τα σκορ A, B , C σε σχέση με τις φθορές και την απώλεια της πληροφορίας από τη δράση της πανίδας για χρονικό εύρος των 30 χρόνων (σκορ A 3 ½) ελαττώνονται στο ελάχιστο δεδομένου ότι δεν θα εισέρχονται ζώα και θα έχουν γίνει οι κατάλληλες απεντομώσεις. Συνεπώς η αξία του κάθε αντικειμένου που επηρεάζεται μπορεί να οριστεί σαν σύμβαση στο ½ (σκορ B) και η αξία του συνόλου του σύνθετου αντικειμένου που θα επηρεαστεί επίσης στο ½ (σκορ C). Συνεπώς το μέγεθος κινδύνου που προκύπτει είναι 4 ½ από 13 και 12 ½ που είναι με το παρόν ανοιχτό στέγαστρο. Η πιθανή απώλεια της αξίας δεν θεωρείται μηδενική ως σύμβαση. Ο τυχόν βανδαλισμός δεν απομακρύνεται παρά μόνο αν αυξηθούν τα μέτρα ασφαλείας, όπως και η φωτιά από επισκέπτη. Ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι ανοιχτός πάντα και η τοποθέτηση του αγωγού που τροφοδοτεί τις πυροσβεστικές αντλίες εντός του εδάφους μπορεί για ένα χρονικό εύρος των τριάντα χρόνων να επηρεάσει την αξία κάθε μεμονωμένου αντικειμένου και το σύνολο του σύνθετου αντικειμένου σε μηδενικό βαθμό εφόσον το στέγαστρο από ανοιχτό θα γίνει κλειστό με τις ανάλογες προδιαγραφές. Ήδη η ΕΦΑ Μεσσηνίας όταν συμβαίνουν πυρκαγιές κοντά στον αρχαιολογικό χώρο του Ανακτόρου είναι σε ετοιμότητα. Συνεπώς το μέγεθος κινδύνου που προκύπτει είναι 3 ½. Το ίδιο μέγεθος κινδύνου αποκτούν και οι λεκέδες από τα διερχόμενα πτηνά και η εκτριβή από το νερό της βροχής. Η εκτριβή και η απώλεια πληροφορίας λόγω λάθος χειρισμού του προσωπικού εφόσον το στέγαστρο θα είναι

κλειστό ελαχιστοποιείται δεδομένου ότι η καθαριότητα που θα απαιτείται θα είναι μικρότερης συχνότητας. Η περίπτωση πλημμύρας θα πρέπει να προβλεφθεί κατά τη διαμόρφωση του κλειστού στεγάστρου. Για να γίνει κλειστό το στέγαστρο θα πρέπει να προβλεφθεί η συντήρησή του κάθε 7 με 10 χρόνια ώστε να αποφευχθούν οι λεκέδες από τη σκουριά και τυχόν φθορές. Σημαντική είναι και η βελτίωση της περιφραξής του αρχαιολογικού χώρου.

Η διαμόρφωση του παρόντος στεγάστρου από ανοιχτό σε κλειστό σίγουρα θα προκαλέσει την ανάγκη απομάκρυνσης αρχαιολογικού υλικού που σε αυτήν τη φάση είναι θαμμένο. Όμως ένα κλειστό στέγαστρο είναι ο μόνος τρόπος ολικής αντιμετώπισης των κινδύνων που ανέδειξε η παρούσα εφαρμογή της μεθόδου ABC. Η μελέτη θα πρέπει να προβλέψει το κλείσιμο του στεγάστρου να επηρεάσει όσο το δυνατόν λιγότερο τα θαμμένα αρχαιολογικά κατάλοιπα, όπως και να αφορά σε μία κατασκευή όπου πέρα από το μουσειολογικό της περιεχόμενο θα είναι και σχετικά αντιστρέψιμη. Θα πρέπει να γίνει μία ανοιχτή συζήτηση της ΕΦΑ Μεσσηνίας με τον ντόπιο πληθυσμό, να παρουσιαστούν οι κίνδυνοι που διατρέχει το μνημείο έτσι ώστε να γίνει κατανοητή η αιτία που ο αρχαιολογικός χώρος θα πρέπει να ξανακλείσει για τη διαμόρφωση του στεγάστρου. Να γίνονται ενημερώσεις, παρουσιάσεις όπως και εκπαιδευτικά προγράμματα που θα καθιστούν το μνημείο ζωντανό στη σημαντικότητα του όταν θα γίνουν οι εργασίες της κατασκευαστικής βελτίωσης του στεγάστρου αλλά και όταν θα γίνεται η συντήρησή του. Να υπάρχει σε δημόσια χρήση μία τρισδιάστατη απεικόνιση αλλά και παρουσίαση του Ανακτόρου του Νέστορος, δράσεις και ορισμένες ξεναγήσεις κατά τις εργασίες έτσι ώστε να μην αποκλείονται από τη γνωριμία με το μνημείο επισκέπτες που θα βρίσκονται στην περιοχή εκείνη την περίοδο, όπως και να είναι η ΕΦΑ Μεσσηνίας ανοιχτή στην επικοινωνία της με το κοινό για να υπάρχει η κατάλληλη ενημέρωση για τη δυνατότητα πρόσβασης όταν θα γίνονται οι εργασίες.

Είναι σημαντική η εξασφάλιση της διαχρονικής χρηματοδότησης για τη συντήρηση του στεγάστρου προτού γίνει οποιαδήποτε εργασία για την κατασκευαστική βελτίωση του.

Το κόστος ανέγερσης του σύγχρονου στεγάστρου ήταν 2.000.000 ευρώ με την ανάδειξη του αρχαιολογικού χώρου να έχει κοστίσει 450.000 ευρώ (Enetpress, 2023). Η δημιουργία ενός κλειστού στεγάστρου με μουσειολογικό περιεχόμενο μπορεί να προσδιοριστεί σε ένα κόστος γύρω στα 3.000.000 ευρώ, ποσό που είναι εφικτό αν αναλογιστεί κανείς το ποσό που δόθηκε για το σύγχρονο στέγαστρο, το οποίο δεν διαθέτει μουσειολογικές προδιαγραφές. Αν κάθε επτά με δέκα χρόνια γίνεται η συντήρησή του τότε μπορεί να προβλεφθεί μακροπρόθεσμα ένα ποσό των 650.000 ευρώ για αυτήν την εργασία.

8^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ/ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

8.α ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα εργασία είναι τα εξής:

-Για την εφαρμογή της μεθόδου ABC είναι απαραίτητη η συνεργασία με κάποιον που τη γνωρίζει έτσι ώστε να γίνει κατανοητή. Αν δεν υπάρξουν κάποιες οδηγίες ή συμβουλές από κάποιον που τη γνωρίζει είναι δύσκολη στην εφαρμογή της.

-Είναι σημαντική η χρήση των πιθανοτήτων για τον προσδιορισμό της πιθανής απώλειας της αξίας του εξεταζόμενου αντικειμένου, κατά τον ορισμό των σκορ στην ABC Method, όπως και ο προσδιορισμός των αξιών να γίνεται από μία ομάδα εταίρων και όχι μόνο από ένα άτομο. Ωστόσο αποδεικνύεται ότι ένας Συντηρητής Αρχαιοτήτων, ο οποίος έχει άμεση επαφή με το αντικείμενο για μεγάλο διάστημα, μπορεί να λειτουργήσει μόνος του ως εταίρος με τη βοήθεια μίας μεθόδου ποσοτικοποίησης των αξιών. Επιπλέον η γνώση καλών μαθηματικών μπορεί να δώσει περισσότερο ακριβείς υπολογισμούς στην εκτίμηση της πιθανής απώλειας της αξίας του αντικειμένου κατά την εφαρμογή της ABC.

-Η μέθοδος ABC επιτρέπει την προσέγγιση των μέτρων αντιμετώπισης ακόμα και όταν δεν υπάρχουν τα απαραίτητα οικονομικά στοιχεία μέσα από τα πέντε στάδια ελέγχου παρέχοντας την πολυτέλεια για μία γκάμα δυνατών λύσεων.

-Η δράση των ζώων και οι φθορές που αυτά δημιουργούν κάνουν επιτακτική τη σταθερή παρουσία ενός Συντηρητή στον Αρχαιολογικό Χώρο του Ανακτόρου του Νέστορος, ειδικά εφόσον δεν γίνει εφικτή η κατασκευαστική βελτίωση του στεγάστρου, όπως προτάθηκε στο στάδιο ελέγχου της αποφυγής. Αυτό σημαίνει ότι η άμεση επέμβαση σε τυχόν φθορά από τη δράση τους δεν πρόκειται να αποφευχθεί.

-Η ποσοτικοποίηση των αξιών των αντικειμένων, όταν γίνεται η αξιολόγηση των κινδύνων με τη μέθοδο ABC, αποδεικνύεται ότι μπορεί να επιφέρει απρόσμενα αποτελέσματα, τα οποία δεν είχαν προβλεφθεί στην παρατήρηση του κίνδυνου που διατρέχουν.

-Ένα μνημείο που εκτίθεται και έχει προσδιορισμένες αξίες δεν αποκλείεται από την αλλαγή της αρχαιολογικής πληροφορίας, ειδικά εφόσον συντηρηθεί. Η αλλαγή στη βιογραφία του είναι μία πιθανότητα που δεν πρέπει να παραβλέπεται. Η δυνατότητα εφαρμογής φυσικοχημικών μεθόδων ανάλυσης θα πρέπει να είναι εφικτή ανά πάσα στιγμή. Επιπλέον το επιστημονικό προσωπικό δεν θα πρέπει να είναι προσκολλημένο στα δεδομένα της βιβλιογραφίας και να λειτουργεί με σφαιρικότητα αλλά και φαντασία μπροστά στο

πολιτιστικό αγαθό. Όπως αποδείχθηκε η Βασίλισσα του Ανακτόρου του Νέστορος λουζόταν με γάλα και όχι με ύδωρ. Επιπλέον η νότια λιθοδομή του Χώρου 26 φέρει ασβεστοκονίαμα κάτι που μπορεί να σημαίνει ότι δεν έγινε κάποια επεξεργασία της εφόσον προστέθηκε ο Χώρος 27.

-Η μακροσκοπική παρατήρηση αποδεικνύεται ένα σημαντικό όπλο για μία πρώτη εκτίμηση των κινδύνων που διατρέχει ένα μνημείο, όπως και για την αλλαγή της αρχαιολογικής πληροφορίας και των αξιών ενός πολιτιστικού αγαθού.

-Τα ανοιχτά στέγαστρα δεν αποτελούν πανάκεια για τη διατήρηση ενός πολιτιστικού καταλοίπου και η δημιουργία ή κατασκευή τους θα πρέπει να προκύπτει ύστερα από ενδελεχή έρευνα και μελέτη της κάθε περίπτωσης μνημείου. Εφόσον υπάρχουν θα πρέπει να υπάρξει μέριμνα για τη συντήρησή τους.

-Είναι σημαντικό τα δείγματα που λαμβάνονται να καθαρογράφονται και να μην γίνεται η διαδικασία με βιασύνη και περιορισμένο χρόνο. Η μνήμη δεν είναι πάντοτε σύμμαχος και υπάρχει η πιθανότητα το πιο σημαντικό δείγμα να μην μπορεί να ταυτιστεί με τη θέση του.

-Πολλές φορές η ανάγκη εξεύρεσης λύσεων στις διαδικασίες συντήρησης για λόγους αισθητικούς αλλά και πρακτικούς, όπως η διάχυση των αλάτων που επιφέρει η χρήση της γύψου και η έκθεση στις καιρικές συνθήκες, μπορεί να ανοίξει δρόμους για τη χρήση καινούργιων υλικών, όπως αυτή των πηλοκονιαμάτων στη συμπλήρωση κεραμικών αντικειμένων.

-Δύσκολες επεμβάσεις όπως αυτές που έχουν γίνει με τσιμέντο θα πρέπει να αντιμετωπίζονται στο χρόνο ως σωστικές επεμβάσεις μέχρι να βρεθεί κάποιο πρωτόκολλο απομάκρυνσής τους.

-Η εκτέλεση δύο τουλάχιστον φυσικοχημικών μεθόδων για την ταυτοποίηση του υλικού δείχνει επιτακτική και απαραίτητη. Ωστόσο αποδεικνύεται ότι δεν είναι πάντοτε αρκετή.

8.β ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η μέθοδος ABC λειτουργεί, με ένα ποιοτικό κατά κάποιον τρόπο, ως μοντέλο πρόβλεψης των εν δυνάμει κινδύνων εφόσον οι τιμές που δίνει στηρίζονται σε νούμερα χωρίς μεγάλη ακρίβεια. Η πρόβλεψη της φθοράς είναι πολύ σημαντική τόσο για την εκτίμηση όσο και για τη διαχείριση των κινδύνων. Είναι ενδιαφέρον να γίνει προσπάθεια της δημιουργίας ενός μη καταστρεπτικού ποσοτικού μοντέλου πρόβλεψης με την δημιουργία κάποιων standards οργανολογίας.

Συγκεκριμένα επόμενος στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εφαρμογή της GEM μεθόδου (Kulik, Berner and Curti, 2004; Kulik *et al.*, 2013) στο Ανάκτορο του Νέστορος με την προσπάθεια ανάπτυξης της στο μετεωρολογικό μοντέλο που εισήγαγε ο Edward Lorenz με τη Θεωρία του Χάους (Lorenz, 1993).

Η μέθοδος GEM προσεγγίζει την ισορροπία της μάζας ενός ολόκληρου συστήματος μέσα από το συνολικό υπολογισμό των χημικών στοιχείων του και μίας μόνο ισορροπίας ηλεκτρικού φορτίου (Kulik, Berner and Curti, 2004). Μπορεί να δώσει μη γραμμικά θερμοδυναμικά δεδομένα για τον έλεγχο της πορείας της διάβρωσης χρησιμοποιώντας μη καταστρεπτικές μεθόδους όπως τη Φασματοσκοπία Φθορισμού Ακτίνων Χ (XRF) και τη Φασματοσκοπία Raman (Kulik, Berner and Curti, 2004; Kulik *et al.*, 2013).

Από την άλλη μεριά η επιστήμη της Αρχαιολογίας έχει αρχίσει και αναπτύσσει θεωρητικά το μετεωρολογικό μοντέλο του Edward Lorenz για την καταγραφή της Ιστορίας με μη γραμμικό τρόπο (Πλάντζος, 2014). Η Θεωρία του Χάους υποστηρίζει ότι οι μεταβολές του καιρού είναι αιτιοκρατικές και όχι τυχαίες (Lorenz, 1993). Χαρακτηριστικό παράδειγμα της Θεωρίας του Χάους, που χρησιμοποιείται και από τους Αρχαιολόγους (Πλάντζος, 2014), είναι ότι το πέταγμα μίας πεταλούδας στην Κίνα μπορεί να προκαλέσει έναν τυφώνα στην Αμερική (Lorenz, 1993).

Ένας συνδυασμός των άνωθεν θα μπορούσε να δώσει σημαντικές λύσεις και να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο στην πρόβλεψη της φθοράς σε ακραία καιρικά φαινόμενα στον πολιτιστικό τομέα και στη Συντήρηση Αρχαιοτήτων.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Aslan, Z. (2013) 'Conservation and Management of Archaeological Sites Designing protective structures at archaeological sites Criteria and environmental design methodology for a proposed structure at Lot ' s Designing protective structures at archaeological sites Criteri', 5033. doi: 10.1179/cma.2002.5.1-2.73.
- Avrami, E. *et al.* (1998) *The Conservation Assessment: A Proposed Model for Evaluating Museum Environmental Management Needs*.
- Bai, L. and Zhou, S. L. (2012) 'Issues of in situ conservation at jinsha, people's republic of China', *Conservation and Management of Archaeological Sites*, 14(1–4), pp. 263–272. doi: 10.1179/1350503312Z.00000000022.
- Balitsari, A. (2019) 'The "House of Pithoi": An early Middle Helladic (MH) household in the South Quarter of Argos (Argolid, Peloponnese)', *Open Edition Journals*.
- Banks, K. M., Snortland, J. S. and Czaplicki, J. (2011) 'The price we've paid: From salvage archaeology to cultural resource management and beyond in the Missouri River basin', *Plains Anthropologist*, 56(220), pp. 371–385. doi: 10.1179/pan.2011.031.
- Blegen, C. W. *et al.* (2007) *ΟΔΗΓΟΣ ΣΤΟ ΑΝΑΚΤΟΡΟ ΤΟΥ ΝΕΣΤΟΡΑ*. Αθήνα: Εκδόσεις Δημ. Ν. Παπαδήμα.
- Blegen, C. W. and Rawson, M. (1966) *The Palace of Nestor at Pylos in Western Messenia, Volume I*. New Jersey: Princeton University Press.
- Boyatzis, S. (2022) *S.C. Materials in Art and Archaeology through the Infrared Spectra*. New York: Nova Science.
- Brandi Cesare (2001) *Θεωρία της Συντήρησης*. Edited by Ήβη Γαβριηλίδη. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Brecoulaki, H. *et al.* (2012) 'Characterization of organic media in the wall-paintings of the "Palace of Nestor" at Pylos, Greece: Evidence for a secco painting techniques in the Bronze Age', *Journal of Archaeological Science*, 39(9), pp. 2866–2876. doi: 10.1016/j.jas.2012.04.018.
- Briones, C. C. (2015) 'Ge-conservación How to evaluate shelters for archaeological sites : some recommendations based on the use of exposure trials'.
- Brokerhof, A. W. and Bülow, A. E. (2016) 'The QuiskScan - A quick risk scan to identify value and hazards in a collection', *Journal of the Institute of Conservation*, 39(1), pp. 18–28. doi: 10.1080/19455224.2016.1152280.

- Brokerhof, A. W., Bülow, A. E. and Kemp, J. (2017) ‘Developing value A story about sleeping beauties and ugly ducklings Presented at: Intangibility Matters: International Developing value A story about sleeping beauties and ugly ducklings’, (May), pp. 29–30.
- Brown, J. E. and Δρ. Καρύδης, X. (2013) ‘Από τη εκπαίδευση στην πράξη: Η προληπτική συντήρηση και τα προγράμματα στο Ηνωμένο Βασίλειο και στην Ελλάδα’, in Καρύδης, X. (ed.) *Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ*. Αθήνα: Time Heritage.
- Cabello-briones, C., Mayorga-pinilla, S. and Vázquez-moliní, D. (2020) ‘Particulate dry deposition on sheltered archaeological remains: Considerations based on Complutum , a Roman site in Spain’, 46, pp. 218–225. doi: 10.1016/j.culher.2020.07.005.
- Cabello-briones, C., Prieto, A. J. and Ortiz, P. (2021) ‘Determination of the technical suitability of shelters for archaeological sites using fuzzy logic’, *Journal of Cultural Heritage*, 48, pp. 211–226. doi: 10.1016/j.culher.2020.11.006.
- Carl W. Blegen *et al.* (1973) *The Palace of Nestor at Western Messenia, Volume III*. Edited by C. W. Blegen and M. Rawson. Princeton University Press.
- Çelik, M. Y. and İbrahimoglu, A. (2021) ‘Characterization of travertine stones from Turkey and assessment of their durability to salt crystallization’, *Journal of Building Engineering*, 43(December 2020). doi: 10.1016/j.job.2021.102592.
- Centre, I. *et al.* (1986) *PREVENTIVE MEASURES DURING EXCAVATION AND SITE PROTECTION*. Rome: ICCROM.
- Cherry, J. F., Ryzewski, K. and Leppard, T. P. (2012) ‘Multi-Period Landscape Survey and Site Risk Assessment on Montserrat, West Indies’, *Journal of Island and Coastal Archaeology*, 7(2), pp. 282–302. doi: 10.1080/15564894.2011.611857.
- Chistakis, K. S. (1988) ‘From Storage Implements to Subsistence Autarkies: A Framework for Interpreting the Archaeological Record’.
- Christakis, K. S. (1999) ‘Pithoi and food storage in Neopalatial Crete: a domestic perspective’, in Thomas, K. D. (ed.) *World Archaeology, Food technology in its social context: Production, processing and storage, Volume Thirty One, Number One*. Routledge.
- Committee, I., Heritage, A. and Assembly, G. (1990) *CHARTER FOR THE PROTECTION AND MANAGEMENT OF THE ARCHAEOLOGICAL HERITAGE (1990)*. Lausanne.
- Congress (1975) *The Declaration of Amsterdam*.
- Congress, I. I. (1931) *The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments*.
- Congress, I. I. and Monuments, H. (1964) *INTERNATIONAL CHARTER FOR THE CONSERVATION AND RESTORATION OF MONUMENTS AND SITES (THE VENICE*

CHARTER 1964).

Conrad, C. *et al.* (2020) ‘New radiocarbon dates from prehistoric Non Nok Tha, Don Kok Pho and Don Pa Daeng, upper Nam Phong watershed, Khon Kaen Province, Northeast Thailand’, *Archaeological Research in Asia*, 24(November), p. 100233. doi: 10.1016/j.ara.2020.100233.

Corfield, M. (2014) ‘Archaeological Sites: Conservation and Management’, *Journal of the Institute of Conservation*, 37(2), pp. 197–207. doi: 10.1080/19455224.2014.960693.

Costanzo, S., Zerboni, A. and Manzo, A. (2022) ‘Active surface processes at Mahal Teglinos (Kassala, Eastern Sudan): Archaeological implications for an endangered protohistoric site in Sahelian Africa’, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 43(December 2021), p. 103452. doi: 10.1016/j.jasrep.2022.103452.

Council of Europe (1992) *European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (Revised)*, *European Treaty Series*. Available at: <https://rm.coe.int/168007bd25>.

Daniloski, D. *et al.* (2022) ‘Authentication of β -casein milk phenotypes using FTIR spectroscopy’, *International Dairy Journal*, 129, p. 105350. doi: 10.1016/j.idairyj.2022.105350.

Daniloski, D. *et al.* (2023) ‘Casein micelle with different β -casein phenotypes: Fingerprinting pH-induced structural changes using FTIR and NMR spectroscopies’, *Food Hydrocolloids*, 143(May), p. 108881. doi: 10.1016/j.foodhyd.2023.108881.

Dardes, K. and Druzik, J. (2000) *Managing the Environment: An Update on Preventive Conservation, the GCI Newsletter*.

Davidson, D. A. *et al.* (1998) ‘Archaeological sites: Assessment of erosion risk’, *Journal of Archaeological Science*, 25(9), pp. 857–860. doi: 10.1006/jasc.1997.0223.

Davis, J. L. (ed.) (1998) *Sandy Pylos, An Archaeological History from Nestor to Navarino*. University of Texas Press.

Davis, J. L. *et al.* (2018) ‘the Pylos Regional Archaeological Project, Part I’: in *Hesperia*, pp. 63–151. doi: 10.2972/j.ctv9hj718.7.

Davis, L. G., Macfarlan, S. J. and Henrickson, C. N. (2012) ‘A PXRF-based chemostratigraphy and provenience system for the Cooper’s Ferry site, Idaho’, *Journal of Archaeological Science*, 39(3), pp. 663–671. doi: 10.1016/j.jas.2011.10.029.

Demas, M. and Demas, M. (2013) ‘Conservation and Management of Archaeological Sites Annotated bibliography on protective shelters for archaeological sites Annotated bibliography on protective shelters for archaeological sites’, 5033. doi: 10.1179/cma.2002.5.1-2.91.

- Directory, T. (1987) ‘The conservator-restorer: a definition of the profession’, *Museum International*, 39(4), pp. 231–233. doi: 10.1111/j.1468-0033.1987.tb00699.x.
- Elfadaly, A. *et al.* (2022) ‘Detecting the environmental risk on the archaeological sites using satellite imagery in Basilicata Region, Italy’, *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 25(1), pp. 181–193. doi: 10.1016/j.ejrs.2022.01.007.
- Enetpress (2023) *To Anáktorο του Νέστορος κάτω από νέα σκέπη*, Enetpress. Available at: <https://www.enetpress.gr/to-anaktoro-tou-nesoros-kato-apo-nea-skepi/>.
- Gozukara, G. *et al.* (2022) ‘Soil particle size prediction using Vis-NIR and pXRF spectra in a semiarid agricultural ecosystem in Central Anatolia of Türkiye’, *Catena*, 217(July), p. 106514. doi: 10.1016/j.catena.2022.106514.
- Guidelines, P. *et al.* (1993) *ECCO Professional guidelines I / II / III General Assembly of European Confederation of Conservator- Restorers ’ Organisations (ECCO)*.
- Hadjimitsis, D. *et al.* (2013) ‘Exploring natural and anthropogenic risk for cultural heritage in Cyprus using remote sensing and GIS’, *International Journal of Digital Earth*, 6(2), pp. 115–142. doi: 10.1080/17538947.2011.602119.
- Insider, L. (2023) *Scientific values definition*. Available at: lawinsider.com/dictionary/scientific-values.
- Johansen, P. G. and Bauer, A. M. (2022) ‘Ritual, settlement and land-use practices: Towards a social history of Neolithic though Medieval period Maski, southern India’, *Archaeological Research in Asia*, 31(May), p. 100388. doi: 10.1016/j.ara.2022.100388.
- Kioussi, A. *et al.* (2021) ‘A Risk-Based Approach for Assessing Social Sustainability Performance of Cultural Heritage Construction Works’, *International Journal of Architectural Heritage*, 15(11), pp. 1671–1684. doi: 10.1080/15583058.2020.1714097.
- Kulik, D. A. *et al.* (2013) ‘GEM-Selektor geochemical modeling package: Revised algorithm and GEMS3K numerical kernel for coupled simulation codes’, *Computational Geosciences*, 17(1), pp. 1–24. doi: 10.1007/s10596-012-9310-6.
- Kulik, D., Berner, U. and Curti, E. (2004) ‘THE GEMS-PSI CODE’, (i), pp. 109–123.
- Kyriakidis, E. (2001) ‘“The Economics of Potnia: Storage in ‘Temples’ of Prehistoric Greece”’, *Aegaeum*, 2(1995). Available at: <http://kar.kent.ac.uk/8279/>.
- de la Torre, M. (2013) ‘Values and Heritage Conservation’, *Heritage & Society*, 6(2), pp. 155–166. doi: 10.1179/2159032x13z.00000000011.
- Lang, M. L. (1969) *The Palace of Nestor at Pylos in Western Messenia, Volume II, The Frescoes*. Princeton University Press.
- Levin, J. (1992) *Preventive Conservation, the GCI Newsletter*.

- Lewartowski, K. (2019) 'Combat, myths and seals in the griffin warrior times', in *Studies in Ancient Art and Civilization*, pp. 73–93. doi: 10.12797/SAAC.23.2019.23.04.
- Lorenz, E. N. (1993) *the Essence of Chaos, the Essence of Chaos*. doi: 10.4324/9780203214589.
- Luo, X. *et al.* (2020) 'The negative impact of skylights on light-irresponsive historical sites within archaeological museums : A case study', *Solar Energy*, 202(April 2019), pp. 104–114. doi: 10.1016/j.solener.2020.03.073.
- Mancini, A. *et al.* (2019) 'Porosity, bulk density and CaCO₃ content of travertines. A new dataset from Rapolano, Canino and Tivoli travertines (Italy)', *Data in Brief*, 25, p. 104158. doi: 10.1016/j.dib.2019.104158.
- Martínez-garrido, M. I. and Ergenc, D. (2016) 'Sensors and Actuators A : Physical Wireless monitoring to evaluate the effectiveness of roofing systems over archaeological sites', 252, pp. 120–133. doi: 10.1016/j.sna.2016.10.038.
- Martins, M. S. *et al.* (2022) 'Detection and quantification using ATR-FTIR spectroscopy of whey protein concentrate adulteration with wheat flour', *Lwt*, 172(November). doi: 10.1016/j.lwt.2022.114161.
- Matero, F. (2004) 'Exploring conservation strategies for ancestral puebloan sites: Tsankawi, Bandelier National Monument, New Mexico', *Conservation and Management of Archaeological Sites*, 6(2), pp. 67–84. doi: 10.1179/135050304793137919.
- Michalski, S. and Pedersoli, J. L. J. (2016) *The ABC Method. A risk management approach to the preservation of cultural heritage*, *The ABC Method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage*. Available at: https://www.iccom.org/sites/default/files/2017-12/risk_manual_2016-eng.pdf.
- Miliani, C. *et al.* (2007) 'Fiber-optic Fourier transform mid-infrared reflectance spectroscopy: A suitable technique for in Situ studies of mural paintings', *Applied Spectroscopy*, 61(3), pp. 293–299. doi: 10.1366/000370207780220840.
- Miliani, C. *et al.* (2010) 'In situ noninvasive study of artworks: The MOLAB multitechnique approach', *Accounts of Chemical Research*, 43(6), pp. 728–738. doi: 10.1021/ar100010t.
- Moujoud, T., Al Jattari, M. and Zizouni, A. (2010) 'Site Conservation in Morocco: The Emergence of a Practice at Aghmat', *Conservation and Management of Archaeological Sites*, 12(3), pp. 237–253. doi: 10.1179/175355210x12827502750561.
- MULTILINGUAL_CONSERVATION_DICTIONARY.pdf* (2001).
- Musumeci, R. E. *et al.* (2021) 'Debris-flow hazard assessment at the archaeological UNESCO world heritage site of Villa Romana del Casale (Sicily, Italy)', *International*

Journal of Disaster Risk Reduction, 64. doi: 10.1016/j.ijdr.2021.102509.

Nag, A. and Mishra, S. (2023) ‘Stakeholders’ perception and competitiveness of heritage towns: A systematic literature review’, *Tourism Management Perspectives*, 48(June), p. 101156. doi: 10.1016/j.tmp.2023.101156.

Nishiura, T., Masui, M. and Ebisawa, T. (2000) ‘New Conservation Method for Stone Remains Applying Traditional Mud-Wall Technique — Conservation Treatment of Remains At Ranigat Site, Gandhara, Pakistan’, *Studies in Conservation*, 45(sup2), pp. 24–24. doi: 10.1179/sic.2000.45.s2.024.

Pedersoli Jr., J. L., Antomarchi, C. and Michalski, S. (2016) ‘ICCROM guide to risk management of cultural heritage’, p. 117.

Pesaresi, P. and Castaldi, M. M. (2006) ‘Conservation measures for an archaeological site at risk (Herculaneum, Italy): from emergency to maintenance’, *Conservation and Management of Archaeological Sites*, 8(4), pp. 215–236. doi: 10.1179/175355208x320801.

Pintossi, N. *et al.* (2023) ‘Challenges of cultural heritage adaptive reuse: A stakeholders-based comparative study in three European cities’, *Habitat International*, 136(April), p. 102807. doi: 10.1016/j.habitatint.2023.102807.

Poli, T., Alice, E. and Chiantore, O. (2009) ‘Surface Finishes and Materials: Fiber-Optic Reflectance Spectroscopy (FORS) Problems in Cultural Heritage Diagnostics’, *e-Preserv. Sci.*, 6, pp. 174–179.

Rasia, P. A. *et al.* (2021) ‘Bronze Age burials from Doghauri (Georgia). Preliminary analysis of human remains reveals a change in burial customs’, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 38, p. 103048. doi: 10.1016/j.jasrep.2021.103048.

Ricci, C. *et al.* (2006) ‘Non-invasive identification of surface materials on marble artifacts with fiber optic mid-FTIR reflectance spectroscopy’, *Talanta*, 69(5), pp. 1221–1226. doi: 10.1016/j.talanta.2005.12.054.

Robert, B. and Brown, E. B. (2004) *Values in Heritage Management, Emerging Approaches and Research Directions*.

Rothstein, H. *et al.* (2006) ‘The risks of risk-based regulation: Insights from the environmental policy domain’, *Environment International*, 32(8), pp. 1056–1065. doi: 10.1016/j.envint.2006.06.008.

Satta, M. L. *et al.* (2021) ‘Remains of the ancient colonnade in the archaeological site of Pompeii, Italy: vulnerability analysis and strengthening proposal’, *Journal of Cultural Heritage*, 52, pp. 93–106. doi: 10.1016/j.culher.2021.09.006.

Scharlotta, I. and Daniels, J. T. (2020) ‘Pointing at fossils: pXRF identification of a fossilized

shell projectile point’, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29(January). doi: 10.1016/j.jasrep.2019.102184.

Stabilising Stuff (2012) *A Guide for Conserving Archaeological Finds in the Field*. NSW Heritage Council. Available at: <https://www.environment.nsw.gov.au/-/media/OEH/Corporate-Site/Documents/Heritage/guide-for-conserving-archaeological-finds-in-the-field.pdf>.

Stuart, B. (2016) *Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications*. Wiley.

SYMPOSIUM (2013) *Protective shelters for Archaeological Sites, The Getty Foundation*. Edited by Z. Aslan et al. Herculaneum, Italy.

Tarhan, İ., Işık, İ. and Söğüt, B. (2021) ‘Application of ATR-FTIR spectroscopy in tandem with chemometrics for assessing the firing conditions of Hellenistic and Roman ceramic shards excavated from the ancient city of Stratonikeia in South-Western Turkey’, *Microchemical Journal*, 162(December 2020), pp. 0–3. doi: 10.1016/j.microc.2020.105852.

Thompson, T. D. and Taylor, M. R. (2013) ‘Conservation and Management of Archaeological Sites Establishment of conservation , design and construction criteria for protective shelters at Fort Selden State Monument , New Mexico Establishment of conservation , design and construction criteria for pr’, 5033. doi: 10.1179/cma.2002.5.1-2.45.

tom Dieck, M. C. and Jung, T. H. (2017) ‘Value of augmented reality at cultural heritage sites: A stakeholder approach’, *Journal of Destination Marketing and Management*, 6(2), pp. 110–117. doi: 10.1016/j.jdmm.2017.03.002.

Toschi, F. *et al.* (2013) ‘A multi-technique approach for the characterization of Roman mural paintings’, *Applied Surface Science*, 284, pp. 291–296. doi: 10.1016/j.apsusc.2013.07.096.

UNESCO (1972) ‘UNITED NATIONS EDUCATIONAL , SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION CONVENTION CONCERNING THE PROTECTION OF THE WORLD CULTURAL Adopted by the General Conference at its seventeenth session English Text’, *Heritage*, (november), pp. 1–16.

UNESCO *et al.* (2010) *Managing Disaster Risks*. World Heritage Convention.

Watkinson, D. and Neal, V. (2007) *Αρχαιολογικά ευρήματα: Πρώτα σωστικά μέτρα στην ανασκαφή*. Αθήνα: ΔΣΑΝΜ/ΥΠΠΟ.

Wiencke, M. H. (1970) ‘Banded Pithoi of Lerna III’, *Hesperia*, 39(2), p. 94. doi: 10.2307/147448.

Yaka, F. (2013) ‘Impact of transparency in the design of protective structures for conservation of archaeological remains’, pp. 21–24. doi: 10.1016/j.culher.2012.10.019.

Yıldırım Esen, S. and Bilgin Altınöz, A. G. (2018) ‘Assessment of risks on a territorial scale

for archaeological sites in İzmir’, *International Journal of Architectural Heritage*, 12(6), pp. 951–980. doi: 10.1080/15583058.2017.1423133.

διάδρασις (2021) *Διαχείριση και Ανάδειξη Χώρων και Μνημείων*. Edited by Σ. Βλίζος and Ν. Πάντζου. Αθήνα.

Ζερβός, Σ. (2022) *Διαχείριση κινδύνων για τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, Η μέθοδος ABC*. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

Κ.Ε.Μ.Ε. (1978) *Λεξικό της Νεοελληνικής Γλώσσας*. Edited by Γ. Κάτος. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ι. ΡΕΚΟΥ ΚΑΙ ΣΙΑ.

Καραδήμου, Α. (2018) *Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΣΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΗ ΚΕΙΜΕΝΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ, ΥΠΠΟΑ*.

Κουή, Μ. *et al.* (2015) *Μη Καταστρεπτικές Και Φασματοσκοπικές Μέθοδοι Εξέτασης Των Υλικών*. Ελληνικά Α. Available at: www.kallipos.gr.

Λώλος Γ. Γιάνος (1972) *Το ανάκτορον του Νέστορος*. Αθήνα: ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ.

Λώλος Γ. Γιάνος (2004) *Η πρωτεύουσα του Νέστορος και η γύρω περιοχή*. 3η Έκδοση. Αθήνα: ΟΙΩΝΟΣ.

Ματαραγκάς, Ι., Παπασταματίου, Κ. and Φωτοπούλου, Μ. (2011) *Το Ανάκτορο του Νέστορα, Μελέτη Συντήρησης, Τεύχος 1ο, Τεχνική Έκθεση*. Αθήνα.

Μηλίτση-Κεχαγιά, Ε. *et al.* (2017) ‘ΤΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΟ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ 2’, in. Καλαμάτα, pp. 1–4.

Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002 (2002) ‘Για Την Προστασία Των Αρχαιοτήτων Και Εν Γένει Της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Κεφαλαίο Πρώτο Βασικές Διατάξεις’, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, p. 28. Available at: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-arxaiotites/n-3028-2002.html>.

Πλάντζος, Δ. (2014) *Οι Αρχαιολογίες του Κλασικού, Αναθεωρώντας τον εμπειρικό κανόνα*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΙΚΟΣΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ.

Χατζηδάκη, Μ. (2005) ‘Τεκμηρίωση Συντήρησης’, in *Οδηγός πολιτισμικής τεκμηρίωσης και διαλειτουργικότητας*. ΙΤΕ-ΙΠ, pp. 1–50.

(Congress, 1931, 1975; Congress and Monuments, 1964; Blegen and Rawson, 1966; Lang, 1969; Wiencke, 1970; UNESCO, 1972; Λώλος Γ. Γιάνος, 1972, 2004; Carl W. Blegen *et al.*, 1973; Κ.Ε.Μ.Ε., 1978; Centre *et al.*, 1986; Directory, 1987; Chistakis, 1988; Committee, Heritage and Assembly, 1990; Council of Europe, 1992; Levin, 1992; Guidelines *et al.*, 1993; Lorenz, 1993; Avrami *et al.*, 1998; Davidson *et al.*, 1998; Davis, 1998; Christakis, 1999; Dardes and Druzik, 2000; Nishiura, Masui and Ebisawa, 2000;

MULTILINGUAL_CONSERVATION_DICTIONARY.pdf, 2001; Kyriakidis, 2001; Brandi Cesare, 2001; N. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/A/28-6-2002, 2002; Kulik, Berner and Curti, 2004; Matero, 2004; Robert and Brown, 2004; Χατζηδάκη, 2005; Pesaresi and Castaldi, 2006; Ricci *et al.*, 2006; Rothstein *et al.*, 2006; Miliani *et al.*, 2007, 2010; Blegen *et al.*, 2007; Watkinson and Neal, 2007; Poli, Alice and Chiantore, 2009; Moujoud, Al Jattari and Zizouni, 2010; UNESCO *et al.*, 2010; Banks, Snortland and Czaplicki, 2011; Ματαραγκάς, Παπασταματίου and Φωτοπούλου, 2011; Brecoulaki *et al.*, 2012; Cherry, Ryzewski and Leppard, 2012; Bai and Zhou, 2012; Davis, Macfarlan and Henrickson, 2012; Stabilising Stuff, 2012; Aslan, 2013; Brown and Δρ. Καρύδης, 2013; de la Torre, 2013; Demas and Demas, 2013; Hadjimitsis *et al.*, 2013; Kulik *et al.*, 2013; SYMPOSIUM, 2013; Thompson and Taylor, 2013; Toschi *et al.*, 2013; Yaka, 2013; Πλάντζος, 2014; Corfield, 2014; Briones, 2015; Κουή *et al.*, 2015; Brokerhof and Bülow, 2016; Martínez-garrido and Ergenc, 2016; Michalski and Pedersoli, 2016; Pedersoli Jr., Antomarchi and Michalski, 2016; Stuart, 2016; Brokerhof, Bülow and Kemp, 2017; tom Dieck and Jung, 2017; Μηλίτση-Κεχαγιά *et al.*, 2017; Davis *et al.*, 2018; Yıldırım Esen and Bilgin Altınöz, 2018; Καραδήμου, 2018; Balitsari, 2019; Lewartowski, 2019; Mancini *et al.*, 2019; Cabello-briones, Mayorga-pinilla and Vázquez-moliní, 2020; Conrad *et al.*, 2020; Luo *et al.*, 2020; Scharlotta and Daniels, 2020; Cabello-briones, Prieto and Ortiz, 2021; Çelik and İbrahimoglu, 2021; Kioussi *et al.*, 2021; Musumeci *et al.*, 2021; Rasia *et al.*, 2021; Satta *et al.*, 2021; Tarhan, Işık and Söğüt, 2021; διάδρασις, 2021; Costanzo, Zerboni and Manzo, 2022; Daniloski *et al.*, 2022, 2023; Elfadaly *et al.*, 2022; Gozukara *et al.*, 2022; Johansen and Bauer, 2022; Martins *et al.*, 2022; Boyatzis, 2022; Ζερβός, 2022; Enetpress, 2023; Insider, 2023; Nag and Mishra, 2023; Pintossi *et al.*, 2023)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Στοιχεία EMY

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/d/1rDithjplAZvenUj_MWKY_A47_yImYoHk/edit?dls=true&usp=gmail_attachment_preview&pli=1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/d/1UnHO8thfj9XJVzFQAXUkhAgmowkSIPBM/edit?dls=true&usp=gmail_attachment_preview

Αποφάσεις αδειοδοτήσεων⁶

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

A)

<file:///C:/Users/User/Downloads/%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%8D%CE%BB%CE%BF%CF%85%20%CE%96%CF%89%CE%AE%20%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%AD.pdf>

B)

[file:///C:/Users/User/Downloads/057147-%CE%86%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B1%20%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B3%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/057147-%CE%86%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B1%20%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B3%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BB%20(1).pdf)

⁶ Άνοιγμα με αντιγραφή επικόλληση στη μηχανή αναζήτησης του διαδικτύου.

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

- **Αξία** (value) ενός αντικειμένου είναι το πόσο αυτό αποτιμάται από ένα άτομο ή μία κοινωνία συγκριτικά με άλλα αντικείμενα.

-**Εταίροι** (stakeholders) ‘είναι η κάθε ομάδα ή άτομο που μπορεί να επηρεάσει ή επηρεάζεται από τα επιτεύγματα των στόχων ενός οργανισμού’

-**Ευπάθεια** (vulnerability) αφορά ‘την ευαισθησία και την ανθεκτικότητα της κοινότητας και του περιβάλλοντος σε κινδύνους. Η «ανθεκτικότητα» σχετίζεται με τους «υφιστάμενους ελέγχους» και την ικανότητα μείωσης ή διατήρησης της βλάβης’.

-**Καταστροφή** (disaster) είναι ‘η σοβαρή διατάραξη της λειτουργίας μιας κοινότητας ή μιας κοινωνίας που προκαλεί εκτεταμένες ανθρώπινες, υλικές, οικονομικές ή περιβαλλοντικές απώλειες που υπερβαίνουν την ικανότητα της πληγείσας κοινότητας ή κοινωνίας να αντεπεξέλθει χρησιμοποιώντας δικούς της πόρους’.

-**Κίνδυνος** (Hazard) είναι ‘οποιοδήποτε φαινόμενο, ουσία ή κατάσταση, που έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει αναστάτωση ή ζημιές σε υποδομές και υπηρεσίες, σε ανθρώπους, στην περιουσία τους και στο περιβάλλον τους’

-**Προληπτική Συντήρηση** (Preventive Conservation) είναι ‘ένα πλάνο αλλαγής του περιβάλλοντος ενός αντικειμένου ή κτηρίου και ό,τι τα περιβάλλει, με στόχο την απομάκρυνση ή ελάττωση των αιτιών αμέλειας (neglect), φθοράς ή διάβρωσης τους, μέσα από στρατηγικές βελτίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών, της αποθήκευσης, της έκθεσης και του τρόπου χειρισμού τους.

-**Πρώτα σωστικά μέτρα Συντήρησης** (First-Aid) είναι ‘οι εργασίες που γίνονται σε ένα αντικείμενο ή κτήριο με τη μορφή επείγουσας θεραπείας ώστε να αποφευχθεί η περαιτέρω φθορά. Συχνά είναι εργασίες που γίνονται κατά χώρα και προηγούνται των εργασιών ολοκληρωμένης συντήρησης’

-**Στέγαστρα** είναι προστατευτικές κατασκευές σε αρχαιολογικούς χώρους, είναι είτε ανοιχτά είτε κλειστά (enclosures), είτε μόνιμα είτε προσωρινά και βασικός τους ρόλος είναι να προστατεύουν καλύτερα τα πολιτιστικά ερείπια από τα περιβαλλοντικές συνθήκες επιτείνοντας τη διάρκεια ζωής τους

-**Συντήρηση Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης** αποτελεί τη μεθοδολογική στιγμή της αναγνώρισης του έργου τέχνης στη φυσική του σύσταση και στη διπλή πολικότητά του, αισθητική και ιστορική, εν όψει της μεταβίβασής του στο μέλλον’