



**ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**DEPARTMENT OF ARCHIVAL, LIBRARY AND INFORMATION STUDIES
SCHOOL OF MANAGEMENT, ECONOMICS AND SOCIAL SCIENCES**

Πτυχιακή Εργασία

«Κίνδυνοι που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά»

Συγγραφέας

Χριστίνα Κοντοπούλου (ΑΜ: 15003)

Επιβλέπων: Σπύρος Ζερβός

Αθήνα, Ιανουάριος 2021

Επιτροπή Εξέτασης

1. Ονοματεπώνυμο

Spyridon Zervos Digitally signed
by Spyridon
Zervos
Date: 2021.07.12
11:44:53 +03'00'

2. Ονοματεπώνυμο

Eleni Vrana Digitally signed
by Eleni Vrana
Date:
2021.07.12
12:01:12 +03'00'

3. Ονοματεπώνυμο

Alexandra Tranta Digitally signed
by Alexandra
Tranta
Date: 2021.07.12
12:19:53 +03'00'

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Κοντοπούλου Χριστίνα, με αριθμό μητρώου 15003 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Τμήματος Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/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».

Η Δηλούσα

Κοντοπούλου Χριστίνα



Ευχαριστίες – Αφιερώσεις

Η παρούσα εργασία γράφτηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής και συγκεκριμένα στο τμήμα Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης. Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν.

Πιο συγκεκριμένα, θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κο Σπύρο Ζερβό, για την βοήθεια και την καθοδήγηση, που μου προσέφερε σε όλη τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας εργασίας.

Ευχαριστίες θα ήθελα επίσης να εκφράσω στους καθηγητές και στις καθηγήτριες, που δέχτηκαν να είναι μέλη της επιτροπής αξιολόγησης της εργασίας μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στην αδερφή μου Άννα.

Τέλος, θέλω να αφιερώσω αυτήν την εργασία στους γονείς μου, Βαγγέλη και Ανδριάνα, ως ένα μεγάλο ευχαριστώ για όλα όσα ανιδιοτελώς μου προσφέρουν καθημερινά όλα αυτά τα χρόνια.

5/1/2021

Κοντοπούλου Χριστίνα

Περίληψη

Σε αυτήν την εργασία καταγράφονται οι σημαντικότεροι παράγοντες υποβάθμισης της υλικής πολιτιστικής κληρονομιάς. Μέσα από μία ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας αντλούνται και παρουσιάζονται στοιχεία αρχικά για να προσδιορισθεί και να γίνει κατανοητή η έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς και στη συνέχεια για να προσδιορισθούν οι δέκα βασικοί κίνδυνοι σύμφωνα με την τυπολογία του Michalski (1990) που την απειλούν. Τα κεφάλαια δομούνται με τρόπο ώστε ο αναγνώστης να μπορεί να διακρίνει τις συνθήκες που επιτρέπουν στον κάθε κίνδυνο να εκδηλωθεί, τις επιπτώσεις που έχει πάνω στα αντικείμενα και τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για την αντιμετώπισή τους. Τέλος, γίνεται αναφορά στη συμβολή του πεδίου της Διαχείρισης Κινδύνων (Risk Assessment) στην προσπάθεια προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και στις μεθόδους που βάσει αυτού ακολουθούνται.

Λέξεις κλειδιά: πολιτιστική κληρονομιά, παράγοντες υποβάθμισης, διαχείριση κινδύνων, συντήρηση, πολιτιστικοί οργανισμοί

Abstract

In the following study, the ten agents of deterioration of the material cultural heritage are recorded and analyzed. Through a review of the existing literature, data have been drawn and presented at first to identify the concept of cultural heritage and make it understood and secondly to outline the ten agents of deterioration that threaten it according to the typology of Michalski (1990). The chapters are structured in such a way that the reader can discern the conditions that allow each risk to manifest, the impacts that each one of them has on the objects and the measures that can be taken to deal with them. Finally, reference is made to the contribution of the field of Risk Assessment in the effort to protect cultural heritage, as well as to the methods that are applied and are based on it.

Keywords: cultural heritage, agents of deterioration, risk assessment, conservation, cultural organisations

Πίνακας περιεχομένων

Contents

Επιτροπή Εξέτασης	2
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
Πίνακας Εικόνων	9
Πίνακας Πινάκων	10
Εισαγωγή.....	11
1.1 Πλαίσιο, σκοπός και στόχοι της πτυχιακής εργασίας.....	11
1.2 Μεθοδολογία	11
1.3 Περιορισμοί.....	11
1.4 Ορισμοί.....	11
Πολιτιστική Κληρονομιά	12
Κλέφτες και Βάνδαλοι.....	14
1.1 Εισαγωγή	14
1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου.....	15
1.3 Επιπτώσεις	15
1.4 Μέτρα αντιμετώπισης.....	16
Ρύποι.....	18
1.1 Εισαγωγή	19
1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου.....	19
1.3 Επιπτώσεις	20
1.4 Μέτρα αντιμετώπισης.....	21
Ακατάλληλη θερμοκρασία.....	22
1.1 Εισαγωγή	22
1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου.....	23
1.3 Επιπτώσεις	24
1.4 Μέτρα αντιμετώπισης.....	25
Ακατάλληλη Σχετική Υγρασία	26
1.1 Εισαγωγή	26
1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου.....	27
1.3 Επιπτώσεις	28
1.4 Μέτρα αντιμετώπισης.....	29
Φωτιά.....	29
1.1 Εισαγωγή	30
1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου.....	30
1.3 Επιπτώσεις	31

1.4	Μέτρα αντιμετώπισης.....	31
Νερό	.....	34
1.1	Εισαγωγή	34
1.2	Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου	34
1.3	Επιπτώσεις	34
1.4	Μέτρα αντιμετώπισης.....	35
Παράσιτα	.....	36
1.1	Εισαγωγή	36
1.2	Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου	37
1.3	Επιπτώσεις	38
1.4	Μέτρα αντιμετώπισης.....	38
Φως (υπεριώδες και υπέρυθρο)	.....	40
1.1	Εισαγωγή	40
1.2	Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου	41
1.3	Επιπτώσεις	41
1.4	Μέτρα αντιμετώπισης.....	43
Φυσικές Δυνάμεις	.....	43
1.1	Εισαγωγή	44
1.2	Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου	44
1.3	Επιπτώσεις	45
1.4	Μέτρα αντιμετώπισης.....	46
Αποδιοργάνωση	.....	48
1.1	Εισαγωγή	48
1.2	Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου	49
1.3	Επιπτώσεις	49
1.4	Μέτρα αντιμετώπισης.....	50
Σύνδεση Κινδύνων	.....	50
Εκτίμηση Και Διαχείριση Κινδύνων (Risk Assessment – Risk Management)	.....	52
Επίλογος- Συμπεράσματα	.....	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	.....	54

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1 Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς UNESCO - Η Εικόνα αποτελεί εικαστικό της UNESCO για τα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς	12
Εικόνα 2 Κλοπή Αντικειμένων Τέχνης – Η φωτογραφία τραβήχτηκε από τον Doug Peters/PA και δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα The Guardian στο άρθρο “Great British Fake Off? Copies hung in art galleries for competition”	14
Εικόνα 3 Βιβλίο που έχει υποβαθμιστεί από επίδραση ρύπων ("Red Rot") – Η φωτογραφία προέρχεται από το site του Saint Louis University Libraries Special Collections και δημοσιεύτηκε στο άρθρο “Battling Inherent Vice in Rare Books”	18
Εικόνα 4 Επίπεδα θερμοκρασίας ευνοϊκά για τους ανθρώπους. Ισχύει το ίδιο και για τα αντικείμενα; - Εικαστικό διαφήμισης της εταιρίας Carrier για τα aircondition που παρήγαγε, (1947)	22
Εικόνα 5 Το εισερχόμενο φως επηρεάζει την θερμοκρασία του χώρου- Οι φωτογραφίες προέρχονται από το εγχειρίδιο "Risk Management for collection" (2016)	Error! Bookmark not defined.
Εικόνα 6 Υποβάθμιση λόγω υγρασίας – Η φωτογραφία προέρχεται από το site του Science Museum of Minnesota για το θέμα “ Incorrect Relative Humidity (RH)”	26
Εικόνα 7 Πυρκαγιά στην Παναγία των Παρισίων – Η φωτογραφία προέρχεται από το site του ICCROM - Notre-Dame de Paris και συγκεκριμένα από το αφιέρωμα στην Παναγία των Παρισίων	29
Εικόνα 8 Πλημμύρα σε Μουσείο – Η εικόνα τιτλοφορείται ως “ The flooded portico of the Ca’ d’Oro on the Grand Canal Courtesy of Unisve ” και έχει δημοσιευθεί στο site The Art Newspaper και συγκεκριμένα στο άρθρο “The cost of Venice's worst floods since 1966”	34
Εικόνα 9 Ξύλινο έπιπλο που έχει προσβληθεί από σαράκι – Η εικόνα έχει δημοσιευθεί στο site “National Trust” στο άρθρο “Think like a bug and win the battle against household insect pests”	36
Εικόνα 10 Το φως ως αιτία φθοράς – Η εικόνα προέρχεται από το site της εταιρίας SORAA και δημοσιεύθηκε στο αφιέρωμα “Top 3 Fine Art Lighting Techniques”	40
Εικόνα 11 Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα.....	40
Εικόνα 12 Μουσείο που έχει πληγεί από σεισμό – Η εικόνα προέρχεται από το site της εφημερίδας Καθημερινή και συγκεκριμένα από το άρθρο “Kos Archaeological Museum assesses quake damage” ..	43
Εικόνα 13 Πίνακας που έχει υποστεί κρούση – Η εικόνα προέρχεται από το site της εταιρίας Fine Art Restoration Co στο αφιέρωμα με τίτλο “ Can you fix a ripped oil painting?”	45
Εικόνα 14 Χαρακτηριστικό παράδειγμα επίδρασης της αποδιοργάνωσης – Τμήμα του αντικειμένου που ήταν χαμένο για καιρό, επανασυνδέεται με το υπόλοιπο σώμα – Η φωτογραφία είναι της Laura Smyk για το Canadian Museum of Nature.	48
Εικόνα 15 Παραδείγματα Κινδύνων που Αλληλοεπιδρούν	52

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1 Παραδείγματα ρύπων και επιπτώσεών τους σε διάφορα υλικά.....	21
Πίνακας 2 Επιπτώσεις Νερού στα Αντικείμενα	35
Πίνακας 3 Κατηγορίες υλικών - επιπτώσεις έκθεσης σε φως	42
Πίνακας 4 Είδη ακτινοβολιών - Επιπτώσεις	42
Πίνακας 5 Πηγές Φυσικών Δυνάμεων	44
Πίνακας 6 Μέτρα για την αντιμετώπιση του κινδύνου των φυσικών δυνάμεων.....	46

Εισαγωγή

1.1 Πλαίσιο, σκοπός και στόχοι της πτυχιακής εργασίας

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή των κινδύνων που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά. Ο λόγος που επιλέχθηκε το θέμα αυτό είναι η μεγάλη αξία των πολιτιστικών αντικειμένων για τον άνθρωπο και η ανάγκη του να τα προστατεύσει σε βάθος χρόνου.

Όπως φάνηκε από την βιβλιογραφία οι βασικοί παράγοντες υποβάθμισης είναι δέκα. Στη συνέχεια, θα παρουσιασθεί και θα συζητηθεί καθένας από αυτούς. Λόγος θα γίνει επίσης, για τους τρόπους αντιμετώπισής τους. Τέλος, θα γίνει αναφορά και στο ευρύτερο πεδίο του Risk Assessment.

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Αυτό που φιλοδοξεί να πετύχει η παρούσα μελέτη, είναι να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για όσους ενδιαφέρονται ή εργάζονται στα πλαίσια της διαχείρισης και διαφύλαξης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

1.2 Μεθοδολογία

Αναφορικά με τη μεθοδολογία, στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται μία ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, με στόχο τη μελέτη, αφενός γύρω από τους παράγοντες, που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά, αφετέρου γύρω από τους τρόπους με τους οποίους αυτοί μπορούν να αντιμετωπιστούν.

Βασική βιβλιογραφική πηγή αποτελεί η ιστοσελίδα του Καναδικού Ινστιτούτου Συντήρησης (Canadian Conservation Institute, 2017) και το εγχειρίδιο του Υπουργείου Παιδείας, Πολιτισμού και Επιστήμης της Ολλανδίας, με τίτλο “Risk Management for Collections” (2016). Παράλληλα, γίνεται αναφορά και σε ανεξάρτητες μελέτες περίπτωσης. Μεταξύ αυτών οι σημαντικότερες είναι του Stefan Michalski, ο οποίος είναι και αυτός που πρώτος προσδιόρισε τους δέκα κινδύνους που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά (Michalski, 1990).

1.3 Περιορισμοί

Οι περιορισμοί, που υπάρχουν στην παρούσα έρευνα σχετίζονται με τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται. Πιο συγκεκριμένα, επειδή πρόκειται για βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο βασικός περιορισμός είναι πως τα στοιχεία που παρουσιάζονται προέρχονται από έρευνες άλλων ερευνητών και δεν δίνεται η δυνατότητα να ελεγχθούν και να διασταυρωθούν, όπως πιθανόν θα γινόταν στην περίπτωση ενός case study.

1.4 Ορισμοί

Πολιτιστική κληρονομιά: Το σύνολο των φυσικών έργων και άυλων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων μίας ομάδας ή κοινωνίας, που κληρονομούνται από τις προηγούμενες γενιές, διατηρούνται στο παρόν και απανέμονται στις μελλοντικές γενιές προς όφελός τους.

Συντήρηση: Η διαδικασία και η επιστήμη που ασχολείται με τη διατήρηση των υλικών καταλοίπων της πολιτισμικής κληρονομιάς, την επιβράδυνση των διαδικασιών φθοράς τους και σε κάποιες περιπτώσεις την αποκατάσταση της μορφής τους, ώστε να γίνουν κατανοητά από το ευρύ κοινό.

Παράγοντες Υποβάθμισης: Το σύνολο των στοιχείων που επιδρώντας στα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς έχουν ως αποτέλεσμα τον υποβιβασμό τους και κατ’ επέκταση την μείωση της αξίας τους.

Διαχείριση Κινδύνων: Η διαδικασία και η επιστήμη που ασχολείται με την προσέγγιση των εκάστοτε απειλών, στοχεύοντας στην εξάλειψή τους και στην αντίστοιχη προστασία των στοιχείων που απειλούνται.

Πολιτιστική Κληρονομιά



Εικόνα 1 Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς UNESCO - Η Εικόνα αποτελεί εικαστικό της UNESCO για τα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς

Ξεκινώντας, όταν γίνεται αναφορά στον όρο πολιτιστική κληρονομιά, εννοείται το σύνολο των υλικών και πνευματικών αξιών, που δημιουργούνται από τον άνθρωπο στο πέρασμα του χρόνου, χρήζουν διατήρησης και κληροδοτούνται από το παρελθόν στο παρόν και στο μέλλον.

Όπως αναφέρεται και στον ορισμό της UNESCO, ο όρος πολιτιστική κληρονομιά καλύπτει διάφορες πτυχές και επιδέχεται διάφορες κατηγοριοποιήσεις. Υπάρχει δηλαδή αφενός, η πολιτιστική κληρονομιά, η οποία περιλαμβάνει τον απτό πολιτισμό αλλά και τον άυλο πολιτισμό. Ενώ ταυτόχρονα ως κληρονομιά λογίζεται και η φυσική κληρονομιά, η οποία περιλαμβάνει τοπία, τα οποία θεωρούνται μεγάλης πολιτιστικής αξίας ή τοπία που θεωρούνται σημαντικά λόγω του παράγοντα βιοποικιλότητα.

Όσον αφορά τον απτό πολιτισμό, αυτός περιλαμβάνει τα κινητά (πίνακες, γλυπτά, νομίσματα, χειρόγραφα, κ.α.) και ακίνητα (μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι, οικοδομήματα-αρχιτεκτονήματα, ιστορικά κέντρα πόλεων κ.α.) πολιτιστικά αγαθά, είτε αυτά βρίσκονται στη στεριά, είτε βρίσκονται στο βυθό της θάλασσας – υποβρύχια πολιτιστική κληρονομιά- (ναυάγια, βυθισμένες πόλεις και υποβρύχια ερείπια). Αναφορικά με τον άυλο πολιτισμό, σε αυτόν εντάσσονται προφορικές παραδόσεις, τελετές και οι παραστατικές τέχνες (UNESCO, 2017).

Κατόπιν όλων αυτών, τα δύο βασικά ερωτήματα που προκύπτουν είναι:

Πρώτον, για ποιους λόγους η πολιτιστική κληρονομιά πρέπει να διατηρηθεί και να προστατευθεί;

Και δεύτερον, ποιοι είναι οι παράγοντες που την απειλούν;

Ξεκινώντας, ως προς το πρώτο ερώτημα, κρίνεται σκόπιμη μία αναφορά στο 3ο Μεσοπρόθεσμο Πρόγραμμα (1990 - 1995) της UNESCO, 25η Σύνοδος Γενικής Συνέλευσης, Παρίσι, 1990, Πρόγραμμα III. 3 για τη «Διατήρηση και ενίσχυση της πολιτιστικής κληρονομιάς», όπου αναφέρεται ρητά πως: «Η πολιτιστική κληρονομιά μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των υλικών στοιχείων, είτε καλλιτεχνικών είτε συμβολικών, που παραδίδονται από το παρελθόν σε κάθε πολιτισμό και ως εκ τούτου σε ολόκληρη την ανθρωπότητα. Ως συστατικό μέρος της επιβεβαίωσης και εμπλουτισμού των πολιτιστικών ταυτοτήτων,

ως κληρονομιάς που ανήκει σε όλη την ανθρωπότητα, η πολιτιστική κληρονομιά δίνει σε κάθε συγκεκριμένο τόπο τα αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά της και αποτελεί την ουσία της ανθρώπινης εμπειρίας».

Όπως γίνεται εμφανές και από το παραπάνω χωρίο, από την αρχή της ιστορίας του ο άνθρωπος άφηνε στο πέρασμά του ίχνη, τα οποία σηματοδοτούσαν την πορεία του και το μονοπάτι, που ακολούθησε προς την εξέλιξή του. Αυτά τα ίχνη ήταν τόσο αντικείμενα και υλικά κατάλοιπα όσο και άυλα στοιχεία, που είναι σε θέση να δώσουν μια εικόνα του τρόπου με τον οποίο λειτουργούσε ο ίδιος και το περιβάλλον του σε εποχές από τις οποίες ο σύγχρονος άνθρωπος εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να έχει βιωματική εμπειρία. Όλα αυτά τα τεκμήρια λοιπόν αποτελούν ένα νήμα, το οποίο συνδέει το γνωστό σήμερα με το άγνωστο χθες.

Από όλα τα παραπάνω στοιχεία, καταλήγει κανείς στο συμπέρασμα πως τα πολιτιστικά αγαθά πρέπει να προστατεύονται, διότι αφενός προσφέρουν στις ανθρώπινες κοινωνίες την συνειδητοποίηση της συνέχειας τους στο χρόνο, αφετέρου προσφέρουν στον σύγχρονο άνθρωπο το υλικό για την σφυρηλάτηση της ταυτότητας του. Επίσης, είναι σημαντικά διότι αποτελούν την γνώση που έχει παράγει η ανθρωπότητα ανά τους αιώνες, με στόχο την επιβίωση της και την βελτίωση των συνθηκών ζωής.

Σε αυτό το σημείο, κρίνεται σκόπιμο να σημειωθεί, πως λόγω αυτής της μεγάλης σημασίας και αξίας, έχουν συσταθεί παγκοσμίως οργανισμοί, οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι με την ευθύνη της περιφρούρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Όπως αναφέρει και η Ε. Αλεξανδρή (2015), οι οργανισμοί που ασχολούνται με την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς χωρίζονται σε δύο κατηγορίες τους διακυβερνητικούς και τους μη κυβερνητικούς. Οι σπουδαιότεροι διακυβερνητικοί είναι η UNESCO, το Συμβούλιο της Ευρώπης και το ICCROM και μεταξύ των σημαντικότερων μη κυβερνητικών οργανισμών εντάσσονται το ICOM (International Council of Museums), το ICOMOS (International Council of Monuments and Sites), το OWHC (Organization of World Heritage Cities) και το IIC (International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works).

Εξίσου σημαντική αποστολή έχουν και οι κατά τόπους πληροφοριακοί οργανισμοί όπως βιβλιοθήκες, αρχεία, μουσεία κ.λπ., καθώς η γνώση για να μπορεί να αξιοποιηθεί πρέπει αρχικά να είναι προσβάσιμη. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει σε πρώτη φάση λοιπόν τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς να ανιχνευθούν, έπειτα να συλλεχθούν, να διατηρηθούν και στη συνέχεια να προβληθούν.

Σε συνέχεια όλων όσων αναφέρθηκαν, εύλογα προκύπτει το δεύτερο ερώτημα που διατυπώθηκε παραπάνω σχετικά με τον προσδιορισμό των παραγόντων που απειλούν τα πολιτιστικά αγαθά.

Στην παρούσα εργασία, το ενδιαφέρον θα εστιαστεί στα στοιχεία που απειλούν την απτή πολιτιστική κληρονομιά. Σύμφωνα με το Καναδικό Ινστιτούτο Συντήρησης, οι βασικοί παράγοντες που απειλούν τα πολιτιστικά αγαθά είναι δέκα. Αυτοί είναι οι εξής: Φυσικές δυνάμεις (Physical forces), Κλέφτες και βάνδαλοι (Thieves and vandals), Φωτιά (Fire), Νερό (Water), Παράσιτα: έντομα και τρωκτικά (Pests), Ρύποι (Pollutants), Φως, ορατό, υπεριώδες και υπέρυθρο (Light, visible, UV and IR), Εσφαλμένη θερμοκρασία (Incorrect temperature), Εσφαλμένη σχετική υγρασία (Incorrect RH) και Αποδιοργάνωση (Dissociation).

Στη συνέχεια, θα παρουσιαστεί ανάλυση κάθε κινδύνου ξεχωριστά, ενώ θα συζητηθούν και τρόποι που αυτοί μπορούν να αντιμετωπιστούν.

Κλέφτες και Βάνδαλοι



Εικόνα 2 Κλοπή Αντικειμένων Τέχνης – Η φωτογραφία τραβήχτηκε από τον Doug Peters/PA και δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα *The Guardian* στο άρθρο “Great British Fake Off? Copies hung in art galleries for competition”

1.1 Εισαγωγή

Ξεκινώντας, ένας από τους βασικούς παράγοντες που απειλούν την παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά και οφείλονται κατεξοχήν σε ανθρώπινες δράσεις είναι οι κλοπές και οι βανδαλισμοί. Γενικά, ως κλοπή ορίζεται η παράνομη αφαίρεση ενός περιουσιακού στοιχείου, ενώ ως βανδαλισμός ορίζεται η σκόπιμη πρόκληση ζημίας σε ένα περιουσιακό στοιχείο, η οποία μπορεί να κυμαίνεται από παραμόρφωση έως και εκτεταμένη καταστροφή. Οι ενέργειες αυτές μπορεί να είναι είτε προμελετημένες είτε «ευκαιριακά εγκλήματα». Αν και η δεύτερη περίπτωση είναι πολύ πιο συχνή από την πρώτη, δημοσιότητα τείνει να δίνεται κυρίως στα προσχεδιασμένα εγκλήματα (Tremain, 2016). Παραδείγματα τέτοιων ενεργειών αποτελούν μεταξύ άλλων, η κλοπή της «Κραυγής» του Edvard Munch¹, μία φορά από το εθνικό μουσείο του Όσλο το 1994 και έπειτα ξανά μαζί με την «Madonna» το 2004 από το Munch Museum καθώς και οι βανδαλισμοί πολλών έργων τέχνης και τεχνουργημάτων που συνέβησαν στο Νησί των Μουσείων στο Βερολίνο το 2020. Ωστόσο, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή όχι σκοπιμότητας στις ενέργειες αυτές η απειλή παραμένει σημαντική.

Αναφορικά με την συχνότητα εκδήλωσης του παραπάνω κινδύνου, αυτή δύσκολα προσδιορίζεται. Αυτό συμβαίνει διότι τα περισσότερα συμβάντα δεν φτάνουν στο φως της δημοσιότητας, ενώ τις περισσότερες φορές δεν αναφέρονται ούτε καν στην αστυνομία, πράγμα που οδηγεί σε έλλειψη στατιστικών δεδομένων (Bazley, 2010). Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένα στοιχεία που βοηθούν στο να σχηματιστεί μία εικόνα γύρω από το θέμα. Μεταξύ αυτών των στοιχείων τοποθετούνται και τα ευρήματα της έρευνας του Peek (2011), στην οποία υποστηρίζεται πως στα ολλανδικά μουσεία γίνονται κατά μέσο όρο μία με δύο κλοπές το χρόνο. Στον προσδιορισμό του μεγέθους του κινδύνου βοηθούν και δηλώσεις

¹ <https://www.cbc.ca/news/world/three-convicted-in-oslo-for-theft-of-munch-s-the-scream-1.623052>

του FBI² και της Interpol (2020), οι οποίες τοποθετούν την αγορά των κλεμμένων αρχαιοτήτων και πολιτιστικών αντικειμένων μεταξύ των μεγαλύτερων παράνομων αγορών, καθώς τα ποσά που διακυβεύονται ανέρχονται σε δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως.

1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου

Ως προς τις συνθήκες που επιτρέπουν την εκδήλωση των δύο παραπάνω φαινομένων, πρέπει να εξετασθούν δύο πράγματα. Το πρώτο είναι οι άνθρωποι, που διαπράττουν την αξιόποινη πράξη και το δεύτερο είναι ο τόπος που εκδηλώνεται η πράξη αυτή.

Αναφορικά με το πρώτο στοιχείο, σημασία έχει το γιατί κάποιος διαπράττει κλοπή ή βανδαλισμό. Συνεπώς πρέπει να εξιχνιασθούν τα κίνητρα. Ως προς την κλοπή, τα πιο βασικά κίνητρα είναι τρία. Αυτά είναι α) οικονομικό όφελος, β) η απόκτηση γοήτρου και γ) ψυχολογικά και πολιτικά κίνητρα (Korsell, Hedlund, Elwer, Vesterhav & Heber, 2006).

Μεταξύ των τριών το πρώτο είναι το πιο συνηθισμένο. Ο επίδοξος ληστής θέλει πλούτο, τον οποίο στοχεύει να αποκτήσει είτε πουλώντας το αντικείμενο που θα κλέψει, είτε εκβιάζοντας τον ιδιόκτητη του, είτε κρατώντας το ως επένδυση. Ως προς το δεύτερο, ο δράστης θέλει μέσω της κλοπής να αυξήσει το γόητρο του. Αυτό μπορεί να ισχύει είτε πρόκειται για εγκληματία που θέλει να αυξήσει τη φήμη του στα κυκλώματα των εγκληματιών, είτε πρόκειται για κάποιον συλλέκτη που θέλει να πετύχει το ίδιο στον αντίστοιχο κύκλο των συλλεκτών ή μπορεί να πρόκειται και απλά για κάποιον απλό καθημερινό άνθρωπο που θέλει να κερδίσει την προσοχή των οικείων του. Τέλος, τα πολιτικά κίνητρα αποσκοπούν στην άσκηση πίεσης στην ηγεσία ή γενικά σε κύκλους που έχουν επιρροή στην κοινωνία και λαμβάνουν αποφάσεις. Στην περίπτωση των πολιτικών κινήτρων, η κλοπή μπορεί να γίνεται προκειμένου να τραβήξει την προσοχή και να κάνει κάποια ιδέα να ακουστεί.

Ως προς τους βανδαλισμούς, τα κίνητρα μπορεί να είναι η απόκτηση οικονομικού οφέλους, η εκδίκηση, η απόκτηση γοήτρου στα πλαίσια παιχνιδιού ή αστείου, η πολιτική ή η θρησκεία, ο θυμός ή η κακοήθεια (Cohen, 1973).

Αναφορικά με το μέρος όπου εκτίθενται ή φυλάσσονται τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς, τα χαρακτηριστικά που κάνουν εφικτή μία κλοπή ή έναν βανδαλισμό είναι κυρίως η έλλειψη ασφάλειας και η απεριόριστη προσβασιμότητα σε αυτά (πιο εύκολα φυλάσσεται ένα αντικείμενο σε ένα μουσείο, παρά ένα αντικείμενο που εκτίθεται σε εξωτερικό χώρο) σε συνδυασμό με την μεγάλη αξία που αποδίδεται σε αυτά. Αυτό το στοιχείο αποτελεί αναγκαία και ικανή συνθήκη καθώς όπως φάνηκε και από την έρευνα της Latsi (2012) και του Ho (1992) ο τρόπος με τον οποίο επιλέγονται οι στόχοι των επιθέσεων έχει να κάνει με το πόσο «ενδιαφέρον» κρίνεται το αντικείμενο, τα επίπεδα ασφάλειας του χώρου και τις πιθανότητες που έχουν οι δράστες να διαφύγουν χωρίς να πιαστούν ή αν πιαστούν να τύχουν επιεικούς τιμωρίας.

1.3 Επιπτώσεις

Οι επιπτώσεις σε αυτόν τον παράγοντα θα μελετηθούν με βάση το ποια αντικείμενα κινδυνεύουν να γίνουν στόχοι ληστείας ή βανδαλισμού.

² <https://www.fbi.gov/investigate/violent-crime/art-theft>

Δεδομένων των κινήτρων που έχουν οι δράστες, αυτά που φαίνονται να κινδυνεύουν πιο πολύ είναι τα πολυτιμότερα μεταξύ των αντικειμένων, με την έννοια ότι αν πουληθούν μπορούν να φέρουν μεγαλύτερο οικονομικό όφελος. Παρ' όλ' αυτά, δεν πρέπει να αγνοούνται ή να παραμελούνται τα υπόλοιπα, καθώς πολλές φορές ο στόχος μιας κλοπής ή ενός βανδαλισμού και το κίνητρο για την πραγματοποίησή τους, όπως ειπώθηκε και παραπάνω, δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις η υψηλότερη αξία αλλά η ευκολία. Σε μεγάλο βαθμό, λοιπόν είναι φανερό πως κινδυνεύουν τα αντικείμενα που είναι περισσότερο εκτεθειμένα.

Στα πλαίσια της προαναφερθείσας ευκολίας, εντάσσεται και ο κίνδυνος που αντιμετωπίζουν τα μικρότερα αντικείμενα. Αυτά στοχοποιούνται και συχνά καταλήγουν κλοπιμαία διότι είναι πιο εύκολη η μεταφορά τους και η πώληση τους (Ho, 1992). Πολλές φορές, επίσης γίνονται στόχος γιατί αποτελούν τμήματα συλλογών συλλεκτών.

Τέλος, όλα τα παραπάνω αποτελούν τον γενικό κανόνα αλλά πάντα υπάρχουν και εξαιρέσεις. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η κλοπή του γλυπτού «Reclining Figure 1969 – 1970», του Henry Moore, το οποίο αν και ζύγιζε περίπου 2 τόνους κλάπηκε το 2005. Επίσης, το παράδοξο είναι πως ενώ το γλυπτό αυτό θεωρείται πως αξίζει περίπου 3 εκατομμύρια λίρες, η αστυνομία υποθέτει πως κομματιάστηκε και πουλήθηκε λόγω της ζήτησης για μέταλλα σε αγορές όπως της Κίνας για περίπου 1500 λίρες³.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Ιδανικά ο στόχος είναι να μπορούν να προφυλάσσονται επαρκώς όλα ανεξαιρέτως τα αντικείμενα που αποτελούν μέρος της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η πράξη ωστόσο έχει δείξει πως αυτό είναι κάπως ουτοπικό. Αυτό συμβαίνει είτε διότι η παροχή ίδιου βαθμού προστασίας σε όλα τα αντικείμενα είναι δαπανηρή είτε διότι τα αντικείμενα είναι εκτεθειμένα ευθύς εξαρχής λόγω του τρόπου προβολής τους (π.χ. αγάλματα σε πάρκα και πλατείες). Συνεπώς, ο στόχος είναι να απολαμβάνουν υψηλότερου βαθμού προστασία τα αντικείμενα που με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία, είναι πιο πιθανό να βρεθούν στο στόχαστρο των επίδοξων ληστών και βανδάλων.

Με βάση όλα τα παραπάνω, θα μπορούσε λοιπόν να ειπωθεί πως αρχικά η ενέργεια που πρέπει να γίνει είναι μία αξιολόγηση και κατόπιν μία ιεράρχηση των αντικειμένων που χρήζουν προστασίας, ανάλογα με το πόσο ευάλωτο είναι καθένα εξ αυτών σε πιθανές απόπειρες κλοπής ή βανδαλισμού.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να αξιολογηθεί η φύση της απειλής καθώς και το πόσο εκτεθειμένο είναι το κάθε αντικείμενο σε αυτήν την απειλή. Στην συνέχεια, επιβάλλεται αξιολόγηση των μέτρων ασφαλείας που βρίσκονται σε ισχύ. Τέλος, με βάση τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από αυτήν την αξιολόγηση, θα πρέπει αυτά είτε να διατηρηθούν, είτε να συμπληρωθούν, είτε να αλλαχθούν.

Πιο συγκεκριμένα, ο στόχος είναι οι πιθανές κλοπές και οι βανδαλισμοί να αποτρέπονται προτού καν συμβούν. Για να γίνει αυτό, το κτίριο που στεγάζει τα πολιτιστικά αντικείμενα θα πρέπει να φυλάσσεται με τέτοιο τρόπο ώστε σε επίπεδο ψυχολογίας να δρα αποτρεπτικά για τον κλέφτη αλλά και σε περίπτωση που αυτός επιχειρήσει τελικά την κλοπή, το σύστημα προστασίας θα πρέπει να είναι έτσι δομημένο, ώστε να μην μπορεί να διαφύγει με το κλοπιμαίο.

Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό διότι στην περίπτωση της πολιτιστικής κληρονομιάς τα ποσοστά των κλοπιμαίων, που ανακτώνται είναι αρκετά χαμηλά συγκριτικά με περιπτώσεις κλοπής άλλων περιουσιακών στοιχείων. Σύμφωνα με έρευνα του Naylor του 2008 το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 10% περίπου. Και αυτό κατά κύριο λόγο ισχύει στην περίπτωση που ο κλέφτης αποφασίσει να το πουλήσει,

³ <https://www.theguardian.com/artanddesign/2009/may/17/henry-moore-sculpture-theft-reclining-figure>

οπότε και υπάρχουν πιθανότητες να αποκαλυφθεί (Sradanuta, 2011). Για να καταστεί πιο σαφής η σπουδαιότητα της παραπάνω θέσης, σύμφωνα με τον Durney M. (2010) από το 2000 έως το 2009 μόνο το 1,9 % των κλεμμένων έργων τέχνης ανακτήθηκε επιτυχώς.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ένα μέτρο το οποίο προτείνεται είναι ο χωρισμός του κτιρίου σε ζώνες. Οι ζώνες αυτές ουσιαστικά αποτελούν μία γραμμή άμυνας, η οποία γίνεται αυστηρότερη και εντονότερη όσο βαθύτερα μεταβαίνει κανείς στο εσωτερικό του χώρου τόσο για τους επισκέπτες όσο και για το προσωπικό.

Η αναφορά του προσωπικού μπορεί να φαίνεται παράξενη εκ πρώτης όψευς. Παρ' όλ' αυτά, οι έρευνες δείχνουν πως η πιθανότητα εκ των έσω δράσης είναι δέκα φορές υψηλότερη από το να πραγματοποιηθεί κλοπή από κάποιον ξένο- που βρίσκεται απ' έξω (Peek, 2011). Αυτό συμβαίνει διότι κάποιος εκ των έσω -είτε πρόκειται για υπάλληλο, είτε για συνεργάτη ή για εθελοντή- έχει πρόσβαση στις συλλογές ενώ ταυτόχρονα γνωρίζει τα πρωτόκολλα και τους κωδικούς ασφαλείας του χώρου. Ο άνθρωπος αυτός μπορεί είτε να παρέχει βοήθεια σε επαγγελματίες είτε να θέλει να κρατήσει τα λάφυρα για τον εαυτό του (Sradanuta, 2011).

Ο χωρισμός συνήθως γίνεται σε πέντε βασικές ζώνες, οι οποίες σχεδιάζονται ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους, τη λειτουργία που θα επιτελείται στην ζώνη αυτήν, καθώς και τις απαιτήσεις για προστασία που προκύπτουν από αυτήν την λειτουργία. Οι ζώνες αυτές είναι οι εξής: α) η ζώνη του κοινού, β) η ζώνη της υποδοχής, γ) η ζώνη των επιχειρήσεων, δ) η ζώνη ασφαλείας και ε) η ζώνη υψηλής ασφάλειας.

Αναφορικά με την πρώτη ζώνη, αυτή αφορά όλα τα σημεία του χώρου στα οποία το κοινό έχει πρόσβαση (π.χ. καφέ, μαγαζιά, εξωτερικός χώρος κλπ). Σε γενικές γραμμές, οι χώροι αυτοί πρέπει να σχεδιάζονται κατά τέτοιον τρόπο ώστε να μην προσφέρουν την δυνατότητα στους δράστες να κρυφτούν, να διαφύγουν ή και να εισέλθουν ευθύς εξαρχής. Ως προς του εξωτερικούς χώρους συγκεκριμένα θα πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένοι ώστε να επιτρέπεται η ανεμπόδιστη παρακολούθηση του χώρου εν συνόλω τόσο από προσωπικό ασφαλείας όσο και από κύκλωμα καμερών. Ο χώρος δηλαδή θα πρέπει να είναι καλά φωτισμένος και να αφήνει όσο γίνεται ένα πεδίο ανοιχτό για να μπορεί να ελέγχεται ευκολότερα. Γενικά, ο εξωτερικός χώρος, η περίμετρος ουσιαστικά του κτιρίου μπορεί να λογιστεί ως η πρώτη γραμμή άμυνας όταν ειδικά η είσοδος στο εσωτερικό του χώρου είναι δυνατή μόνο διαμέσου της ζώνης υποδοχής. Μεγάλης σημασίας είναι επίσης και η ασφάλιση των σημείων που θα μπορούσαν να λειτουργούσαν ως εναλλακτικές είσοδοι (π.χ. παράθυρα, αεραγωγοί κλπ). Αυτά θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από όσο το δυνατόν ανθεκτικότερα υλικά, ενώ αν πρόκειται να ανοιγοκλείνουν θα πρέπει να εγκατασταθούν κλειδαριές, συναγερμοί ή ακόμη και ανιχνευτές θραύσης γυαλιών.

Αναφορικά, με την ζώνη υποδοχής, αυτή αφορά τα σημεία όπου υπάρχει η δυνατότητα παροχής πληροφοριών καθώς και ελέγχου της πρόσβασης στο εσωτερικό του κτιρίου. Συνεπώς, παίζει κατά κάποιον τρόπο ρόλο περάσματος προς τις υπόλοιπες ζώνες. Στην ζώνη αυτή συνίσταται η ύπαρξη προσωπικού το οποίο θα είναι επιφορτισμένο με την παρακολούθηση της κυκλοφορίας. Ιδανικά θα πρέπει να υπάρχει και κάποιο μέσο ελέγχου της ροής της κυκλοφορίας όπως είναι π.χ. οι περιστρεφόμενες πόρτες.

Όσον αφορά τη ζώνη των επιχειρήσεων, αυτή αναφέρεται στους εκθεσιακούς χώρους, τους χώρους μελέτης, γραφείων και μεταφορών. Αυτή η ζώνη πρέπει να ελέγχεται είτε από την ζώνη υποδοχής, είτε από δικούς της φρουρούς, κύκλωμα καμερών ή και εφαρμόζοντας περιορισμένη δυνατότητα πρόσβασης μόνο σε όσους έχουν κλειδί. Γενικά η ζώνη αυτή χρήζει προστασίας λόγω της ιδιότητας της να φιλοξενεί εκθέματα. Η ελλιπής περιφρούρηση αυτής της ζώνης μπορεί να αποδειχθεί επικίνδυνη ως προς τον στόχο της προστασίας. Γι' αυτό το λόγο θεωρείται επιτακτική ανάγκη η παρουσία φρουρών ειδικά σε σημεία όπου εκτίθενται αντικείμενα που μπορεί να αποτελέσουν στόχο. Επίσης, ιδιαιτέρως χρήσιμα

θεωρούνται και τα διαφόρων ειδών εμπόδια, όπως πινακίδες, κορδόνια, θήκες, ανιχνευτές κίνησης, συναγερμοί εγγύτητας κ.λπ. προς αποφυγή κοντινής επαφής με το κοινό.

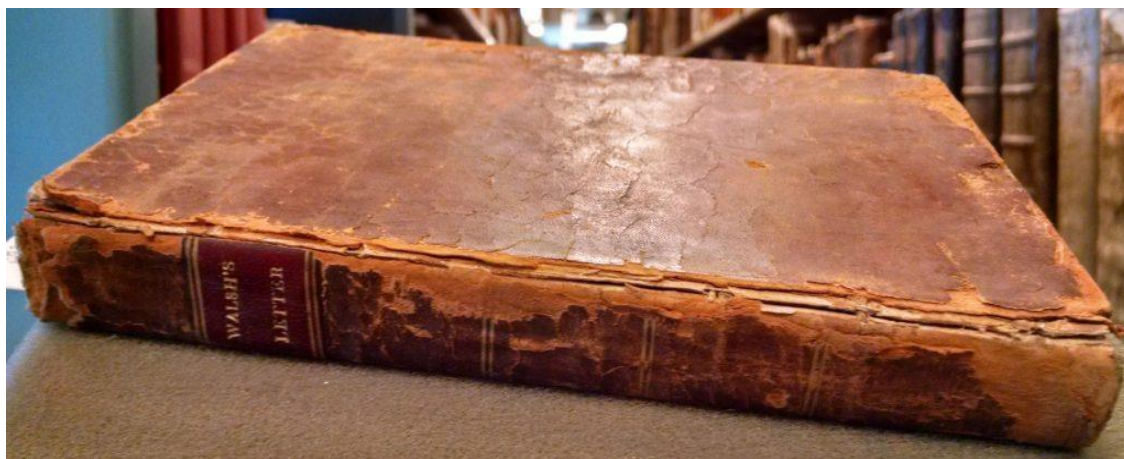
Ως προς τις ζώνες ασφαλείας, σε αυτές η πρόσβαση επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό, ενώ εξωτερικοί επισκέπτες ή επαγγελματίες απαγορεύεται να εισέλθουν άνευ συνοδείας.

Γενικά, οι ζώνες ασφαλείας αφορούν χώρους του κτιρίου, όπου αντικείμενα και συλλογές εν γένει φυλάσσονται είτε μόνιμα είτε προσωρινά. Όπως είναι φυσικό, μεταξύ αυτών μπορεί να βρίσκονται και υψηλής αξίας αντικείμενα. Επιπρόσθετα, μεταξύ των πραγμάτων που χρήζουν προστασίας και συνήθως φυλάσσονται σε αυτές τις ζώνες είναι και χρήματα (πόροι ουσιαστικά του ιδρύματος) ή αρχεία με απόρρητες πληροφορίες είτε για τα εκθέματα είτε για το κτίριο. Γι' αυτούς τους λόγους, οι συγκεκριμένες ζώνες χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και προστασίας. Σε διάφορα πολιτιστικά ιδρύματα, οι ζώνες αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Υπάρχουν οι απλές- συνήθεις ζώνες ασφαλείας καθώς και οι ζώνες υψίστης ασφαλείας, οι οποίες απαιτούν αυστηρότερο έλεγχο και περιορίζουν την πρόσβαση σε σχέση με τους υπόλοιπους χώρους του κτιρίου στην ελάχιστη απαιτούμενη.

Λαμβάνοντας υπόψιν όλα τα παραπάνω, λόγω της υψηλής αναγκαιότητας για προστασία των ζωνών αυτών συγκεκριμένα, συστήνεται η λήψη αυστηρότερων μέτρων. Σημαντικό μεταξύ αυτών μέτρο, σε συνδυασμό με τον περιορισμό της πρόσβασης εκεί είναι και η εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος καμερών και αισθητήρων ανίχνευσης κίνησης. Εξίσου σημαντική ενέργεια κρίνεται και το κλείδωμα των θυρών με λογισμικό κλειδώματος το οποίο θα είναι προσπελάσιμο μόνο από τα εξουσιοδοτημένα άτομα που θα διαθέτουν και τους αντίστοιχους κωδικούς, κλειδιά ή κάρτες για να το ξεκλειδώσουν.

Από όλα τα παραπάνω, είναι εμφανής η μεγάλη σημασία που δίνεται στην ανίχνευση και αποτροπή του εν λόγω κινδύνου. Ωστόσο, ακόμα κι αν κάποιος κατορθώσει να παρακάμψει τα συστήματα ασφαλείας είναι πολύ σημαντικό να υπάρξει απάντηση που θα αναχαιτίσει την κλοπή ή τον βανδαλισμό. Αυτό σημαίνει ότι το πολιτιστικό ίδρυμα θα πρέπει να είναι στελεχωμένο με άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό, το οποίο με το που ενεργοποιηθεί κάποιος συναγερμός, θα σπεύσει στο σημείο ώστε να αποτρέψει το συμβάν. Αν και αυτό δεν πετύχει, πρέπει να γίνουν άμεσα ενέργειες για την αποκατάσταση της ζημιάς σε περίπτωση βανδαλισμού ή για ανάκτηση του αντικειμένου σε περίπτωση κλοπής. Αυτό σημαίνει πως οι υπεύθυνοι του χώρου θα πρέπει να συνεργαστούν με την αστυνομία ή και άλλους φορείς προκειμένου το συμβάν να αναφερθεί άμεσα και να παρασχεθεί ακριβής πληροφόρηση τόσο σε σχέση με το γεγονός όσο και αναφορικά με το αντικείμενο ώστε αυτό να μπορέσει τελικά να ανακτηθεί.

Ρύποι



Εικόνα 3 Βιβλίο που έχει υποβαθμιστεί από επίδραση ρύπων ("Red Rot") – Η φωτογραφία προέρχεται από το site του Saint Louis University Libraries Special Collections και δημοσιεύτηκε στο άρθρο "Battling Inherent Vice in Rare Books"

1.1 Εισαγωγή

Ένας άλλος παράγοντας, που απειλεί σημαντικά τα διάφορα αντικείμενα που συνιστούν την υλική πολιτιστική κληρονομιά είναι οι διαφόρων ειδών ρύποι. Ως ρύποι εννοούνται ουσίες, οι οποίες είναι σε θέση να επηρεάσουν ή και να αντιδράσουν χημικά με κάποιο από τα στοιχεία που συνιστούν το αντικείμενο. Οι επιπτώσεις που επιφέρουν οι χημικές αυτές αντιδράσεις στα αντικείμενα είναι πάντα αρνητικές καθώς συμβάλουν στην υποβάθμισή τους. Οι ρύποι διακρίνονται σε αέριους, υγρούς και στερεούς, ενώ επίσης μπορούν να είναι είτε φυσικής, είτε ανθρωπογενούς προελεύσεως.

1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου

Σε αυτήν την περίπτωση, η συνθήκη που επιτρέπει στον κίνδυνο αυτόν να εκδηλωθεί είναι η «συνάντηση» του ρύπου με το αντικείμενο. Η επαφή αυτή επιτρέπεται από την έλλειψη φραγμών γύρω από το αντικείμενο που θα μπορούσαν να την εμποδίσουν.

Συνεπώς, πρέπει να εξετασθεί με ποιον τρόπο φτάνει ένας ρύπος στο αντικείμενο. Από αυτό το στοιχείο προκύπτει και ο χωρισμός των ρύπων σε κατηγορίες. Όπως αναφέρεται στην σελίδα του Καναδικού Ινστιτούτου Συντήρησης, οι τρόποι με τους οποίους οι ρύποι μεταφέρονται και έτσι είναι σε θέση να βλάψουν τα αντικείμενα είναι τρεις. Η πρώτη περίπτωση αφορά τους αερομεταφερόμενους ρύπους. Ο δεύτερος τρόπος είναι η μεταφορά ρύπων μέσω της επαφής δύο υλικών. Ενώ, ο τρίτος τρόπος αφορά τις περιπτώσεις, όπου το ρυπογόνο στοιχείο είναι εγγενές του υλικού ή σχηματίζεται κατά τη διάρκεια χημικών αντιδράσεων πάνω ή μέσα σε αυτό. Αυτά τα στοιχεία χαρακτηρίζονται συχνά και ως δευτερογενείς ρύποι (Tétreault, 2013).

Ξεκινώντας, αναφορικά με τους αέριους ρύπους, αυτοί απορρέουν κυρίως από τον σύγχρονο αστικό και βιομηχανικό τρόπο λειτουργίας και δραστηριοποίησης των ανθρώπινων κοινωνιών. Ενδιαφέρον παρουσιάζει έρευνα του Sprezzano (2021), στόχος της οποίας ήταν η εκτίμηση των επιπτώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ευρώπη στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς της UNESCO. Σε αυτήν φάνηκε πως παρά την βελτίωση στην ποιότητα του αέρα σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες, η ατμοσφαιρική ρύπανση συνεχίζει να αποτελεί σοβαρό παράγοντα απειλής και υποβάθμισης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Την σημαντική υποβάθμιση μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς λόγω του σύγχρονου αστικού τρόπου ζωής και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που αυτός παράγει, σημειώνει και ο Omar (2011) σε μελέτη του για τις επιπτώσεις της όξινης βροχής στα αρχαία κτίσματα. Σε αυτήν αναφέρει πως οι αέριοι ρύποι και συγκεκριμένα οι εκπομπές διοξειδίου του θείου (SO₂) ευθύνονται για την ταχεία και οξεία υποβάθμιση (συσσώρευση βρωμιάς, δημιουργία μαύρης κρούστας, σπασίματα στους τοίχους και απώλεια της δομικής ακεραιότητας) πέτρινων μνημείων και ιστορικών κτιρίων όπως το Ταζ Μαχάλ στην Ινδία, το Κολοσσαίο στη Ρώμη αλλά και πολλά ιστορικά κτίρια στη Βενετία.

Ωστόσο, δημιουργία και μεταφορά ρύπων εντοπίζεται και στο εσωτερικό των κτιρίων, είτε εξαιτίας διαφόρων δομικών προϊόντων, είτε εξαιτίας των ανθρώπων που δραστηριοποιούνται σε αυτά.

Σε αυτό το σημείο, κρίνεται σκόπιμο να σημειωθεί πως δεν μπορεί να ειπωθεί με ακρίβεια πόσες από τις ενώσεις που μεταφέρονται με τον αέρα την οποιαδήποτε στιγμή έχουν όντως αρνητική επίδραση στα διάφορα αντικείμενα. Παρά ταύτα, οι έξι ουσίες που ακολουθούν έχουν αναγνωριστεί ως επιβλαβείς αέριοι ρύποι: α) οξικό οξύ, β) υδρόθειο, γ) διοξείδιο του αζώτου, δ) όζον, ε) διοξείδιο του θείου, στ) λεπτά σωματίδια.

Ως προς την δεύτερη κατηγορία ρύπων, αυτοί για να μπορέσουν να δράσουν πρέπει να ουσιαστικά η επιφάνειά τους να ακουμπάει στην επιφάνεια του αντικειμένου. Μερικά από τα συνηθέστερα υλικά – στοιχεία που ευθύνονται για αυτού του είδους την υποβάθμιση είναι τα προϊόντα καθαρισμού, το όξινο χαρτί, το πλαστικό με βάση το θείο, εύκαμπτο PVC, οι κολλητικές ταινίες, επιφάνειες μολυσμένες με αλάτι, καθώς και λιπαρά υλικά όπως το δέρμα.

Αναφορικά με την κατηγορία των εγγενών στο υλικό ρύπων, αυτοί είτε βρίσκονται εξαρχής στο αντικείμενο αποτελώντας τμήμα της αρχικής του σύστασης είτε έχουν προστεθεί σε μεταγενέστερο στάδιο κατά τη διάρκεια κάποιου είδους επεξεργασίας.

Τέλος, όπως αναφέρεται σε εγχειρίδιο του Υπουργείου Παιδείας, Πολιτισμού και Επιστήμης της Ολλανδίας, με τίτλο “Risk Management for Collections” (2016), στην εκδήλωση αυτού του κινδύνου σημαντικό ρόλο παίζουν οι παράγοντες χρόνος και η ποσότητα του ρύπου. Όσο πιο πολύ μένει εκτεθειμένο το αντικείμενο στο ρύπο τόσο εντείνεται η υποβάθμιση που υφίσταται. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση που το αντικείμενο έχει ήδη ρυπανθεί και η διαδικασία για τον καθαρισμό του καθυστερεί. Όσο μεγαλύτερη είναι η συγκέντρωση του τόσο πιο έντονο είναι και το αποτύπωμα που αφήνει στο αντικείμενο. Συγκεκριμένα, για κάποιους συνδυασμούς υλικών – ρύπων αυτό που αναφέρθηκε παραπάνω εκφράζεται με την έννοια LOAED (lowest dosage at which an adverse effect is observed) δηλαδή την ελάχιστη δόση του ρύπου, πολλαπλασιασμένης με τον χρόνο έκθεσης του αντικειμένου σε αυτό, υπό την επίδραση της οποίας γίνεται εμφανής μία αρνητική επίδραση. Παρεμφερή λειτουργία έχει και η έννοια NOAED (dosage below which no adverse effect is observed) δηλαδή την δόση κάτω από την οποία καμία αρνητική επίδραση δεν παρατηρείται.

1.3 Επιπτώσεις

Μερικές από τις πιο βασικές επιπτώσεις των αερομεταφερόμενων ρύπων στα αντικείμενα είναι: η διάβρωση των μεταλλικών αντικειμένων, η δυσχρωμία, η παραμόρφωση, η οξίνιση στα αντικείμενα που αποτελούνται από χαρτί και η απώλεια της αντοχής στα υφάσματα. Παράλληλα, σε πολλές περιπτώσεις η επίδραση κάποιου αερομεταφερόμενου ρύπου μπορεί να αυξήσει τις πιθανότητες για το αντικείμενο να γίνει ευάλωτο σε παράσιτα.

Όσον αφορά τους ρύπους, που μεταφέρονται με την επαφή, η συνηθέστερη επιβλαβής επίδραση που προξενούν είναι η δυσχρωμία ή η χρώση. Σε γενικές γραμμές, όλα τα αντικείμενα απειλούνται από την πιθανότητα να δημιουργηθεί κάποιου είδους λεκές εξαιτίας της επαφής με ακατάλληλα υλικά. Ωστόσο, δεν επηρεάζουν και δεν επηρεάζονται όλα τα υλικά με τον ίδιο τρόπο. Η χρώση ως αποτέλεσμα της επαφής με το ρυπογόνο υλικό αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα στις περιπτώσεις που το αντικείμενο χαρακτηρίζεται από μεγάλη απορροφητικότητα ή ευθραυστότητα, καθώς η προσπάθεια αφαίρεσης του λεκέ μπορεί να το απειλήσει περισσότερο από αυτόν.

Ως προς τους εγγενείς στο υλικό ρύπους, προξενούν και αυτοί οξίνιση, δυσχρωμία και λεκέδες στα αντικείμενα. Σημαντικό σε αυτήν την περίπτωση είναι πως οι δευτερογενείς ρύποι μπορεί να επιταχύνουν την υποβάθμιση που προξενείται από άλλους παράγοντες ή ρύπους.

Παρακάτω, παρατίθεται πίνακας με παραδείγματα συνδυασμών ρύπων- αντικειμένων/υλικών – επιπτώσεων. Οι πληροφορίες για αυτόν τον πίνακα προέρχονται από την ιστοσελίδα του CCI για τους ρύπους και το βιβλίο “Risk Management for Collections” (2016).

Πίνακας 1 Παραδείγματα ρύπων και επιπτώσεών τους σε διάφορα υλικά

Υλικά- Αντικείμενα		Αερομεταφερόμενοι Ρύποι	Ρύποι που μεταφέρονται με επαφή	Ρύποι εγγενείς στο υλικό	Επιπτώσεις
Οργανικά	Χαρτί	✓	✓	✓	Οξίνιση Κιτρίνισμα Αποσύνθεση Χρώση
	Ύφασμα	✓	✓		Χρώση Απώλεια αντοχής Βρωμιά
	Αντικείμενα με βάση το ασβέστιο π.χ. κοχύλια	✓			Εξάνθηση (Efflorescence)
	Δέρμα	✓	✓		Σήψη (Rotting)
Ανόργανα	Μέταλλα	✓	✓	✓	Διάβρωση Οξείδωση
	Μάρμαρο	✓	✓		Γυψοποίηση Λέκιασμα
	Βερνίκια - Βαφές	✓	✓		Δυσχρωμία Σκάσιμο

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Αναφορικά με τη διαχείριση του εν λόγω κινδύνου, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση άλλων παραγόντων υποβάθμισης, επειδή η προσπάθεια εξάλειψης της επίδρασής τους στα αντικείμενα είναι είτε αδύνατη είτε εξαιρετικά δαπανηρή, στόχος είναι η επίτευξη μιας χρυσής ισορροπίας ανάμεσα στην διατήρηση, το εφικτό και το κόστος. Στην προκειμένη περίπτωση, ο καταλύτης στη διαδικασία της λήψης των αποφάσεων είναι η λεγόμενη «LOAED» (Lowest Observed Adverse Effect Dose). Ιδανικά, ο στόχος που υιοθετείται είναι να επιτευχθεί η συγκέντρωση εκείνη, η οποία θα επιτρέψει στο αντικείμενο να μην εμφανίσει σημάδια υποβάθμισης πριν το πέρας 100 χρόνων. Ωστόσο, στόχοι πενήνταετίας και ογδονταετίας είναι επίσης αποδεκτοί.

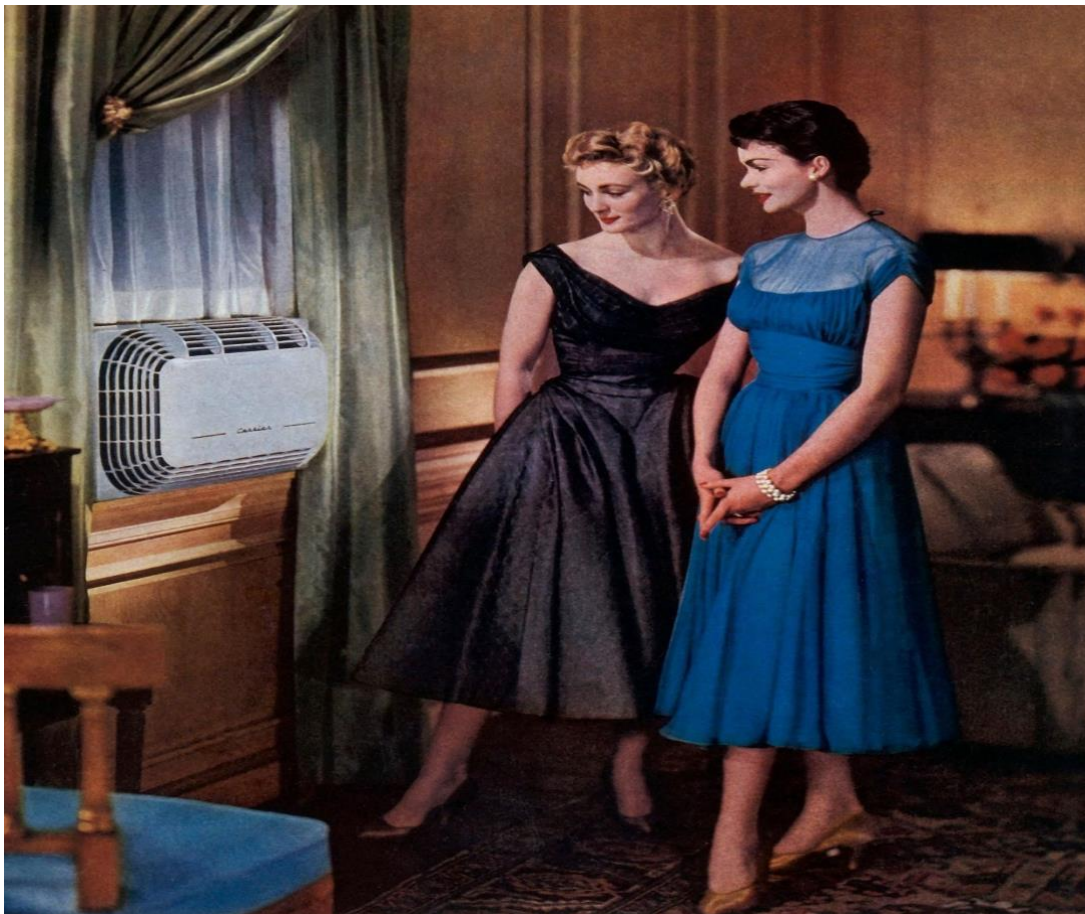
Πιο συγκεκριμένα, ως προς τις στρατηγικές που ακολουθούνται, αυτές εστιάζονται κυρίως στην αποφυγή, το μπλοκάρισμα, το φιλτράρισμα και την αραίωση. Ως προς την αποφυγή, όπως συμβαίνει με όλους τους κινδύνους που αναφέρθηκαν ως τώρα και που πρόκειται να αναφερθούν, η καλύτερη λύση στο πρόβλημα είναι η αποφυγή έκθεσης σε αυτόν. Συνεπώς, κρίνεται σκόπιμο, να περιορίζεται κατά το δυνατό η έκθεση των αντικειμένων στα περιβάλλοντα εκείνα, τα οποία βρίθουν αερομεταφερόμενων ρύπων καθώς και σε εκείνα τα οποία έχουν στοιχεία (τα οποία δεν αποτελούν τον κύριο ρύπο), που θα τροφοδοτήσουν την επιβλαβή συνέπεια εάν το αντικείμενο έχει εκτεθεί στον ρύπο.

Παρά την αποτελεσματικότητά της, αυτή η προσέγγιση δύσκολα εφαρμόζεται. Συνεπώς, μπαίνουν σε εφαρμογή τα σχέδια αποκλεισμού – μπλοκαρίσματος, αραίωσης και φιλτραρίσματος προκειμένου τα επίπεδα των ρύπων να σημειώσουν πτώση. Ενέργειες προς αυτήν την κατεύθυνση είναι η τοποθέτηση φίλτρων αερίων και σωματιδίων, η συχνή αφαίρεση της σκόνης από τις επιφάνειες, η αραίωση του αέρα με μη αντιδραστικά αέρια, η προσπάθεια ελέγχου της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας και της ακτινοβολίας και ο συχνός έλεγχος των αντικειμένων για τυχόν εμφάνιση στοιχείων φθοράς.

Ως προς τις τακτικές που συνιστώνται για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των ρύπων που μεταφέρονται με την επαφή, αυτές εστιάζονται στις εξής τρεις: α) αποφυγή σημείων επαφής μεταξύ των πολιτιστικών αντικειμένων και ακατάλληλων – βλαβερών αντικειμένων, β) μπλοκάρισμα των ρύπων ώστε να μην φθάνουν στην επιφάνεια του αντικειμένου και γ) αν δεν μπορούν να επιτευχθούν τα δύο παραπάνω στοιχεία, προσπάθεια μείωσης της διάρκειας της επαφής.

Τέλος, στην περίπτωση των εγγενών στο υλικό ρύπων, οι στρατηγικές που ακολουθούνται εστιάζονται είτε στον αποκλεισμό του ρύπου μέσα στο αντικείμενο, είτε στην προσπάθεια διατήρησης των περιβαλλοντικών συνθηκών σε τιμές που επιβραδύνουν τις χημικές αντιδράσεις. Παράδειγμα για την πρώτη περίπτωση, αποτελεί η προσθήκη αλκαλικού αποθέματος στο χαρτί με στόχο την παρεμπόδιση της δράσης των όξινων ενώσεων. Ως προς την δεύτερη περίπτωση, ουσιαστικά πρέπει να ρυθμίζονται σύμφωνα με τις ανάγκες των αντικειμένων η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία και η ακτινοβολία.

Ακατάλληλη θερμοκρασία



Εικόνα 4 Επίπεδα θερμοκρασίας ευνοϊκά για τους ανθρώπους. Ισχύει το ίδιο και για τα αντικείμενα; - Εικαστικό διαφήμισης της εταιρίας Carrier για τα aircondition που παρήγαγε, (1947)

1.1 Εισαγωγή

Ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να λειτουργήσει επιβλαβώς στα αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς είναι η έκθεσή τους σε ακατάλληλες θερμοκρασίες. Σύμφωνα με τον Michalski (1994), παρατηρούνται τρεις περιπτώσεις στις οποίες η θερμοκρασία μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένη άρα και επιβλαβής. Αυτές είναι : α) η πολύ υψηλή θερμοκρασία, β) η πολύ χαμηλή θερμοκρασία και γ) η έκθεση

σε θερμοκρασία που παρουσιάζει διακυμάνσεις. Σημαντικό στοιχείο ωστόσο εδώ είναι πως διαφορετικά αντικείμενα παρουσιάζουν ευπάθεια σε διαφορετικές θερμοκρασίες.

Επιπρόσθετα, πρέπει να σημειωθεί πως το ζήτημα του ελέγχου της θερμοκρασίας χαρακτηρίζεται από κάποια ιδιαιτερότητα καθώς πρέπει να επιτευχθεί συμβιβασμός ανάμεσα στο ζήτημα της προστασίας των συλλογών, αλλά ταυτόχρονα και σε θέματα ανθρώπινης άνεσης, κόστους και περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η διαχείριση σε κάθε περίπτωση γίνεται με στόχο την βιωσιμότητα⁴. Αυτό σημαίνει πως η πολιτιστική κληρονομιά πρέπει να προστατεύεται και για χάρη των επόμενων γενεών, χωρίς να μπλοκάρεται η κερδοφορία και χωρίς να υποβαθμίζεται το φυσικό περιβάλλον.

1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου

Σύμφωνα με το CCI και τον Michalski (2016), οι αιτίες από τις οποίες προκύπτουν οι εσφαλμένες για τις συλλογές θερμοκρασίες είναι:

✓ το φως του ήλιου

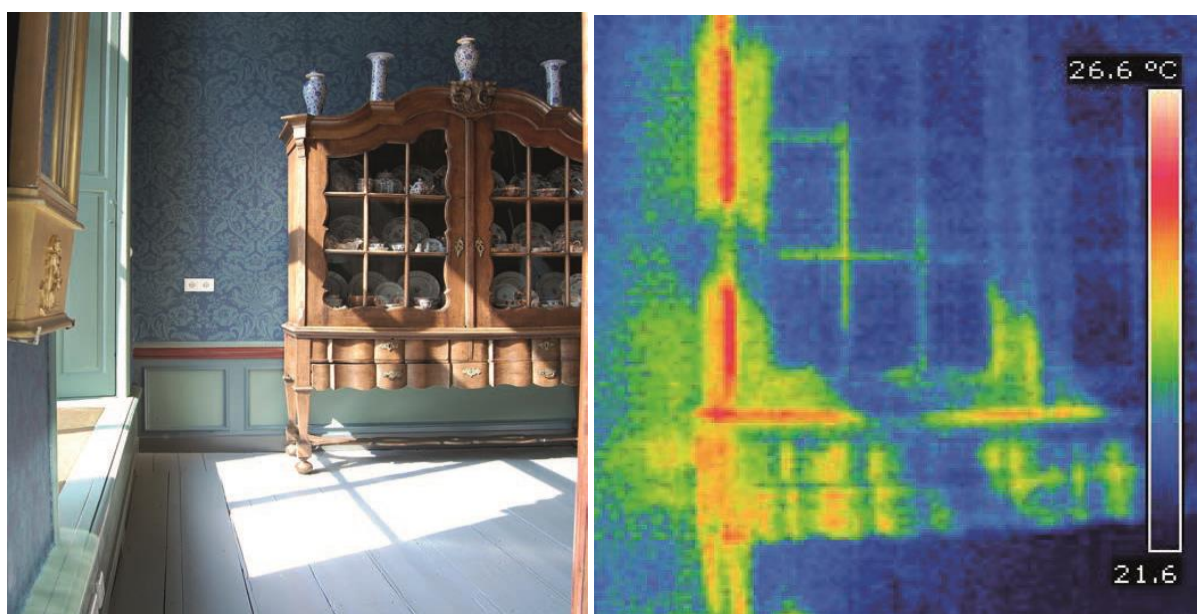
✓ το κλίμα

✓ ο ηλεκτρικός φωτισμός

✓ τα κτίρια σε συνδυασμό με τα συστήματα ελέγχου του κλίματος στο εσωτερικό τους

✓ οι διαδικασίες μεταφοράς των διαφόρων αντικειμένων

Ως προς το φως του ήλιου, αυτό αποτελεί την πιο καταστροφική πηγή ακατάλληλης θερμοκρασίας με την οποία έρχονται αντιμέτωπα τα αντικείμενα. Αυτό συμβαίνει διότι από το άμεσο χτύπημα μίας και μόνο ηλιαχτίδας τα αντικείμενα αναπτύσσουν ταχύτατα πολύ υψηλές θερμοκρασίες (40° C πάνω από την θερμοκρασία του αέρα), οι οποίες επιταχύνουν την αποσύνθεση των αντικειμένων. Παρακάτω, παρατίθενται δύο εικόνες από το βιβλίο "Risk Management for Collections" (2016), στις οποίες φαίνεται ακριβώς η διαφοροποίηση της θερμοκρασίας σε διάφορα σημεία ενός αντικειμένου λόγω του τρόπου που φωτίζεται από τις ηλιαχτίδες που μπαίνουν από το ανοιχτό παράθυρο.



Εικόνα 5 Το εισερχόμενο φως επηρεάζει την θερμοκρασία του χώρου- Οι φωτογραφίες προέρχονται από το εγχειρίδιο "Risk Management for collection" (2016)

⁴ https://ec.europa.eu/regional_policy/el/policy/what/glossary/s/sustainable-development

Αναφορικά με τον ηλεκτρικό φωτισμό, πρέπει να επισημανθεί πως οι λαμπτήρες πυρακτώσεως που χρησιμοποιούνται για λόγους προβολής των αντικειμένων συχνά αποτελούν την δεύτερη πιο επιβλαβή περίπτωση ανάπτυξης υψηλών για τα αντικείμενα θερμοκρασιών. Το πρόβλημα εστιάζεται και σε αυτήν την περίπτωση στην υπερθέρμανση των αντικειμένων, που προκύπτει από την υψηλή εκπομπή υπέρυθρης ακτινοβολίας από τους λαμπτήρες πυρακτώσεως.

Ως προς το κλίμα, αυτό αποτελεί πρόβλημα το καλοκαίρι οπότε και αναπτύσσονται οι υπερβολικά υψηλές για τα αντικείμενα θερμοκρασίες. Ο χειμώνας γενικά λειτουργεί με επωφελή τρόπο για την πολιτιστική κληρονομιά.

Όσον αφορά τα κτίρια και τα συστήματα που χρησιμοποιούν για τον έλεγχο του κλίματος στο εσωτερικό τους, εδώ το πρόβλημα εστιάζεται στο γεγονός πως δεν εξασφαλίζεται μία ενιαία και κοινή θερμοκρασία σε ολόκληρο το κτίριο. Το γεγονός πως μέσα στο κτίριο η θερμοκρασία παρουσιάζει ανομοιομορφία και διακυμάνσεις επηρεάζει άμεσα τον παράγοντα υγρασία, η οποία στην προκειμένη περίπτωση αποτελεί την ουσιαστική και σημαντικότερη απειλή που προκύπτει από αυτό το γεγονός.

Τέλος, αναφορικά με τη μεταφορά των αντικειμένων, αυτή η διαδικασία εγκυμονεί κινδύνους καθώς τα οχήματα μεταφοράς μπορεί να αναπτύσσουν πολύ υψηλότερες ή χαμηλότερες θερμοκρασίες από αυτές που σημειώνονται στον αέρα του εξωτερικού περιβάλλοντος. Αυτό το γεγονός αποτελεί σημαντική απειλή κυρίως για τους πίνακες ζωγραφικής, οι οποίοι κινδυνεύουν από μηχανικές φθορές όπως η ευθραυστότητα των ακρυλικών χρωμάτων, μαλάκωμα πολλών παραδοσιακών υλικών συγκόλλησης – (Michalski & Marcon, 2002).

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως μεγάλη σημασία έχει και το γεγονός της σύγκρουσης των διαφόρων σωστών για τα αντικείμενα θερμοκρασιών, η οποία προκύπτει από την ποικιλία των υλικών που συναντώνται σε μια συλλογή. Αν όλες οι συλλογές χαρακτηρίζονταν από ομοιομορφία ως προς τα υλικά η διαχείριση του παράγοντα θερμοκρασία θα ήταν πολύ εύκολη. Για τον λόγο αυτόν, η θερμοκρασία ρυθμίζεται σε τέτοια επίπεδα, ώστε ο κίνδυνος που εγκυμονεί για τις συλλογές να είναι ο ελάχιστος δυνατός.

1.3 Επιπτώσεις

Αναφορικά με τις επιπτώσεις που σημειώνονται στα διάφορα αντικείμενα ανάλογα με τις τιμές που λαμβάνει η θερμοκρασία στην οποία είναι εκτεθειμένα, σημαντικές θεωρούνται οι προσεγγίσεις του Michalski (2009) και των Ankersmit & Stappers (2017), από τις αντίστοιχες εργασίες των οποίων αντλούνται και οι πληροφορίες που παρατίθενται στη συνέχεια.

Όταν γίνεται αναφορά σε επιβλαβείς υψηλές θερμοκρασίες, αυτές μπορεί να είναι απλά και οι θερμοκρασίες στις οποίες οι άνθρωποι αισθάνονται άνετα. Το φαινόμενο που παρατηρείται σε αυτές τις υψηλές για τα αντικείμενα θερμοκρασίες είναι μία αθροιστική χημική βλάβη, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την ταχεία αποσύνθεση τους. Αντικείμενα που εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία συνήθως είναι κατασκευασμένα από τα μέσα του 19ου αιώνα και έπειτα και συνήθως πρόκειται για αντικείμενα που φέρουν κείμενο, ήχο και εικόνα και αποτελούνται από χαρτί, φωτογραφικά υλικά, καουτσούκ και πλαστικά. Αυτά αν αφεθούν εκτεθειμένα σε υψηλές θερμοκρασίες η συνήθης βλάβη που παρατηρείται σε αυτά είναι παραμόρφωση και εξασθένηση ή και τήξη. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί πως η υποβάθμιση σε αυτήν την περίπτωση δεν προκύπτει μονάχα από χημικούς παράγοντες αλλά μπορεί να προκύψει και από βιολογικούς. Για παράδειγμα, από ένα επίπεδο θερμοκρασίας και πάνω ενεργοποιείται η δράση στοιχείων όπως η μούχλα και τα έντομα.

Όσον αφορά την χαμηλή θερμοκρασία, πρέπει να σημειωθεί πως σε γενικές γραμμές, αυτή είναι ευεργετική για τα αντικείμενα. Αυτά που απειλούνται είναι κατά βάση πολυμερή υλικά όπως τα

χρώματα, τα οποία γίνονται άκαμπτα και εύθραυστα. Ακόμη και έτσι όμως, το πρόβλημα συνήθως δεν προκύπτει από την μεταβολή αυτή αλλά από τον πιθανό χειρισμό τους, ο οποίος αν εκτελεστεί με προσοχή, αυτόματα ο κίνδυνος μετριάζεται. Εδώ, πρέπει να αναφερθεί πως υπάρχει μία ακόμη περίπτωση να εκτεθούν τα αντικείμενα σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και αυτή είναι όταν γίνεται προσπάθεια απολύμανσης με μεθόδους κατάψυξης. Παρά ταύτα και σε αυτήν την περίπτωση ο κίνδυνος για τις συλλογές από τα παράσιτα είναι πολύ μεγαλύτερος από τον κίνδυνο λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας. Συνεπώς, η χαμηλή θερμοκρασία αν και αναμφισβήτητα αποτελεί παράγοντα κάποιας υποβάθμισης, δεν αποτελεί το μεγαλύτερο πρόβλημα, με το οποίο το πεδίο της διαχείρισης κινδύνων έρχεται αντιμέτωπο.

Αναφορικά με την υποβάθμιση των αντικειμένων που προέρχεται από τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, αυτή σε μεγάλο βαθμό προξενείται από την εναλλαγή συγκεκριμένων φυσικών ιδιοτήτων των υλικών. Πιο συγκεκριμένα, το πρόβλημα εστιάζεται στην ιδιότητα των υλικών να διαστέλλονται όταν η θερμοκρασία αυξάνεται και να συστέλλονται όταν αυτή μειώνεται. Οι περιπτώσεις όπου αυτές οι ιδιότητες των υλικών λειτουργούν επιβλαβώς είναι πρώτον όταν ένα αντικείμενο αποτελείται από διάφορα υλικά, τα οποία όμως δεν παρουσιάζουν όμοιους ρυθμούς διαστολής και συστολής και δεύτερον, όταν ένα αντικείμενο υπόκειται στην διακύμανση με ρυθμό ταχύτερο από την ικανότητα του να ανταποκριθεί ομοιόμορφα. Πρέπει ωστόσο, να σημειωθεί πως υπάρχει η περίπτωση να παρατηρηθούν ρωγμές σε αντικείμενα που εκτίθενται σε συνεχείς διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Παρ' όλ' αυτά, τα περισσότερα υλικά εμπίπτουν σε μία κατηγορία χαμηλού κινδύνου και έχουν αντέξει αιώνες, ίσως και χιλιετίες (Michalski,2016). Επίσης, έχει παρατηρηθεί πως αντικείμενα που υποβαθμίζονται από μία ραγδαία διακύμανση επιπέδου 50°C, στις καθημερινές διακυμάνσεις των 10°C είναι αρκετά ανθεκτικά επιβελιώνοντας έτσι τα προαναφερθέντα στοιχεία. Συνεπώς, πρόκειται για ένα χαμηλό επίπεδο κινδύνου.

Σε αυτό το σημείο ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως από την διακύμανση της θερμοκρασίας ανακύπτει ένα ακόμη πρόβλημα, το οποίο είναι η σύνδεση της και η επίδραση της στην διακύμανση της σχετικής υγρασίας. Εδώ διαφαίνονται δύο περιπτώσεις προς συζήτηση. Η πρώτη σχετίζεται με τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας με την πάροδο του χρόνου ενώ η δεύτερη με τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας μέσα στον χώρο (πρόβλημα της άνισης θερμοκρασίας). Γενικά, η δεύτερη περίπτωση αποτελεί μεγαλύτερο πρόβλημα από την πρώτη, καθώς ακατάλληλες θερμοκρασίες γίνονται αιτία για την εκδήλωση ακατάλληλων επιπέδων σχετικής υγρασίας.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Σε γενικές γραμμές λοιπόν, το πρώτο πράγμα που επιβάλλεται να γίνει όταν προσπαθεί κανείς να ρυθμίσει τον παράγοντα θερμοκρασία είναι να προσδιορίσει τις κατάλληλες και τις ακατάλληλες τιμές για κάθε συλλογή ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της. Σημαντική επίσης κρίνεται η συνεχής παρακολούθηση της θερμοκρασίας του χώρου καθώς αυτό θα βοηθήσει στον καλύτερο έλεγχό της. Στη συνέχεια, είναι πολύ σημαντικό να αποφεύγονται τα εξής: Α) Η τοποθέτηση αντικειμένων τόσο οργανικών όσο και ανόργανων, σε σημεία που είναι εκτεθειμένα στο ηλιακό φως. Αν αυτό δεν είναι εφικτό για οποιονδήποτε λόγο, το φως μπορεί εύκολα να εμποδιστεί είτε με απλές κατασκευές όπως π.χ. στέγες, είτε με αντικείμενα όπως ρολά και περσίδες. Β) Προτείνεται η προσπάθεια προσεκτικού σχεδιασμού των κτιρίων που θα φιλοξενηθούν τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία πηγών εσφαλμένων θερμοκρασιών. Επίσης, συστήνεται η εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου του κλίματος του εσωτερικού των κτιρίων, τα οποία θα είναι αξιόπιστα, αποδοτικά και ο οργανισμός θα αντέχει το κόστος τους και μακροπρόθεσμα ούτως ώστε να λειτουργούν χωρίς παύσεις. Σημαντική ενέργεια επίσης για την προστασία των αντικειμένων είναι η χρήση μόνωσης τόσο

στην κατασκευή του κτιρίου όσο και στα ίδια τα αντικείμενα σε περίπτωση που πρέπει να μετακινηθούν. Επιπρόσθετα, συνιστάται η εκμετάλλευση του οφέλους που προκύπτει για τα αντικείμενα από τις φυσιολογικές χειμερινές χαμηλές θερμοκρασίες. Τέλος, υπάρχει και η διαδικασία της πρόληψης με την έννοια της παρατήρησης και απομάκρυνσης των αντικειμένων ή των τμημάτων τους που έχουν υποστεί ζημιά, με σκοπό αυτή να μην επεκταθεί. Αυτή η δράση έχει να κάνει κυρίως με το γεγονός πως οι κίνδυνοι μεταξύ τους συνδέονται. Αν λοιπόν λόγω των ακατάλληλων θερμοκρασιών, αναπτυχθεί υγρασία, η οποία θα ευνοήσει την ανάπτυξη μούχλας, είναι σημαντικό το τμήμα της συλλογής που θα το έχει υποστεί αυτό, να απομακρυνθεί και να συντηρηθεί. Αυτό πρέπει να γίνει για να προφυλαχθούν αφενός τα υπόλοιπα κομμάτια της συλλογής, αφετέρου να διασωθεί και αυτό το κομμάτι που έχει υποστεί την υποβάθμιση. Σημαντικό λοιπόν ρόλο παίζει και η ιδέα της συντήρησης, με την έννοια της προσπάθειας αποκατάστασης της όποια βλάβης έχει προξενηθεί, με την προϋπόθεση ότι το αντικείμενο μπορεί να αντέξει την συντήρηση.

Ακατάλληλη Σχετική Υγρασία



Εικόνα 6 Υποβάθμιση λόγω υγρασίας – Η φωτογραφία προέρχεται από το site του Science Museum of Minnesota για το θέμα “Incorrect Relative Humidity (RH)”

1.1 Εισαγωγή

Ένας επίσης σημαντικός παράγοντας υποβάθμισης είναι η υγρασία και πιο συγκεκριμένα, το ακατάλληλο επίπεδο σχετικής υγρασίας (Relative Humidity). Η σχετική υγρασία είναι ένας δείκτης, που μετρά την ποσότητα νερού που απορροφούν τα υγροσκοπικά υλικά από την ατμόσφαιρα. Εκφράζεται επί τοις εκατό (%) και υπολογίζεται από τον τύπο $RH \% = \text{Απόλυτη υγρασία} / \text{υγρασία κορεσμού} \times 100$ (Ζερβός, 2015). Σύμφωνα με τον Michalski (1994), τα ακατάλληλα επίπεδα σχετικής υγρασίας συνοψίζονται και διακρίνονται σε τέσσερις βασικές περιπτώσεις. Α) Υψηλή υγρασία, με την RH να υπερβαίνει το 75 %, Β) η RH να είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω σε σχέση με μία κρίσιμη για το αντικείμενο τιμή, Γ) η RH να είναι πάνω από 0% και Δ) η RH να σημειώνει διακυμάνσεις. Όπως συμβαίνει και με τον παράγοντα

θερμοκρασία, έτσι επειδή διαφορετικά αντικείμενα παρουσιάζουν διαφορετική ευαισθησία σε διαφορετικές τιμές RH είναι αδύνατο να εντοπιστεί μία σωστή σχετική υγρασία, γι' αυτό τον λόγο, αυτό για το οποίο γίνεται προσπάθεια είναι να εντοπιστεί η τιμή εκείνη της σχετικής υγρασίας στην οποία θα προξενείται η ελάχιστη δυνατή ζημία.

1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου

Ο παράγοντας σχετική υγρασία σε ένα χώρο συνδέεται με τον παράγοντα θερμοκρασία. Όταν ζεστός αέρας ψύχεται η σχετική υγρασία ανεβαίνει, ενώ το αντίστροφο συμβαίνει δηλαδή η σχετική υγρασία πέφτει όταν κρύος αέρας θερμαίνεται.

Αναφορικά με τις αιτίες που ευθύνονται για την σημείωση ακατάλληλων επιπέδων RH, αυτές είναι οι εξής: α) το κλίμα του τόπου όπου είναι εγκατεστημένο το κτίριο που φιλοξενεί τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς, β) το μικροκλίμα που υπάρχει εντός του κτιρίου, γ) το μικροκλίμα των κινητών πραγμάτων και δ) το μικροκλίμα εντός της συσκευασίας (Michalski, 2016).

Ως προς την πρώτη αιτία, είναι προφανές πως το κλίμα του τόπου παίζει καίριο ρόλο στον καθορισμό του επιπέδου της εν λόγω απειλής. Είναι αναμενόμενο πως σε τοποθεσίες που χαρακτηρίζονται από υγρό καιρό τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς πιθανότατα θα έρχονται αντιμέτωπα με προβλήματα υγρασίας. Γενικά, τα προβλήματα υψηλών επιπέδων RH επιδεινώνονται από τα υγρά κλίματα, και τα προβλήματα χαμηλών επιπέδων RH επιδεινώνονται από τα κρύα κλίματα όπου υπάρχει η επιτακτική ανάγκη για θέρμανση.

Ως προς την δεύτερη περίπτωση, αυτή του μικροκλίματος εντός κτιρίου, το πρόβλημα εδώ συνδέεται με τα σημεία που επιλέγονται για την αποθήκευση και την γενικότερη τοποθέτηση των αντικειμένων. Αυτή η περίπτωση χρήζει προσοχής διότι συνδέεται με το ζήτημα της διαχείρισης του χώρου. Πιο συγκεκριμένα, τα συνήθη μέρη αποθήκευσης αντικειμένων στους πολιτιστικούς οργανισμούς είναι τα υπόγεια και οι σοφίτες τα οποία όμως είναι τα σημεία του κτιρίου που σχετίζονται άμεσα με το φαινόμενο της υγρασίας. Τα υπόγεια συνήθως εμφανίζουν υψηλή υγρασία ενώ οι σοφίτες χαμηλή. Επίσης, το ζήτημα του μικροκλίματος του κτιρίου δεν περιορίζεται σε αυτά τα δύο δωμάτια αλλά επεκτείνεται και στα υπόλοιπα μέρη καθώς τα ίδια θέματα δημιουργούνται σε κάθε πηγή θερμότητας ή κρύου π.χ. παράθυρα ή εξωτερικοί τοίχοι.

Αναφορικά με το μικροκλίμα που εκδηλώνεται στα κινητά μέρη αποθήκευσης και προβολής (π.χ. ραφιέρες), αυτό τείνει να επιδεινώνει το πρόβλημα. Παράδειγμα αποτελούν τα διάφορων ειδών ράφια που τοποθετούνται σε εξωτερικούς τοίχους το χειμώνα. Σε αυτά σημειώνονται υψηλά επίπεδα RH, με τις ανάλογες επιπτώσεις στα αντικείμενα.

Τέλος, ως προς το θέμα του μικροκλίματος που εκδηλώνεται στις συσκευασίες, αυτό αποτελεί κίνδυνο σε δύο περιπτώσεις. Η πρώτη αφορά στην περίπτωση που συσκευάζεται ένα αντικείμενο που είναι υγρό. Λόγω της συσκευασίας η υγρασία θα διατηρηθεί, με ό,τι αυτό συνεπάγεται πολύ περισσότερο απ' ό,τι αν το αντικείμενο βρισκόταν εκτός συσκευασίας. Η δεύτερη περίπτωση, αφορά στην τοποθέτηση συσκευασμένων αντικειμένων σε σημεία όπου αναπτύσσονται άνισες θερμοκρασίες. Πιο συγκεκριμένα, αυτό μπορεί να συμβεί όταν πακέτα δίχως μόνωση τοποθετούνται κοντά σε κρύους τοίχους ή όταν για παράδειγμα τα βλέπει το ηλιακό φως. Αυτές οι συνθήκες βοηθούν στην ανάπτυξη υγρασίας εντός του πακέτου. Το κατά πόσο θα επηρεαστούν τα αντικείμενα από αυτό εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως είναι η ευπάθεια των υλικών των αντικειμένων και η στεγανότητα της συσκευασίας.

1.3 Επιπτώσεις

Σύμφωνα με τους Ankersmit & Stappers (2017), υπό την επίδραση ακατάλληλης σχετικής υγρασίας στα αντικείμενα διακρίνονται τρεις μορφές υποβάθμισης:

V Χημική υποβάθμιση – περιλαμβάνει όλες τις περιπτώσεις όπου οι χημικές αντιδράσεις είναι η βασική αιτία φθοράς

V Μηχανική υποβάθμιση – περιλαμβάνει τις περιπτώσεις όπου τα υλικά ραγίζουν, σπάνε και παραμορφώνονται, ως αποτέλεσμα των τάσεων που ασκούνται κατά την συστολή – διαστολή εξαιτίας των διακυμάνσεων των κλιματικών συνθηκών

V Βιολογική υποβάθμιση – περιλαμβάνει τις περιπτώσεις όπου η ανάπτυξη μούχλας, εντόμων και εν γένει παρασίτων λόγω του λανθασμένου κλίματος βλάπτει τα αντικείμενα

Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση, όπου η RH υπερβαίνει το 75%, παρατηρείται ανάπτυξη μούχλας, ταχεία διάβρωση των αντικειμένων καθώς και εκτεταμένες μηχανικές βλάβες. Οι φθορές αυτές βλάπτουν σημαντικά αντικείμενα φτιαγμένα από δέρμα, ύφασμα και χαρτί, ενώ δεν μένουν ανεπηρέαστα και στοιχεία όπως το ξύλο, τα χρώματα και το γυαλί.

Στην περίπτωση, όπου η RH αποτελεί επιζήμιο παράγοντα διότι δεν ανταποκρίνεται στις τιμές που βοηθούν το αντικείμενο να ευδοκιμήσει και να διατηρηθεί, υπάγονται περιπτώσεις αντικειμένων που είναι κατασκευασμένα από μέταλλα, ορυκτά και ασταθή γυαλιά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα διάφορα μεταλλικά αντικείμενα ιδίως αυτά που είναι κατασκευασμένα από σίδηρο και χάλυβα, τα οποία σε συνθήκες RH που υπερβαίνουν τις κρίσιμες τιμές τους εάν βρίσκονται σε επαφή με συγκεκριμένες χημικές ενώσεις (χλωριούχο νάτριο, χλωριούχο ασβέστιο, χλωριούχο μαγνήσιο) θα πυροδοτηθεί μία ταχεία αντίδραση που θα επιφέρει την διάβρωση.

Στην περίπτωση, όπου η RH είναι πάνω από 0%, υπάγονται αντικείμενα τα οποία πλήττονται από την χημική αντίδραση της όξινης υδρόλυσης, η οποία για να πραγματοποιηθεί απαιτεί την ύπαρξη υδρατμών. Τέτοια αντικείμενα είναι τα χαρτιά και οι μαγνητικές ταινίες. Η βλάβη που υφίστανται από την χημική αυτή αντίδραση είναι μία οξεία αποσύνθεση. Κιτρινίζουν, ή γίνονται κολλώδη και σπάνε.

Τέλος, στην περίπτωση των διακυμάνσεων, οι επιπτώσεις στα αντικείμενα μοιάζουν με αυτές που προξενούνται από τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, ωστόσο τα υλικά που επηρεάζονται δυσμενώς είναι διαφορετικά. Τα υλικά που κινδυνεύουν κατά βάση είναι τα υγροσκοπικά υλικά. Τέτοια υλικά είναι τα οργανικά υλικά όπως ξύλο, δέρμα, χαρτί, χρώματα κλπ. Όπως αναφέρει και ο Ζερβός (2015), τα υγροσκοπικά υλικά ανταποκρίνονται στις αλλαγές της θερμοκρασίας και της RH απορροφώντας και αποβάλλοντας υγρασία. Όταν σημειώνονται διακυμάνσεις της RH, το στοιχείο των αντικειμένων που επηρεάζεται είναι ουσιαστικά το μέγεθος καθώς μέσω της μεταβολής που σημειώνεται στην περιεκτικότητα των υλικών σε υγρασία παρατηρούνται φαινόμενα συστολής και διαστολής. Οι αλλαγές μεγέθους οδηγούν στην υποβάθμιση των υγροσκοπικών υλικών. Μερικές από τις βλάβες που προκαλούνται είναι το ζάρωμα του χαρτιού, ο απολεπισμός των μελανιών, η παραμόρφωση των εξωφύλλων των βιβλίων και η ρηγμάτωση επιστρώσεων των φωτογραφιών.

Ωστόσο, τα φαινόμενα αυτά δεν είναι εξορισμού επιβλαβή εάν το αντικείμενο διαθέτει μία κάποια ελευθερία στο να αλλάζει το μέγεθός του. Επιβλαβή για το αντικείμενο είναι όταν το υλικό στο οποίο επιδρά η διακύμανση της RH περιορίζεται λόγω κατασκευής, από άλλα υλικά του αντικειμένου ή από τον όγκο που διαθέτει εσωτερικά, οπότε η διακύμανση γίνεται αιτία θρυμματισμού τμημάτων του αντικειμένου. Εδώ, πρέπει να σημειωθεί πως ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τα αντικείμενα δεν κρύβεται τόσο στο μέγεθος της διακύμανσης όσο στη συχνότητα – επανάληψη των διακυμάνσεων.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Προκειμένου να γίνει διαχειρίσιμος ο εν λόγω κίνδυνος πρέπει αρχικά να γίνει αναγνώριση του ποια μορφή του παρουσιάζεται στην εκάστοτε περίπτωση. Επίσης, πρέπει να εντοπιστεί και το ανεκτό και μη ανεκτό επίπεδο RH με βάση τη φύση και τις ιδιότητες των αντικειμένων που εκτίθενται σε αυτή και κατ' επέκταση επηρεάζονται από αυτήν. Αφού αξιολογηθούν τα δύο αυτά στοιχεία, το πρώτο πράγμα που οι αρμόδιοι οφείλουν να κάνουν είναι να αποφύγουν τις πηγές που αναφέρθηκαν παραπάνω ως αιτίες για την εκδήλωση ακατάλληλων επιπέδων RH. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί πως αν το κτίριο είναι καινούριο, καλό είναι να αποφευχθούν κατά το δυνατόν να δημιουργηθούν οι πηγές αυτές. Στις περιπτώσεις όπου αυτό δεν είναι εφικτό πρέπει να γίνονται διαχειρίσιμες τοποθετώντας κοντά τους αντικείμενα που λόγω υλικών και κατασκευής θα αντέξουν στην επίδραση της RH.

Κάποια μέτρα για τη διαχείριση του κινδύνου της ακατάλληλης RH είναι τα παρακάτω:

- ✓ η χρήση στρώματος φίλμ πολυαιθυλενίου για την απομόνωση των αντικειμένων από κάθε πιθανή πηγή υγρασίας. Αυτό θα λειτουργήσει ως φράγμα στους υδρατμούς.
- ✓ η χρήση αδιάβροχων και στεγανοποιημένων συσκευασιών
- ✓ η χρήση μόνωσης στο κτίριο, ώστε να αμβλύνεται το πρόβλημα των υψηλών και χαμηλών θερμοκρασιών
- ✓ η χρήση ειδικών μηχανημάτων όπως είναι οι υγραντήρες και οι αφυγραντήρες.

Το πιο σημαντικό μέτρο ωστόσο, είναι η συστηματική παρακολούθηση καθώς πρόκειται για ένα μέγεθος συχνά μεταβαλλόμενο. Αν η μεταβολή της RH καθώς και η επίδρασή της στα αντικείμενα γίνουν αντιληπτές νωρίς, θα βοηθήσει στο να αποφευχθούν εκτεταμένες βλάβες.

Φωτιά



Εικόνα 7 Πυρκαγιά στην Παναγία των Παρισίων – Η φωτογραφία προέρχεται από το site του ICCROM - Notre-Dame de Paris και συγκεκριμένα από το αφιέρωμα στην Παναγία των Παρισίων

1.1 Εισαγωγή

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες, αν όχι ο σημαντικότερος όλων, που απειλούν και υποβαθμίζουν την πολιτιστική κληρονομιά είναι η φωτιά. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει το Καναδικό Ινστιτούτο Συντήρησης «κανένα ίδρυμα δεν έχει ανοσία στον κίνδυνο της φωτιάς». Ο βασικός λόγος για τον οποίο η φωτιά χαρακτηρίζεται από τέτοια βαρύνουσα σημασία είναι το γεγονός πως σε αντίθεση με τους υπόλοιπους παράγοντες υποβάθμισης αυτή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ολική καταστροφή κτιρίων, αντικειμένων, οποιουδήποτε είδους συλλογών, καθώς και να αποτελέσει αιτία σοβαρών τραυματισμών ακόμη και θανάτου των ανθρώπων που θα βρεθούν στο διάβα της. Εξαιτίας του γεγονότος αυτού, διαφαίνεται η σημασία της λήψης μέτρων για την πρόληψη εκκίνησης μια φωτιάς αλλά και της ύπαρξης σχεδίου καταστολής της σε περίπτωση που τελικά αυτή ξεσπάσει. Στο φαινόμενο της φωτιάς αποδίδεται η ευθύνη για την καταστροφή μεγάλου τμήματος της πολιτιστικής κληρονομιάς. Σημαντικά θύματα της φωτιάς υπήρξαν μεταξύ άλλων η Παναγία των Παρισίων⁵, το Εθνικό Μουσείο της Βραζιλίας⁶, η Εθνική Βιβλιοθήκη της Βοσνίας⁷ κ.α. (Ferreira, 2019).

Τίθεται λοιπόν το εξής βασικό ερώτημα: Ποιες είναι οι αναγκαίες και ικανές συνθήκες για την ανάπτυξη μιας πυρκαγιάς;

1.2 Συνθήκες εκδήλωσης κινδύνου

Προκειμένου η χημική αντίδραση που προξενεί την καύση να μπορέσει να συμβεί, απαιτείται η παρουσία τριών στοιχείων, τα οποία είναι γνωστά ως «Τρίγωνο της Φωτιάς». Αυτά είναι μια πηγή καυσίμου, οξυγόνο και μία πηγή ανάφλεξης π.χ. σπινθήρας, ώστε η καύση να πυροδοτηθεί. Για να μπορέσει να επιτευχθεί καταστολή μιας πυρκαγιάς, αυτό που πρέπει να συμβεί συνήθως είναι να αφαιρεθεί τουλάχιστον ένα στοιχείο της παραπάνω εξίσωσης.

Οι διάφοροι οργανισμοί, στους οποίους φυλάσσονται τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς όπως μουσεία, βιβλιοθήκες και λοιπά ιδρύματα, διακρίνονται από ευαισθησία στη φωτιά τόσο λόγω κατασκευής όσο και λόγω της φύσης των υλικών τα οποία καλούνται να προφυλάξουν. Οι πιθανές απειλές σημειώνονται τόσο εντός των κτιρίων όσο και έξω από αυτά. Έχει παρατηρηθεί πως η πλειονότητα των πυρκαγιών οφείλεται είτε σε ανθρώπινη αμέλεια και απροσεξία είτε σε ανθρώπινη σκοπιμότητα. Σε έρευνα του Tétreault (2008) σχετικά με τις τοποθεσίες όπου οι φωτιές ξεκινούν φάνηκε πως από τις 100 φωτιές που συνέβησαν σε Καναδικά μουσεία στα χρόνια 1994- 2004, μόνο το 3% ξεκίνησε στις περιοχές των συλλογών. Η συντριπτική πλειοψηφία των πυρκαγιών ξεσπούν σε σημεία όπου είναι παρόντες άνθρωποι.

Εστιάζοντας στις πηγές ανάφλεξης, οι συνηθέστερες μεταξύ αυτών είναι: α) εξωτερικές φυσικές πηγές (π.χ. κεραυνοί), β) ηλεκτρικές πηγές (π.χ. ελαττωματική ή υπερφορτωμένη καλωδίωση), γ) η τοποθέτηση αντικειμένων που μπορούν να λειτουργήσουν ως καύσιμη ύλη κοντά σε πηγή θερμότητας (π.χ. φορητές θερμάστρες ή ανοιχτές φλόγες), δ) δραστηριότητες κατασκευής και ανακαίνισης οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν παραγωγή σπινθήρων, ε) ακατάλληλη χρήση, αποθήκευση, απόρριψη εύφλεκτων υγρών, στ) διαρροές αερίου, ζ) εμπρησμός (Stewart, 2013).

⁵ <https://www.nbcnews.com/news/world/notre-dame-fire-what-was-damaged-n995371>

⁶ <https://www.nationalgeographic.com/science/article/news-museu-nacional-fire-rio-de-janeiro-natural-history>

⁷ <https://www.ifla.org/news/20-years-later-the-national-and-university-library-of-bosnia-and-herzegovina>

1.3 Επιπτώσεις

Εξετάζοντας την επίδραση της φωτιάς πάνω στα αντικείμενα, αυτά ανάλογα με την ευαισθησία που επιδεικνύουν στην θερμότητα και τον καπνό, η ζημιά που μπορεί να υποστούν κυμαίνεται από απλή δυσχρωμία έως ολική απώλεια. Όπως είναι λογικό, ανάλογα με το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα αντικείμενα τείνουν να εμφανίζουν διαφορετικού είδους φθορά. Πιο συγκεκριμένα, τα οργανικά υλικά που έχουν κατασκευαστεί από φυτικά και ζωικά προϊόντα όπως χαρτί, ύφασμα και ξύλο παρουσιάζουν ιδιαίτερη τρωτότητα στην καύση, ιδίως εάν είναι πολύ ξηρά. Επίσης, όσο πιο λεπτό είναι το αντικείμενο, τόσο μεγαλύτερες είναι οι πιθανότητες να αναφλεγεί και να καεί εντελώς. Από την άλλη πλευρά, τα αντικείμενα που έχουν κατασκευαστεί από ανόργανα υλικά όπως πέτρα, γυαλί, μέταλλο και κεραμικά ενώ δεν κινδυνεύουν από ανάφλεξη, οι ζημιές που υφίστανται είναι τήξη, στρέβλωση, αποχρωματισμός, ράγισμα και θραύση.

Εκτός από τις ζημιές που προξενεί η θερμότητα, τα αντικείμενα βλάπτονται επίσης, από τον καπνό και την αιθάλη. Οι εναποθέσεις αιθάλης, οδηγούν στην κάλυψη των επιφανειών του αντικειμένου με μια σκόνη, σαν τέφρα που είναι σε θέση να θολώσει, ή ακόμη και να εξαλείψει, επιφανειακές εικόνες και λεπτομέρειες. Τα οργανικά υλικά με πορώδεις επιφάνειες είναι ιδιαίτερα ευάλωτα και ο καθαρισμός τους μπορεί να είναι πολύ δύσκολος. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός πως όταν κανείς χειρίζεται υλικά που καλύπτονται με αιθάλη, η αιθάλη μπορεί να πιεστεί περαιτέρω στην επιφάνεια δημιουργώντας μεγαλύτερο πρόβλημα. Τέλος, η αιθάλη πρέπει να αφαιρείται όσο πιο σύντομα γίνεται αμέσως μετά την απόθεσή της διότι έχει την ιδιότητα η αφαίρεση αυτή να τείνει να γίνεται πιο δύσκολη με την πάροδο του χρόνου.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Φωτιά μπορεί να ξεσπάσει για διάφορους λόγους. Αν αυτό γίνει συνήθως υπάρχουν απώλειες. Παρά ταύτα οι φωτιές δεν είναι ανεξέλεγκτες ευθύς εξαρχής. Η διαδικασία της ανάφλεξης περιλαμβάνει τρία στάδια.

Στο πρώτο στάδιο, η φωτιά έχει ξεσπάσει αλλά είναι περιορισμένη από πλευράς μεγέθους και γι' αυτό η καταστολή της καθίσταται εύκολη με τη χρήση απλώς φορητού πυροσβεστήρα. Σε περίπτωση που η προσπάθεια αυτή δεν καρποφορήσει διότι δεν εντοπίστηκε η εστία της φωτιάς εγκαίρως, επειδή βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο και δεν έχει προλάβει να λάβει μεγάλη έκταση μπορεί να τεθεί υπό έλεγχο και να σβηστεί αν υπάρχει στον χώρο σύστημα αυτόματης καταστολής της πυρκαγιάς. Αν όμως κάτι τέτοιο δεν είναι διαθέσιμο η φωτιά όντως θα τείνει να επεκταθεί και να βγει εκτός ελέγχου, οπότε και περνάει στο δεύτερο στάδιο.

Σε αυτό το σημείο, η έκλυση θερμότητας αυξάνεται και εντείνεται σε τέτοιο βαθμό, ώστε μπορεί να προχωρήσει σε οποιοδήποτε εύφλεκτο υλικό στο χώρο οδηγώντας κατ' αυτόν τον τρόπο προοδευτικά σε μία πλήρως ανεπτυγμένη φωτιά.

Στο τρίτο στάδιο της, η φωτιά στο ζενίθ της ισχύος της τείνει να οδηγήσει σε ολοσχερή καταστροφή οτιδήποτε μπορεί να λειτουργήσει ως καύσιμη ύλη, ενώ πλέον απειλεί και τους χώρους που βρίσκονται γύρω από την αρχική εστία. Σε αυτό το στάδιο ο περιορισμός της είναι δυσκολότερος καθώς ανάλογα με το είδος των υλών που υπάρχουν αλλά και τον περιβάλλοντα χώρο εν γένει η εξάπλωσή της μπορεί να γίνει με ιδιαίτερα ταχείς ρυθμούς, ενώ η πυρκαγιά δεν πρόκειται να σβήσει από μόνη της έως ότου καταναλωθούν όλες οι καύσιμες ύλες.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, γίνεται εμφανές πως είναι εξαιρετικής σημασίας τόσο η πρόληψη όσο και η ταχεία αντίδραση, σε περίπτωση που τελικά η φωτιά ξεσπάσει. Στόχος είναι αυτή να τεθεί υπό έλεγχο στα αρχικά της στάδια προτού γιγαντωθεί, ώστε οι απώλειες τόσο σε υλικό επίπεδο όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό να ελαχιστοποιηθούν αν όχι να εκμηδενισθούν.

Ιδανικά προκειμένου ένας χώρος να μπορεί να προστατευθεί επαρκώς από τον κίνδυνο της φωτιάς θα πρέπει να καλύπτει αποτελεσματικά με τις ενέργειές του τρεις βασικές ανάγκες: ανίχνευση, συναγερμό, πυρόσβεση.

Στα πλαίσια της προσπάθειας για μείωση του κινδύνου της πυρκαγιάς καθώς και της επακόλουθης ζημίας αυτής, η Stewart (2013) και ο Karlsen (2002) προτείνουν την εφαρμογή μίας σειράς στρατηγικών. Μεταξύ αυτών κομβική θέση κατέχουν:

- ✓ η ανάπτυξη και εφαρμογή προγραμμάτων πυροπροστασίας, τα οποία θα εστιάζουν στην πρόληψη της πυρκαγιάς
- ✓ η πραγματοποίηση συμπληρωματικών ενεργειών όπως είναι οι αναβαθμίσεις κτιρίων
- ✓ η επένδυση στον απαιτούμενο σχετικό υλικοτεχνικό εξοπλισμό
- ✓ η εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού επί του θέματος, ώστε να είναι έτοιμο να αντιδράσει αφενός εκκενώνοντας το κτίριο, αφετέρου προχωρώντας σε ενέργειες πυρόσβεσης.

Πιο συγκεκριμένα προτείνεται η σύσταση μίας επιτροπής πρόληψης της πυρκαγιάς, η οποία θα είναι κατάλληλα καταρτισμένη και επιφορτισμένη με την μέριμνα για το εν λόγω ζήτημα. Στα πλαίσια αυτά επίσης, θα πρέπει να πραγματοποιείται αφενός μία εκτίμηση επικινδυνότητας, με στόχο τον εντοπισμό και την ιεράρχηση πιθανών απειλών και βάσει αυτής να λαμβάνονται τα ανάλογα μέτρα (πολιτικές, πρακτικές και διαδικασίες πυρασφάλειας) για την πρόληψη και πιθανή ανάγκη για καταστολή. Αφετέρου, θα πρέπει να πραγματοποιούνται επιθεωρήσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα με στόχο την επικαιροποίηση των στοιχείων που θα τροφοδοτούν την προαναφερόμενη εκτίμηση. Επίσης, εξαιτίας της τρωτότητας αλλά και της μεγάλης σημασίας που χαρακτηρίζει τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς, θεωρείται αναγκαίο η πυροσβεστική υπηρεσία όχι μονάχα να είναι ενήμερη για την ύπαρξη στην περιοχή ενός τέτοιου πολιτιστικού χώρου αλλά και να έχει μια βαθύτερη εξοικείωσή με την κατασκευή του χώρου, με τα αντικείμενα που φυλάσσονται και εν γένει με κάθε είδους λεπτομέρεια, η οποία μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη αποτελεσματικότερης προστασίας.

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στα συστήματα πυρασφάλειας. Ξεκινώντας, με τον όρο ενεργή πυροπροστασία εννοείται η εγκατάσταση εξοπλισμού και μηχανισμών, στόχος των οποίων είναι η ανίχνευση πυρκαγιάς, ο συναγερμός σε περίπτωση εντοπισμού εστίας φωτιάς καθώς και η λειτουργία της πυρόσβεσης αυτής καθαυτής. Παρά το γεγονός ότι το κόστος της σχεδίασης, εγκατάστασης και συντήρησης των συστημάτων πυροπροστασίας δεν είναι ευκαταφρόνητο, το κόστος παράλειψης του τείνει να είναι πάντα μεγαλύτερο.

Επίσης, πολύ σημαντικό είναι να τηρούνται οι κώδικες και τα πρότυπα που προβλέπονται για αυτά. Τα συστήματα πυροπροστασίας προκειμένου να είναι σε θέση να λειτουργήσουν αποτελεσματικά σε περίπτωση κινδύνου, πρέπει όχι μόνο να αποτελούνται από ποιοτικά υλικά και εξαρτήματα, αλλά επίσης και να συντηρούνται. Γενικά, συστήνεται τα συστήματα αυτά να παρακολουθούνται -ανάλογα με τις υπάρχουσες δυνατότητες- είτε από κάποια εξωτερική εταιρεία παρακολούθησης, είτε από προσωπικό του ίδιου του ιδρύματος επιφορτισμένο συγκεκριμένα με αυτήν την εργασία, είτε απευθείας από την τοπική πυροσβεστική υπηρεσία.

Αναφορικά με τα συστήματα ανίχνευσης πυρκαγιάς, αυτά διακρίνονται σε δύο βασικούς τύπους, τα συστήματα ανίχνευσης καπνού και τα συστήματα ανίχνευσης θερμότητας. Τα πρώτα είναι ιδιαιτέρως χρήσιμα καθώς ανιχνεύουν την πυρκαγιά στα πρώτα της στάδια, γι' αυτό και συστήνεται να εγκαθίστανται σε ολόκληρο τον χώρο, με εξαίρεση σημεία που λόγω της ούτως ή άλλως ύπαρξης καπνού και σκόνης θα οδηγούν σε συναγερμούς δίχως ουσιαστικό αντίκρισμα σε επίπεδο κινδύνου. Επίσης, τα

συστήματα αυτά σε αντίθεση με όσα ενεργοποιούνται με την θερμότητα π.χ. ανιχνευτές θερμότητας, χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη σημασία καθώς τείνουν να ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο ύπαρξης ζημίας από τον καπνό και την αιθάλη αφού αυτό ακριβώς εντοπίζουν με αποτέλεσμα ο κατασταλτικός μηχανισμός να ενεργοποιείται πριν προλάβει η ζημιά να γίνει ανεπανόρθωτη.

Υψηλής βαρύτητας στοιχείο στην διαδικασία σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων σχετικά με το ζήτημα της πυροπροστασίας αποτελεί το μέγεθος του χώρου που πρέπει να προφυλαχθεί. Γενικά, για χώρους μικρού και μεσαίου μεγέθους είθισται να επαρκούν τα συμβατικά συστήματα τα οποία χαρακτηρίζονται από απλότητα, αξιοπιστία και χαμηλό κόστος σε επίπεδο τόσο εγκατάστασης όσο και συντήρησης. Στην περίπτωση ιδρυμάτων μεγαλύτερου μεγέθους απαιτούνται πολυπλοκότερα συστήματα, τα οποία θα είναι σε θέση να εξασφαλίζουν την δυνατότητα ταχείας παρέμβασης παρά το μεγάλο μέγεθος.

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να σημειωθεί πως ενώ οι μηχανισμοί που αναφέρθηκαν παραπάνω λειτουργούν αποτελεσματικά ως προς την προειδοποίηση των ατόμων που βρίσκονται στο χώρο, οπότε αυτός εκκενώνεται άμεσα, εμφανίζουν μία αδυναμία ως προς την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτό συμβαίνει διότι οι χώροι στους οποίους φυλάσσεται η πολιτιστική κληρονομιά τείνουν να είναι άδειοι αρκετές ώρες της ημέρας. Συνεπώς, αν δεν υπάρχει κάποιος που να ακούσει τον συναγερμό, η πυρκαγιά θα γιγαντωθεί και θα εξαπλωθεί χωρίς να ειδοποιηθεί κανείς και χωρίς να εκτελεστούν ενέργειες για πυρόσβεση έως ότου κάποιος την αντιληφθεί.

Εδώ λοιπόν φαίνεται η σημασία ύπαρξης ανθρώπινου δυναμικού καταρτισμένου και επιφορτισμένου με την ευθύνη της πυροπροστασίας.

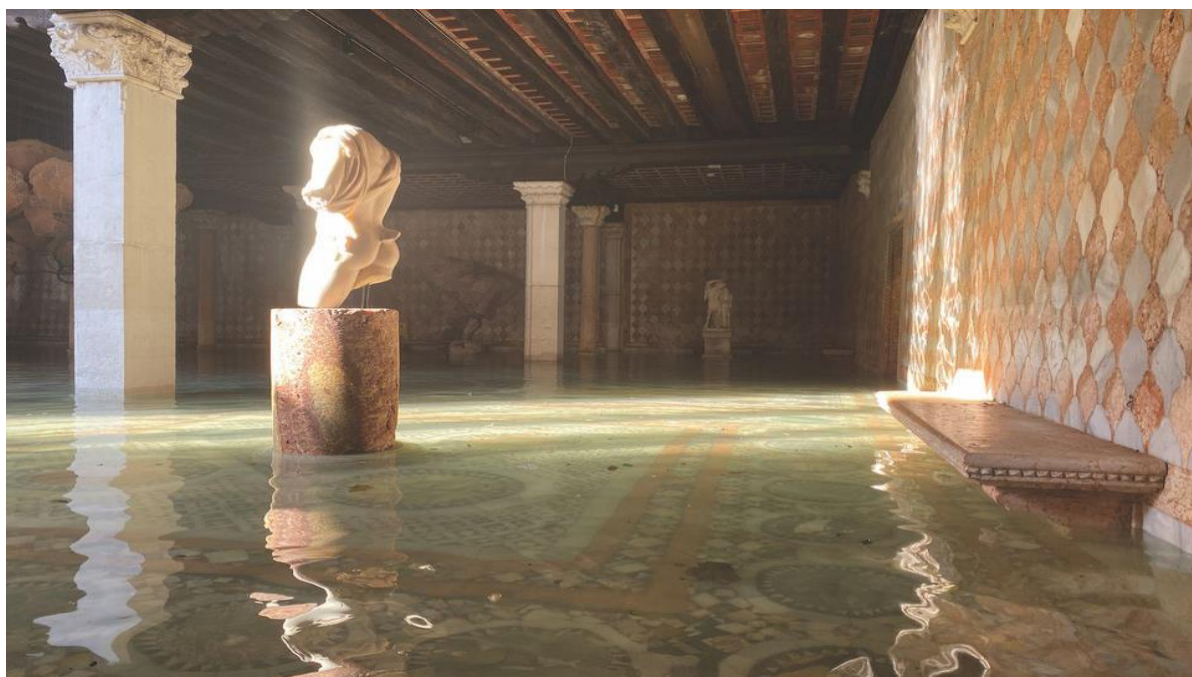
Ο βασικός άξονας γύρω από τον οποίο περιστρέφεται η ιδέα της πυροπροστασίας είναι ο χωρισμός του εκάστοτε χώρου σε διαμερίσματα πυρκαγιάς και η εγκατάσταση συστημάτων πυρασφάλειας για τον εντοπισμό και έλεγχο καπνού και φωτιάς. Ως προς την ανίχνευση και τον συναγερμό, τα βήματα έχουν ως εξής: πρώτον εγκατάσταση συσκευών ανίχνευσης καπνού σε όλο τον χώρο και όπου αυτοί δεν μπορούν να λειτουργήσουν προτείνεται η εγκατάσταση συσκευών ανίχνευσης θερμότητας. Δεύτερον, καίριο ρόλο διαδραματίζει η ύπαρξη προσωπικού που θα περιφρουρεί τον χώρο και θα είναι σε επιφυλακή ώστε να σημάνουν συναγερμό ή να προβούν οι ίδιοι σε ενέργειες πυρόσβεσης.

Ως προς την καταστολή της φωτιάς, είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν αφενός φορητοί πυροσβεστήρες, ο τύπος των οποίων θα είναι καθορισμένος από ειδικούς ανάλογα με την εκτίμηση των πιθανών αιτιών μιας πυρκαγιάς στον εκάστοτε χώρο. Αφετέρου, ένα δεύτερο σημαντικό όπλο στον αγώνα της πρόληψης και καταστολής μιας πυρκαγιάς είναι τα αυτόματα συστήματα ψεκασμού, τα οποία δρουν γρήγορα και άμεσα και αυτό έχει οδηγήσει στο να θεωρούνται ως η αποτελεσματικότερη μέθοδος καταπολέμησης της εξάπλωσης μιας πυρκαγιάς στα αρχικά της στάδια. Ένα ορθώς σχεδιασμένο, εγκατεστημένο και καλά συντηρημένο σύστημα αυτόματου ψεκασμού μπορεί να αποτελέσει το σημαντικότερο όπλο ενός πολιτιστικού οργανισμού στη μάχη κατά της φωτιάς.

Σε αυτό το σημείο ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως τα διάφορα αντικείμενα και οι συλλογές κινδυνεύουν όχι μόνο από τη φωτιά αλλά και από το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για να σβηστεί η φωτιά. Θα πρέπει λοιπόν, να ληφθούν μέτρα στον χώρο αποθήκευσης και έκθεσης των εν λόγω αντικειμένων και για την προστασία τους από το νερό και όποιο άλλο επιβλαβές υλικό ή στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξουδετέρωση της αρχικής απειλής που είναι η φωτιά.

Τέλος, αν και πρόκειται για λιγότερο διαδεδομένη μέθοδο, εξίσου σημαντικό ρόλο στην καταστολή μιας πυρκαγιάς μπορεί να παίξει και ένα σύστημα υδρονέφωσης με το οποίο απελευθερώνονται μικρές ποσότητες νερού υπό τη μορφή λεπτής ομίχλης με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στις συλλογές από το νερό.

Νερό



Εικόνα 8 Πλημμύρα σε Μουσείο – Η εικόνα τιτλοφορείται ως “The flooded portico of the Ca’ d’Oro on the Grand Canal Courtesy of Unisve” και έχει δημοσιευθεί στο site The Art Newspaper και συγκεκριμένα στο άρθρο “The cost of Venice’s worst floods since 1966”

1.1 Εισαγωγή

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που μπορεί να λειτουργήσει με επιβλαβή τρόπο στα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι το νερό. Όταν γίνεται αναφορά σε αυτόν τον κίνδυνο, πρέπει κανείς να εξετάσει το ζήτημα τόσο ως προς την περίπτωση το νερό να εμφανίζεται στη συνηθισμένη υγρή μορφή (π.χ. σε μία πλημμύρα), όσο και ως προς την περίπτωση το νερό να εμφανίζεται υπό την μορφή της υγρασίας (π.χ. υδρατμοί)(Tremain,2016).

1.2 Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου

Ξεκινώντας, η απειλή από το νερό μπορεί να προκύψει είτε ως αποτέλεσμα φυσικών φαινομένων, είτε ως αποτέλεσμα κάποιας τεχνολογικής ή μηχανικής αστοχίας. Όσον αφορά ωστόσο την πλειοψηφία των περιπτώσεων, συνήθως η βλάβη που προξενείται από το νερό οφείλεται είτε σε αμέλεια του αρμόδιου φορέα είτε σε κάποιο ατύχημα. Απλά συμβάντα και ενέργειες όπως μία διαρροή σε συνδυασμό με μία κακή μέθοδο αποθήκευσης των αντικειμένων (π.χ. τοποθέτηση σε χαρτόκουτα) αρκεί για να προξενήσει μια σοβαρή ζημιά.

1.3 Επιπτώσεις

Η αντοχή των αντικειμένων της πολιτιστικής κληρονομιάς στην έκθεση και επαφή τους με το νερό έχει να κάνει κυρίως με τα υλικά από τα οποία είναι φτιαγμένα καθώς και από την κατάσταση στην οποία βρίσκονται (π.χ. ένα ταλαιπωρημένο αντικείμενο μπορεί να είναι πολύ πιο ευαίσθητο στη φθορά από

ότι ένα καλά συντηρημένο). Μερικές από τις φθορές που υποφέρουν τα αντικείμενα μετά την επαφή τους με το νερό παρουσιάζονται παρακάτω. Πρώτα απ’ όλα, τα οργανικά υλικά γίνονται επιρρεπή στη μούχλα. Άλλα αντικείμενα όπως οστά, δέρματα, και βιβλία υποφέρουν από παραμόρφωση, διάβρωση και ανάπτυξη λεκέδων. Ίδιες βλάβες υποφέρουν και υλικά από μέταλλο, πλαστικό και πέτρα. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι επιπτώσεις για διάφορα υλικά. Οι πληροφορίες για τον πίνακα προέρχονται από την ιστοσελίδα του CCI για το νερό (Tremain, 2016) και το βιβλίο “Risk Management for Collections” (2016)

Πίνακας 2 Επιπτώσεις Νερού στα Αντικείμενα

Υλικά- Αντικείμενα		Επιπτώσεις
Οργανικά	Χαρτί	Γίνεται μαλακό, παραμορφώνεται, φουσκώνει, χάνει ελαστικότητα, βρωμιά, λεκέδες, ανάπτυξη μούχλας
	Ύφασμα	Φουσκώνει, συρρικνώνεται, λεκέδες, τρέξιμο χρωμάτων, ανάπτυξη μούχλας
	Σκελετός (οστά, κέρατα, ελεφαντόδοντο)	Παραμόρφωση, σπάσιμο, μαλάκωμα, αποικοδόμηση κολλαγόνου, λεκέδες, βρωμιά, ανάπτυξη μούχλας
	Ξύλο	Διόγκωση, συρρίκνωση, παραμόρφωση, λευκά σημάδια στο βερνίκι, ανάπτυξη μούχλας
	Αντικείμενα με βάση το ασβέστιο π.χ. κοχύλια	Λεκέδες, κρυστάλλωση αλατιού, Εξάνθηση (Efflorescence)
	Δέρμα	Μαλακώνει, τεντώνεται, συρρικνώνεται, παραμορφώνεται, λεκέδες, αποχρωματισμός, αποικοδόμηση του κολλαγόνου
Ανόργανα	Μέταλλα	Διάβρωση
	Κεραμικά	Πατίνα και άλατα χάνονται, λεκέδες, ρωγμές, μη ψημένος πηλός διαλύεται
	Πλαστικά - Λάστιχα	Λεκέδες
	Πέτρα – Λίθινα υλικά	Βρωμιά, λεκέδες, κρυστάλλωση αλάτων, απώλεια αυλακώσεων και κονιάματος
	Γυαλί	Οι υπάρχουσες φθορές εντείνονται

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Όσον αφορά τους τρόπους με τους οποίους ένας οργανισμός ή φορέας μπορεί να οχυρωθεί απέναντι στον κίνδυνο του νερού, βασικότερος όλων είναι αρχικά να αποφύγει όσες περισσότερες περιπτώσεις επαφής των αντικειμένων με το νερό μπορεί.

Η αποφυγή του κινδύνου εστιάζεται σε δύο βασικά στοιχεία. Το πρώτο αφορά στα διάφορα χαρακτηριστικά του κτιρίου που φιλοξενεί τα αντικείμενα. Μεταξύ αυτών των χαρακτηριστικών είναι: α) η τοποθεσία που είναι εγκατεστημένο (π.χ. να μην βρίσκεται δίπλα σε κάποιο μπαζωμένο ρέμα γιατί ο κίνδυνος πλημμύρας είναι υπαρκτός) και β) οι διαδικασίες πιθανής ανακαίνισης, συντήρησης ή κατασκευής (τέτοιες διαδικασίες πρέπει να πραγματοποιούνται με προσοχή γιατί μία πιθανή διαρροή θα λειτουργούσε αρνητικά ως προς τα αντικείμενα). Το δεύτερο στοιχείο είναι ό,τι αφορά στις διαδικασίες και μεθόδους αποθήκευσης και έκθεσης των αντικειμένων.

Γενικά, είναι συνετό κατά την επιλογή του τόπου που θα χτιστεί το κτίριο του πολιτιστικού οργανισμού να αποφεύγονται σημεία που βρίσκονται δίπλα σε εκτεταμένα υδάτινα στοιχεία, ενώ παράλληλα η κατασκευή καλό είναι να γίνεται σε σημείο που θα είναι πάνω από την πιθανή στάθμη του νερού. Ωστόσο αυτά τα στοιχεία πιθανόν να έχουν καθοριστεί στο παρελθόν και είτε έχει γίνει επιτυχημένη επιλογή είτε όχι, να μην είναι εφικτό να αλλάξουν. Γι' αυτό το λόγο, η τοποθέτηση, η προβολή και η αποθήκευση των αντικειμένων πρέπει να γίνεται με σύνεση. Αυτό σημαίνει την αποφυγή τοποθέτησής τους κοντά σε σημεία όπου υπάρχει ή πιθανολογείται ότι μπορεί να υπάρξει νερό. Παραδείγματος χάριν, καλό είναι να μην τοποθετούνται τα αντικείμενα κοντά σε σωλήνες, όπου αν υπάρξει διαρροή μπορεί να τα βλάψει. Επίσης, η χρήση αδιάβροχων συσκευασιών και προθηκών αποτελούν ένα ακόμη σχυρό στη μάχη με την υποβάθμιση, που το υδάτινο στοιχείο μπορεί να προκαλέσει. Και σε αυτήν την περίπτωση απειλής, ως το σημαντικότερο μέτρο πρόληψης κρίνεται ο ανθρώπινος παράγοντας. Η συχνή παρακολούθηση του θέματος και η παρατήρηση για τυχόν εμφάνιση κινδύνου αποτελεί το πιο σημαντικό κομμάτι της προσέγγισης και κατ' επέκταση της διαχείρισης του εν λόγω ζητήματος. Επιπρόσθετα, πολύ σημαντική κρίνεται από πλευράς ανθρώπινου παράγοντα, η ορθή πληροφόρηση σχετικά με τις εκάστοτε συνθήκες (κλίμα, κτίριο, φύση αντικειμένων κ.λπ.) και εν συνεχεία η ορθή αξιολόγηση των πληροφοριών. Ένα άλλο μέτρο που συστήνεται είναι η χρήση συστημάτων ανίχνευσης νερού που θα σημάνουν τους ανάλογους συναγερμούς, προκειμένου να υπάρξει έγκαιρη επέμβαση.

Τέλος, σε αυτό το σημείο, κρίνεται σκόπιμο να σημειωθεί πως η αποτελεσματικότητα ως προς το κατά πόσο θα προφυλαχθούν όντως τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς από πιθανή επέλαση του υδάτινου στοιχείου κρίνεται κατά κύριο λόγο από την ετοιμότητα επέμβασης του οργανισμού εν συνόλω και από το πόσο προετοιμασμένοι είναι να διαχειριστούν τον κίνδυνο αυτό.

Παράσιτα



Εικόνα 9 Ξύλινο έπιπλο που έχει προσβληθεί από σαράκι – Η εικόνα έχει δημοσιευθεί στο site “National Trust” στο άρθρο “Think like a bug and win the battle against household insect pests”

1.1 Εισαγωγή

Ένας ακόμη πολύ σημαντικός κίνδυνος που απειλεί την πολιτιστική κληρονομιά είναι οι διάφορων ειδών παρασιτικοί οργανισμοί. Όταν γίνεται λόγος για παράσιτα αυτό που εννοείται είναι διάφοροι ζωντανοί

οργανισμοί, οι οποίοι στην προσπάθειά τους να εκπληρώσουν τις βιολογικές τους λειτουργίες υποβαθμίζουν ή και καταστρέφουν ολοσχερώς τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς (Strang, T. and R. Kigawa, 2015). Τα απειλητικά παράσιτα κατά κύριο λόγο είναι μικροοργανισμοί, έντομα και τρωκτικά. Παρ' όλ' αυτά, δεν είναι ήσσονος σημασίας και η δράση οργανισμών όπως πτηνά, νυχτερίδες, σαύρες κ.λπ.

Ως προς τον τρόπο κατηγοριοποίησης των παρασιτικών οργανισμών, αυτός γίνεται είτε με βάση την βιολογία είτε βάσει των υλικών που προσβάλλουν. Η ταξινόμηση αυτή έχει αξία διότι η ορθή αναγνώριση της απειλής διαδραματίζει καίριο ρόλο στην διαδικασία αντιμετώπισης της.

Ξεκινώντας με την κατηγορία των μικροοργανισμών, το πρώτο και κύριο στοιχείο που πρέπει να σημειωθεί είναι πως αυτοί είναι πανταχού παρόντες. Όταν γίνεται λόγος για αυτή την κατηγορία παρασίτων, ουσιαστικά η προσοχή εστιάζεται στους μύκητες και στα βακτήρια. Αυτά έχουν τη δυνατότητα διασποράς είτε με τον αέρα είτε μαζί με άλλα υλικά (π.χ. μολυσμένο νερό).

Προχωρώντας, στην περίπτωση των εντόμων, αυτά λόγω χαρακτηριστικών που διαθέτουν όπως η εξαιρετική γονιμότητα, η κινητικότητα και το μικρό μέγεθος απειλούν σε μόνιμη βάση τα υλικά που αποτελούν για αυτά κατοικία, τροφή και τόπο αναπαραγωγής. Διαφορετικά υλικά απειλούνται από διαφορετικά είδη εντόμων. Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του, κάθε είδος μπορεί λόγω κατασκευής να καταναλώσει και να χωνέψει διαφορετικές δομές και συστάσεις υλικών. Επίσης, ανάλογα με το είδος τους, τα έντομα είτε προσβάλλουν επεκτατικά όσα υλικά –από αυτά που εξυπηρετούν τις ανάγκες τους- μπορούν να βρουν στο χώρο, είτε παραμένουν σε ένα μόνο μέρος.

Η τρίτη μεγάλη κατηγορία παρασίτων είναι τα τρωκτικά. Ο λόγος που τα τρωκτικά βρίσκονται συχνά σε χώρους πολιτιστικών οργανισμών είναι κυρίως γιατί εκεί υπάρχει άφθονη γι' αυτά τροφή (πολιτιστικά αντικείμενα) και μέρη για να φτιάξουν τις φωλιές τους. Γι' αυτό το λόγο η διαχείριση του κινδύνου αυτού εστιάζει κυρίως στο να καταστήσει κατά το δυνατόν τους χώρους αυτούς αφιλόξενους και ανεπαρκείς ως προς τις ανάγκες τους αυτές. Τα τρωκτικά υποβαθμίζουν τα αντικείμενα με διάφορες δραστηριότητές τους οι οποίες δεν είναι πάντα η τροφή και το φώλιασμα. Για παράδειγμα, ροκανίζουν αντικείμενα χωρίς να τα τρώνε για να ακονίσουν τα δόντια τους ή αφήνουν στο χώρο προϊόντα απέκκρισης ως ίχνη.

Το πρόσθετο πρόβλημα που δημιουργείται όπως και σε άλλες περιπτώσεις κινδύνων είναι πως οι απειλές μεταξύ τους συνδέονται. Στην προκειμένη περίπτωση, τα υπολείμματα που αφήνουν τα τρωκτικά, είτε πρόκειται για νεκρά μέλη τους, είτε πρόκειται για φαγητά σε αποσύνθεση, είτε πρόκειται για κόπρανα, προσελκύουν έντομα τα οποία στη συνέχεια θα προσβάλλουν με τη σειρά τους τα αντικείμενα. Παράλληλα, από τα τρωκτικά απειλούνται και οι άνθρωποι που βρίσκονται στο χώρο καθώς τα τρωκτικά είναι φορείς ασθενειών.

Παρεμφερή απειλή αποτελούν και τα πτηνά και οι νυχτερίδες, τα οποία με τα κόπρανά τους, τις φωλιές τους και τα μικροβιακά φορτία που μεταφέρουν καθίστανται σοβαρός κίνδυνος για κτίρια, αντικείμενα και ανθρώπους. Εδώ βέβαια πρέπει να σημειωθεί πως για τα αντικείμενα ο κίνδυνος είναι πιο έμμεσος σε σχέση με τον κίνδυνο που διατρέχουν τα κτίρια και οι άνθρωποι από αυτά τα παράσιτα, καθώς πτηνά και νυχτερίδες ουσιαστικά εισάγουν ρύπους και γίνονται αφορμή να αναπτυχθούν για παράδειγμα αποικίες εντόμων που εκείνα θα βλάψουν τα αντικείμενα.

1.2 Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου

Ως προς τους μικροοργανισμούς, αυτοί αναπτύσσονται και ευδοκούν σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας (RH). Γι' αυτό το λόγο, τις περισσότερες φορές ο τρόπος για να περιοριστεί ο κίνδυνος, είναι να μειωθούν τα επίπεδα της RH. Ωστόσο, κι άλλοι παράγοντες κρίνουν την ανάπτυξη των

μικροοργανισμών. Αυτά είναι η θερμοκρασία και η θρεπτική γι' αυτούς αξία και το pH του υποστρώματος, καθώς και η υγρασία που υπάρχει στο κάθε υπόστρωμα.

Οι μικροοργανισμοί επιδρώντας στα αντικείμενα, με τις αλλαγές που επιφέρουν στη σύστασή τους, τα μετατρέπουν σε πόλο έλξης κι άλλων παρασίτων όπως είναι τα έντομα, καθώς αυξάνεται γι' αυτά η θρεπτική τους αξία.

Πώς όμως φτάνουν τα έντομα στον εκάστοτε οργανισμό;

Η απάντηση είναι πως τα έντομα είτε υπάρχουν στο περιβάλλον οπότε επιτίθενται στα αντικείμενα για να ικανοποιήσουν τις βιολογικές τους ανάγκες, είτε εισέρχονται στον οργανισμό από νεοεισαχθέντα αντικείμενα που έχουν ήδη προσβληθεί. Συνεπώς, οι συνθήκες που τους επιτρέπουν να αναπτυχθούν είναι από τη μια, η ύπαρξη ευνοϊκού περιβάλλοντος (π.χ. ύπαρξη υλικών από τα οποία μπορούν να τραφούν) και από την άλλη η μη πρόβλεψη για την εξόντωσή τους (Trematerra & Pinniger, 2019).

Το ίδιο ισχύει και για τα τρωκτικά που μετακινούνται επίσης με στόχο την επιβίωση.

1.3 Επιπτώσεις

Επιρρεπή στον κίνδυνο των μικροοργανισμών είναι όλα τα οργανικά υλικά. Ωστόσο, τη μεγαλύτερη τρωτότητα μεταξύ αυτών παρουσιάζουν υλικά όπως χαρτιά και περγαμηνές, τα οποία αποτελούν εξαιρετική τροφή γι' αυτούς, λόγω σύστασης. Παράλληλα, απειλούνται γιατί σε περίπτωση που προσβληθούν, εάν η ζημιά δεν έχει φτάσει σε μη αναστρέψιμο σημείο και ο καθαρισμός τους ακόμη είναι εξαιρετικά δύσκολη υπόθεση.

Αναφορικά με τα έντομα, η υποβάθμιση που προξενούν στα αντικείμενα ξεκινά από μικρούς λεκέδες και φτάνουν μέχρι την ολική καταστροφή του αντικειμένου.

Τέλος, στην κατηγορία των αντικειμένων που απειλούνται από τα τρωκτικά, ουσιαστικά ανήκει κάθε υλικό που θα βρεθεί στο διάβα τους και μπορεί να μασηθεί ή να συλλεχθεί ως τροφή ή ως πρώτη ύλη για το χτίσιμο της φωλιάς. Τα πιο αγαπημένα τους υλικά ωστόσο, είναι οτιδήποτε περιέχει άμυλο, πρωτεΐνη ή λίπος (Strang, 2012).

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Μιλώντας για τον τρόπο αντιμετώπισης των παρασίτων, ουσιαστικά το ενδιαφέρον εστιάζεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση παρασίτων (Integrated Pest Management). Ιδανικά αν σχεδιαστεί επαρκώς και εφαρμοστεί ένα σχέδιο αποφυγής τους, ο κίνδυνος των παρασίτων θα αμβλυωθεί. Αυτού του είδους η πρόληψη, έχει να κάνει με την εξάλειψη των παραγόντων που θα κάνει το περιβάλλον φιλικό για αυτά. Δηλαδή πρέπει να μην μπορούν να βρουν πρόσβαση σε τροφή και φώλιασμα (Trematerra & Pinniger, 2019). Πιο παλιά, η διαχείριση αυτή εστιαζόταν συνήθως στη χρήση τοξικών χημικών στις συλλογές. Τον τελευταίο καιρό όμως αυτό έχει αλλάξει λόγω των κινδύνων που υπήρχαν για την υγεία και την ασφάλεια. Η διαχείριση βασίζεται στη λήψη μέτρων που δεν περιλαμβάνουν τη χρήση χημικών ουσιών. Τέτοια μέτρα είναι οι επισκευές κτιρίων, ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας, η απομάκρυνση τροφίμων και οργανικών υλικών εν γένει από τις περιοχές της συλλογής, η συστηματικότερη παρακολούθηση και η αντιμετώπιση των εστιών μέσω ψυχρού ή ανοξικού περιβάλλοντος⁸.

⁸ <https://www.amnh.org/research/natural-science-collections-conservation/general-conservation/preventive-conservation/integrated-pest-management>

Στα ίδια πλαίσια μπορούν να εφαρμοστούν μέθοδοι αποθήκευσης και προβολής που να ικανοποιούν τον στόχο του αφιλόξενου περιβάλλοντος. Οι συσκευασίες και οι προθήκες δηλαδή θα πρέπει να είναι σφραγισμένες καλά, τα αντικείμενα να ελέγχονται ενδελεχώς πριν συσκευαστούν και πριν προβληθούν ειδικά αν πρόκειται για νέο εισερχόμενα στο κτίριο αντικείμενα, ενώ παράλληλα καλό θα ήταν αντικείμενα που είναι γνωστό πως είναι προσφιλή σε παράσιτα να είναι σχετικά απομονωμένα, ούτως ώστε αν προσβληθούν να μπορεί η κατάσταση να παραμείνει υπό έλεγχο. Από πλευράς κτιρίου, καλό είναι να γίνονται ενέργειες που θα εμποδίσουν την πρόσβαση και εγκατάσταση των παρασίτων στο κτίριο. Πιο συγκεκριμένα, πιθανά κενά σε τοίχους και επιφάνειες, όπου μπορεί να γίνουν φωλιά κάποιου παράσιτου θα πρέπει να σφραγίζονται, ενώ σε διόδους που προβλέπεται να παραμένουν ανοιχτές (π.χ. πόρτες κατά τις ώρες επίσκεψης από το κοινό), καλό είναι να λαμβάνονται μέτρα (π.χ. παγίδες, ταινίες όπου τα έντομα περνώντας θα κολλήσουν επάνω) για την ανίχνευση και παγίδευση των παρασίτων. Αυτό γίνεται για να μπλοκαριστεί η είσοδος τους στο κτίριο από αυτά τα σημεία, είτε αν έχουν ήδη μπει να ανιχνεύονται εγκαίρως, πέφτοντας στις παγίδες και έτσι το πρόβλημα να εντοπίζεται και να αντιμετωπίζεται όσο πιο άμεσα γίνεται. Για ακόμη μία φορά, η ανθρώπινη παρουσία και δράση κρίνεται απαραίτητη, καθώς και σε αυτήν την περίπτωση είναι σκόπιμο να γίνονται τακτικές επιθεωρήσεις, προκειμένου αν υπάρξει πρόβλημα παρασίτων, αυτό να ανιχνευθεί σε όσο πιο πρώιμο στάδιο γίνεται. Επίσης, πολύ σημαντική κρίνεται και η διατήρηση σχετικού αρχείου. Τέλος, ιδιαίτερα σκόπιμες κρίνονται και δράσεις όπως συχνές απεντομώσεις και μυοκτονίες, με στόχο είτε να λειτουργήσουν αποτρεπτικά είτε κατασταλτικά.

Ένα στοιχείο, που χρήζει προσοχής, ως προς τους μικροοργανισμούς είναι πως η εξασφάλιση δυσμενών για την ανάπτυξη τους συνθηκών δεν σημαίνει απαραίτητα και την εξάλειψή τους, λόγω ισχυρών αμυντικών μηχανισμών που αυτοί διαθέτουν και τους διατηρούν στη ζωή σε λανθάνουσα κατάσταση, έως ότου ξαναγίνουν ευνοϊκές οι συνθήκες. Επομένως, οι αρμόδιοι διαχειριστές πρέπει να είναι ιδιαίτερος προσεκτικοί και να μην επαναπαύονται με τις ενέργειες πρώτης προσέγγισης και διαχείρισης του προβλήματος. Επίσης, ένα ακόμη αξιοσημείωτο στοιχείο είναι πως οι μικροοργανισμοί δεν αποτελούν κίνδυνο μόνο για τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς αλλά και για τους ανθρώπους που έρχονται σε επαφή με αυτά τα αντικείμενα, καθώς μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές λοιμώξεις, αλλεργίες και αναπνευστικές παθήσεις.

Γι' αυτόν το λόγο, όταν εντοπίζονται τέτοιες περιπτώσεις, συνίσταται οι άνθρωποι που θα ασχοληθούν με τα αντικείμενα αυτά να χρησιμοποιούν κατάλληλο εξοπλισμό και να μην αμελούν να εφαρμόζουν τα μέτρα ατομικής προστασίας.

Φως (υπεριώδες και υπέρυθρο)

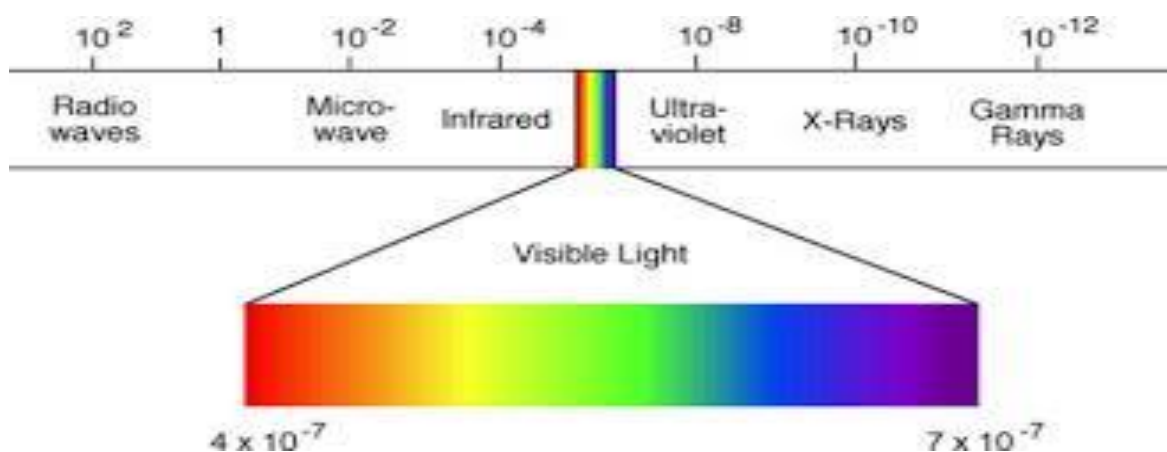


Εικόνα 10 Το φως ως αιτία φθοράς – Η εικόνα προέρχεται από το site της εταιρίας SORAA και δημοσιεύθηκε στο αφιέρωμα “Top 3 Fine Art Lighting Techniques”

1.1 Εισαγωγή

Μιλώντας για τους παράγοντες, που υποβαθμίζουν τα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς, δεν γίνεται να παραληφθεί ο παράγοντας φως. Η ιδιαιτερότητα του παράγοντα αυτού εστιάζεται από τη μια πλευρά στην κομβική του σημασία για την προβολή των αντικειμένων και από την άλλη πλευρά στις αξιοσημείωτες βλάβες που ωστόσο αυτό προκαλεί στα αντικείμενα.

Όταν γίνεται αναφορά σε φως που βλάπτει τα αντικείμενα, αυτό που εννοείται είναι το υπεριώδες φως και το υπέρυθρο. Για να γίνει πιο κατανοητή η κατηγοριοποίηση αυτή των ακτινοβολιών ακολουθούν κάποιοι ορισμοί, καθώς και μία εικόνα όπου παρουσιάζεται το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.



Εικόνα 11 Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα

Ορατή ακτινοβολία ή απλά φως, είναι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που το ανθρώπινο μάτι είναι σε θέση να ανιχνεύσει. Ο άνθρωπος δεν μπορεί να δει την υπεριώδη (UV) και την υπέρυθη (IR) ακτινοβολία. Αυτές είναι ουσιαστικά οι ζώνες ακτινοβολίας πέρα από τα δύο άκρα της ορατής ζώνης.

Η υπέρυθη ακτινοβολία είναι το τμήμα του φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, που τοποθετείται ως μικρότερη συχνότητα στην προέκταση της κόκκινης ορατής ακτινοβολίας, εξ ου και το όνομα «υπέρυθρες» (υπό το ερυθρόν χρώμα).

Υπεριώδης ακτινοβολία ονομάζεται η περιοχή της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, που τοποθετείται πέραν της συχνότητας του ιώδους χρώματος (υπέρ το ιώδες χρώμα).

Ο φωτισμός, δηλαδή η φωτεινή ισχύς ανά περιοχή, μετριέται σε lux. Στους εξωτερικούς χώρους τα συνήθη επίπεδα φωτός ξεκινούν από 10.000 lux και φτάνουν τα 100.000 lux. Η πλειοψηφία των ανθρώπων μπορεί να δει καλά στα 300 lux. Σε επίπεδα φωτεινότητας που πέφτουν κάτω από τα 50 lux, οι περισσότεροι άνθρωποι θα δυσκολεύονταν να διακρίνουν λεπτομέρειες. Για τα ευαίσθητα αντικείμενα τα επίπεδα φωτός που παρέχονται για την προβολή τους κυμαίνονται μεταξύ των δύο αυτών άκρων, 50- 300 lux (Michalski, 2016).

1.2 Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου

Η βασική παράμετρος που δημιουργεί την αναγκαία και ικανή συνθήκη για την εκδήλωση του κινδύνου αυτού είναι η ανάγκη για προβολή των αντικειμένων της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η προσπάθεια επαρκούς προβολής είναι που οδηγεί στη χρήση διάφορων πηγών φωτισμού με τις ανάλογες συνέπειες για τα αντικείμενα.

Σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμος ο προσδιορισμός των φωτεινών πηγών που εκπέμπουν την επιβλαβή για τα αντικείμενα ακτινοβολία. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του Υπουργείου Παιδείας, Πολιτισμού και Επιστήμης της Ολλανδίας, με τίτλο “Risk Management for Collections” (2016) και το εγχειρίδιο του ICCROM, “A Guide to Risk Management of Cultural Heritage”(2016), οι σημαντικότερες πηγές επιβλαβούς ακτινοβολίας είναι οι εξής:

- ✓ Ήλιος
- ✓ Πηγές ηλεκτρικού φωτισμού
- ✓ Τυχαίος φωτισμός από φωτογραφικές μηχανές και κάμερες

Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της ημέρας, η σημαντικότερη πηγή ακτινοβολίας είναι ο ήλιος. Το ηλιακό φως διακρίνεται από υψηλή περιεκτικότητα τόσο σε υπεριώδεις όσο και σε υπέρυθρες ακτινοβολίες. Όταν χρειάζεται κατά τη διάρκεια της μέρας (για συμπλήρωση της φωτεινότητας που προσφέρει το ηλιακό φως) αλλά κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας, οι βασικές πηγές ακτινοβολίας είναι οι διάφορες πηγές ηλεκτρικού φωτισμού (προβολείς, φωτισμός θήκης, φωτισμός δωματίων). Το ηλιακό φως, μαζί με τις λάμπες υδραργύρου, αλογόνου και φθορισμού είναι οι πιο επιβλαβείς πηγές φωτός γιατί εκπέμπουν πολλή υπεριώδη ακτινοβολία.

Επίσης, δεν είναι αμελητέα πηγή, ο σποραδικός και τυχαίος φωτισμός που προέρχεται από τη λήψη φωτογραφιών π.χ. με χρήση φλας και τη μαγνητοσκόπηση.

1.3 Επιπτώσεις

Αναφορικά με τις επιπτώσεις των ακτινοβολιών στα αντικείμενα, αυτές προκύπτουν είτε λόγω της θέρμανσης τους εξαιτίας των φυσικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα είτε ως αποτέλεσμα φωτοχημικών αντιδράσεων.

Η θέρμανση που προξενείται στα αντικείμενα όταν εκτίθενται σε ακτινοβολία διακρίνεται σε άμεση και έμμεση. Η άμεση σημειώνεται όταν η υπέρυθρη ακτινοβολία φθάσει στην επιφάνεια του αντικειμένου. Η έμμεση προκαλείται όταν το αντικείμενο απορροφήσει μέρος της υπεριώδους ακτινοβολίας και την μετατρέψει σε θερμότητα. Γενικά, τα σκουρόχρωμα αντικείμενα απορροφούν μεγαλύτερο μέρος της ακτινοβολίας γι' αυτό και θερμαίνονται περισσότερο από τα ανοιχτόχρωμα. Αυτό το γεγονός παίζει ρόλο επίσης και στις φωτοχημικές αντιδράσεις που θα συμβούν καθώς αυτές πυροδοτούνται από τις υψηλότερες από το κανονικό θερμοκρασίες και από την ενέργεια της ακτινοβολίας που απορροφά το αντικείμενο.

Η θέρμανση αυτή είναι επιβλαβής για διάφορες κατηγορίες υλικών. Συνδυασμοί υλικών επιπτώσεων παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3 Κατηγορίες υλικών - επιπτώσεις έκθεσης σε φως

Υλικά- Αντικείμενα	Επιπτώσεις
✓ Υλικά με χαμηλό σημείο τήξης (π.χ. κεριά, ρητίνες, λίπη)	Γίνονται μαλακά, παραμορφώνονται, λιώνουν
✓ Αντικείμενα που αποτελούνται από υλικά με διαφορετικούς ρυθμούς συστολής - διαστολής	Ρωγμές, θραύση
✓ Υγροσκοπικά υλικά	Ξήρανση, συρρίκνωση, σκίσιμο
✓ Οργανικά υλικά	Φωτοχημικές αντιδράσεις

Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρεται και στην βιβλιογραφία (Ζερβός, 2015) το υπεριώδες φως προκαλεί γήρανση – αποικοδόμηση όλων των οργανικών υλικών. Τα οργανικά χρώματα, το δέρμα, έγχρωμα υφάσματα και χαρτί, έγχρωμες φωτογραφίες και μελάνια συγκαταλέγονται στα πιο ευαίσθητα στην υπεριώδη ακτινοβολία υλικά. Τα υλικά αυτά αποτελούνται από μακρομόρια πολυμερών, τα οποία αποικοδομούνται σε πολυμερή μικρότερου μήκους (αποπολυμερισμός), όταν επιδρούν σε αυτά οι ακτινοβολίες. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται φωτόλυση. Μεγάλο πρόβλημα αποτελεί και το γεγονός πως η αποικοδόμηση αυτή συνήθως δεν εντοπίζεται παρά όταν είναι πολύ αργά, όταν δηλαδή το υλικό έχει χάσει το μεγαλύτερο μέρος των μηχανικών αντοχών του.

Στη συνέχεια ακολουθεί πίνακας όπου φαίνονται οι επιπτώσεις της κάθε ακτινοβολίας στα αντικείμενα. Τα στοιχεία προέρχονται από μελέτη του Michalski (2016) σχετικά με την υποβάθμιση που προξενεί το φως στα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 4 Είδη ακτινοβολιών - Επιπτώσεις

Είδος Ακτινοβολίας	Επιπτώσεις
✓ Φως	Ξεθώριασμα στα χρώματα
✓ Υπεριώδης Ακτινοβολία	Κιτρίνισμα, χρωματικές αλλαγές και ψαθυροποίηση του χαρτιού, εξασθένιση ή και αποσύνθεση των οργανικών υλικών
✓ Υπέρυθρη Ακτινοβολία	Θέρμανση της επιφάνειας του αντικειμένου, το οδηγούν σε επίπεδα ακατάλληλης θερμοκρασίας (πολύ υψηλή) με όλες της συνέπειες αυτής – που περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο-

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για αυτόν τον κίνδυνο είναι το γεγονός πως άπαξ και συμβεί η υποβάθμιση δεν υπάρχει δυνατότητα ανάκαμψης του υλικού.

Ως προς τα ανόργανα υλικά (π.χ. χρωστικές και μελάνια με βάση τον άνθρακα), αυτά δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Αναφορικά με τα μέτρα αντιμετώπισης, το πιο σημαντικό είναι και πάλι η ανίχνευση του κινδύνου. Για να ανιχνευθεί ο κίνδυνος αυτός συστήνεται η χρήση μετρητών φωτός, μετρητών υπεριώδους ακτινοβολίας και θερμομέτρων για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας για πιθανή αύξηση σε περίπτωση επίδρασης υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Αφότου ο κίνδυνος ανιχνευθεί, μέτρα που μπορούν να ληφθούν για να περιοριστεί η επίδρασή του είναι τα παρακάτω:

- ✓ Χρήση φίλτρων UV σε πηγές φωτός που εκπέμπουν υπεριώδεις ακτινοβολίες
- ✓ Στους εξωτερικούς χώρους προβολής συνίσταται η χρήση στεγάστρων
- ✓ Στους εσωτερικούς χώρους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν περσίδες, κουρτίνες, παντζούρια και βάψιμο των παραθύρων με σκουρόχρωμες μπογιές για να περιοριστεί το φως που φτάνει απ' έξω στα αντικείμενα
- ✓ Αξιοποίηση των χώρων του κτιρίου κατά τρόπο ώστε οι φωτεινές περιοχές να είναι περάσματα και οι πιο σκοτεινές να είναι χώροι προβολής

Στόχος είναι να επιτυγχάνονται επίπεδα φωτός, 50 lux για υφάσματα, ακουαρέλες, φωτογραφίες, έργα σε χαρτιά και γενικά στα πιο ευαίσθητα αντικείμενα, 150 lux για τις επιφάνειες χρωμάτων ακρυλικών και λαδιού, για έπιπλα, πάνελ κ.λπ. και 300 lux για υλικά όπως πέτρα και μέταλλα που είναι λιγότερο ευπαθή.

Με αυτές τις ενέργειες, ο πολιτιστικός οργανισμός θα μπορέσει να εξισορροπήσει την ανάγκη για προβολή με την ανάγκη για διατήρηση.

Φυσικές Δυνάμεις



Εικόνα 12 Μουσείο που έχει πληγεί από σεισμό – Η εικόνα προέρχεται από το site της εφημερίδας Καθημερινή και συγκεκριμένα από το άρθρο “Kos Archaeological Museum assesses quake damage”

1.1 Εισαγωγή

Όταν γίνεται λόγος για την επίδραση των «φυσικών δυνάμεων» στα αντικείμενα, εννοούνται όλες εκείνες οι μηχανικές φορτίσεις (mechanical loads) που όταν ασκούνται στα αντικείμενα μπορεί να οδηγήσουν σε καταστροφή μερική ή ολική των υλικών και των δομών τους. Υπάρχουν διάφορες μορφές φυσικής δύναμης που μπορούν να επιδράσουν πάνω στα υλικά. Οι σημαντικότερες σύμφωνα με τον Marcon (2016) είναι οι εξής:

- ✓ Κρούση (Impact): Η κρούση αφορά την περίπτωση, όπου ένα αντικείμενο χτυπά σε μία σκληρή επιφάνεια ή δύο αντικείμενα χτυπούν μεταξύ τους
- ✓ Παραμόρφωση- κλονισμός (Shock): Είναι συνήθως αποτέλεσμα μιας ισχυρής κρούσης. Μπορεί να ευθύνεται για εκτεταμένες παραμορφώσεις στα αντικείμενα. Η ένταση του σοκ μετράται σε g μονάδες επιτάχυνσης, όπου 1 g αντιπροσωπεύει την επιτάχυνση λόγω της βαρύτητας της Γης.
- ✓ Δόνηση (Vibration): Δόνηση είναι η κίνηση ταλάντωσης ενός αντικειμένου σε σχέση με ένα σταθερό σημείο αναφοράς. Η δόνηση μπορεί να είναι είτε ελεύθερη είτε εξαναγκασμένη. Στην ελεύθερη δόνηση το αντικείμενο μετατοπίζεται από τη θέση ισορροπίας και απελευθερώνεται. Στην περίπτωση αυτή οι κραδασμοί μειώνονται με την πάροδο του χρόνου καθώς απελευθερώνεται η ενέργεια που ασκείται στο αντικείμενο. Στην εξαναγκασμένη δόνηση, το αντικείμενο δονείται ως απόκριση σε μία εξωτερική πηγή δόνησης (π.χ. συσκευασμένο αντικείμενο μέσα σε όχημα μεταφοράς).
- ✓ Πίεση (Pressure): Ως πίεση ορίζεται η δύναμη που ασκείται ανά μονάδα επιφάνειας. Η πίεση μπορεί να προκύπτει είτε ως αποτέλεσμα της βαρύτητας είτε ως αποτέλεσμα χειρισμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα για να γίνουν πιο κατανοητά αυτά τα στοιχεία είναι η περίπτωση όπου τα αντικείμενα συσκευάζονται και στοιβάζονται για να μεταφερθούν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ασκούνται συμπιεστικές φορτίσεις (compressive loads) στα αντικείμενα που βρίσκονται στη βάση της στοίβας.
- ✓ Τριβή (Abrasion): Η τριβή αναπτύσσεται όπου υπάρχει κίνηση μεταξύ επιφανειών που βρίσκονται σε επαφή. Οι επιπτώσεις της τριβής ποικίλλουν ανάλογα με την αντοχή των επιφανειών, τον βαθμό της πίεσης που εφαρμόζεται και τα χαρακτηριστικά των υλικών.

1.2 Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου

Ως προς τις συνθήκες εκδήλωσης του εν λόγω κινδύνου, αυτές έχουν να κάνουν αφενός με τις πηγές από τις οποίες προκύπτει η άσκηση των δυνάμεων αυτών στα αντικείμενα, αφετέρου με τον βαθμό ετοιμότητας ή μη των ανθρώπων. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται περιπτώσεις όπου συνηθίζεται να ασκούνται δυνάμεις στα αντικείμενα με επιβλαβή για αυτά αποτελέσματα.

Πίνακας 5 Πηγές Φυσικών Δυνάμεων

Τυπολογία Δυνάμεων	Συχνότητα	Ένταση	Περιπτώσεις Εκδήλωσης - Πηγές
Καταστροφικές Δυνάμεις	Χαμηλή	Υψηλή	Σεισμός
			Πόλεμος και Βανδαλισμοί
			Μεταφορά (ατυχήματα στα οχήματα, ανατροπές, προσκρούσεις)
			Κατάρρευση στέγης ή πατώματος
Εξαιρετικές περιπτώσεις χειρισμού (ατυχήματα, εσκεμμένος κακός χειρισμός, κινήσεις αμέλειας			

			που δεν μπορούν να προβλεφθούν π.χ. ρίψη αντικειμένου από μεγάλο ύψος)
Δυνάμεις λόγω εργασιών	Υψηλή	Μέτρια προς Υψηλή	Χειρισμός (τοποθέτηση, πακετάρισμα, ξεπακετάρισμα)
			Μετακινήσεις αντικειμένων εντός κτιρίου
			Μεταφορές με όχημα (δυνάμεις ασκούνται κατά την φόρτωση, την εκφόρτωση και τη μεταφορά)
			Κατασκευαστικές εργασίες που προξενούν δονήσεις
			Ανασκαφές (πιθανά προβλήματα στην στατικότητα του κτιρίου από κοντινές εργασίες ανασκαφών)
Σωρρευτικές Δυνάμεις	Υψηλή	Χαμηλή	Χειρισμός (φθορά που προξενείται από τον χειρισμό αντικειμένων με την πάροδο του χρόνου)
			Μεταφορές (Χαμηλής έντασης δονήσεις κατά τη μεταφορά των συσκευασμένων αντικειμένων που όμως τα επηρεάζει είτε ολόκληρα είτε τμήματά τους)
			Βαρύτητα
Χαμηλού Επιπέδου Δυνάμεις	Ποικίλη	Χαμηλή	Δονήσεις κτιρίου
			Δονήσεις από κατασκευαστικές εργασίες (π.χ. ανατινάξεις)
			Ακουστικές πηγές- παράγουν ηχητικές δονήσεις

Από τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν παραπάνω μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι οι δυνάμεις ασκούνται στα αντικείμενα και δεν είναι πάντα δυνατόν να αποτραπούν. Το αν όμως ο κίνδυνος της επίδρασης των φυσικών δυνάμεων θα εκδηλωθεί έχει να κάνει και με την έκταση και την αποτελεσματικότητα των προστατευτικών μέτρων που λαμβάνονται.

1.3 Επιπτώσεις



Εικόνα 13 Πίνακας που έχει υποστεί κρούση – Η εικόνα προέρχεται από το site της εταιρίας Fine Art Restoration Co στο αφιέρωμα με τίτλο “Can you fix a ripped oil painting?”

Η ευπάθεια των αντικειμένων εξαρτάται από τις ιδιότητες των υλικών τους και από το μέγεθός τους.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των αντικειμένου από άποψη κατασκευής που κρίνουν και το βαθμό ευπάθειας τους είναι οι συνδέσεις μεταξύ υλικών, οι συνδέσεις του σώματος του αντικειμένου με μέρη που μπορεί να προεξέχουν, καθώς και το αν είναι συμπαγές ή κοίλο. Τα αντικείμενα με αδύναμες συνδέσεις είναι ιδιαίτερος ευαίσθητα σε όλους τους τύπους δυνάμεων. Επίσης, ενώ τα μεγάλα και συμπαγή αντικείμενα είναι γενικά πιο ανθεκτικά, μπορεί να έχουν προεξέχοντα μέρη με αδύναμες συνδέσεις που να χαρακτηρίζονται από ευαισθησία στην άσκηση των διαφόρων δυνάμεων.

Γενικά, οι πιο συχνές επιπτώσεις που εκδηλώνονται στα αντικείμενα είναι:

- ✓ μικρή παραμόρφωση (εσοχή – indentation) σε ένα σημείο του αντικειμένου
- ✓ ρωγμές
- ✓ απώλεια υλικού
- ✓ θραύση
- ✓ μόνιμη παραμόρφωση ολόκληρου του αντικειμένου (σύνθλιψη)
- ✓ κατάρρευση κτιρίου
- ✓ ολική καταστροφή λόγω μεγάλου ατυχήματος

Παραδείγματα υλικών που είναι ανθεκτικά σε κάποιες δυνάμεις και ευαίσθητα σε κάποιες άλλες είναι ο γύψος και το μάρμαρο, τα οποία εμφανίζουν μεγάλη αντοχή στην πίεση, αλλά θα μπορούσαν εύκολα να θρυμματιστούν σε μία πτώση επειδή είναι εύθραυστα. Άλλο παράδειγμα αποτελεί το χαρτί, το οποίο εύκολα σκίζεται καθώς είναι ευαίσθητο σε έντονες κρούσεις αλλά η έκθεση σε δονήσεις πιθανόν θα το αφήσουν ανέπαφο.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Ως προς την προσπάθεια ελέγχου των καταστάσεων κινδύνου, που προκύπτουν από την επίδραση των διαφόρων φυσικών δυνάμεων, τα μέτρα εστιάζονται στις πηγές που τις γεννούν και διαμορφώνονται με βάση τους άξονες: αποφυγή, μπλοκάρισμα, ανίχνευση, απόκριση. Ομαδοποιώντας, λοιπόν τις πηγές από τις οποίες μπορεί να προκύψει άσκηση μίας δύναμης στα αντικείμενα, προκύπτει η παρακάτω κατηγοριοποίηση : α) Εξοπλισμός, β) Κτίριο, γ) Μεταφορά, δ) Χειρισμός.

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται μέτρα για τον έλεγχο του κινδύνου των φυσικών δυνάμεων. Οι πληροφορίες προέρχονται από την ιστοσελίδα του CCI και την μελέτη του Marcon (2016).

Πίνακας 6 Μέτρα για την αντιμετώπιση του κινδύνου των φυσικών δυνάμεων

Τυπολογία πηγών	Αποφυγή	Μπλοκάρισμα	Ανίχνευση	Απόκριση
Εξοπλισμός	✓ Αποφυγή ασταθών ραφιών	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Μείωση της δράσης των δυνάμεων με χρήση προσαρμοσμένων στηριγμάτων κατασκευασμένων από αδρανές υλικό ✓ Μπλοκάρισμα των δυνάμεων με συσκευασία του αντικειμένου 	-	-

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εξασφάλιση επαρκούς χώρου μεταξύ των αντικειμένων στο ράφι ✓ Ακινητοποίηση και ασφάλιση των αντικειμένων ιδίως στις σεισμογενείς περιοχές 		
Κτίριο	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποφυγή σεισμογενών περιοχών ✓ Αποφυγή εδαφών που δεν θα προσφέρουν στο κτίριο επαρκή στατικότητα ✓ Αποφυγή δαπέδων που μπορεί να υποχωρήσουν 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατασκευή κτιρίων ανθεκτικών στους σεισμούς ✓ Εξασφάλιση επαρκούς χώρου στις συλλογές τόσο στην προβολή όσο και στην αποθήκευση 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Επαρκής χώρος για επιθεώρηση των αντικειμένων 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σεισμική απομόνωση κτιρίων
Μεταφορά	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποφυγή τοποθέτησης αντικειμένων σε ύψη ✓ Χρήση ανελκυστήρων για ασφαλή μετακίνηση αντικειμένων ✓ Χρήση καλά συντηρημένων οχημάτων για αποφυγή ατυχημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Χωρισμός αντικειμένων ✓ Χρήση θηκών συσκευασίας και απορροφητικών υλικών ✓ Μπλοκάρισμα των δυνάμεων με συσκευασία του αντικειμένου ✓ Πρόβλεψη για στήριξη, συγκράτηση κατά τη μεταφορά ή αποσυναρμολόγηση ✓ Απομόνωση εύθραυστων επιφανειών για προφύλαξή τους από την κίνηση των υπόλοιπων αντικειμένων στη συσκευασία 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ανίχνευση δράσης δυνάμεων χρησιμοποιώντας ανιχνευτές κραδασμών ✓ Χρήση καταγραφικών δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Πακετάρισμα από την αρχή, εάν κάπου δεν έχει γίνει σωστά
Χειρισμός	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποφυγή χειρισμών των αντικειμένων από μη γνώστες ✓ Διατήρηση χώρου μεταξύ των συλλογών ✓ Προσοχή στα 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εκπαίδευση προσωπικού σε τεχνικές κατάλληλου πακεταρίσματος και κατάλληλου χειρισμού αντικειμένων ✓ Ανάθεση σε επαγγελματίες για φορτία μεγαλύτερα των 2 τόνων 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Καταγραφή καινούριων φθορών ✓ Λήψη φωτογραφιών για δημιουργία αρχειακού υλικού 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ορθός χειρισμός και πακετάρισμα

	<p>αρθρωτά σχέδια των συσκευασι ών για αποφυγή πρόκλησης ζημιάς κατά το ξεπακετάρι σμα</p>			
--	--	--	--	--

Αποδιοργάνωση



Εικόνα 14 Χαρακτηριστικό παράδειγμα επίδρασης της αποδιοργάνωσης – Τμήμα του αντικειμένου που ήταν χαμένο για καιρό, επανασυνδέεται με το υπόλοιπο σώμα – Η φωτογραφία είναι της Laura Smyk για το Canadian Museum of Nature.

1.1 Εισαγωγή

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας υποβάθμισης της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι ο παράγοντας αποδιοργάνωση. Με τον όρο αυτό αποδίδεται το αποτέλεσμα της τάσης των πραγμάτων να αποσυντίθενται και να αποδομούνται ως φυσική απόρροια της παρόδου του χρόνου. Ο παράγοντας αυτός είναι ιδιαίτερος σημαντικός καθώς μπορεί να αποτελέσει την αιτία για την απώλεια αντικειμένων ή τμημάτων τους, ενώ παράλληλα μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα και στην προσπάθεια ανάκτησης ή σύνδεσης τους (Waller & Cato, 2016). Ενώ οι υπόλοιποι παράγοντες επιδρούν στη φυσική

κατάσταση των αντικειμένων, ο παράγοντας αποδιοργάνωση επιδρά στην ταυτότητά τους. Αποδιοργάνωση υφίσταται όταν η σύνδεση μεταξύ ενός αντικειμένου με τις πληροφορίες- γνώσεις που το αφορούν παύει να υπάρχει. Αυτό μπορεί να συμβεί π.χ. από απλή αμέλεια. Αν κάποιος κατά λάθος τοποθετήσει το αντικείμενο σε άλλο σημείο από αυτό στο οποίο είναι καταχωρημένο, θα βρίσκεται μέσα στο κτίριο αλλά δεν θα μπορεί να εντοπιστεί και αν εντοπιστεί δύσκολα θα μπορεί να συνδεθεί με τη συλλογή από την οποία αποσπάστηκε ή και με το σύνολο των πληροφοριών που το χαρακτηρίζουν. Συνδέεται δηλαδή άμεσα με τις διαδικασίες καταγραφής και τεκμηρίωσης των αντικειμένων. Ο παράγοντας αυτός είναι ο μοναδικός που υποβαθμίζει τα αντικείμενα επιδρώντας όχι στα υλικά τους αλλά σε μη υλικά στοιχεία.

1.2 Συνθήκες Εκδήλωσης Κινδύνου

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο “Risk Management for Collections” (2016), δύο φαίνονται να είναι οι κύριες συνθήκες που επιτρέπουν την εκδήλωση του κινδύνου της αποδιοργάνωσης. Αυτές είναι: α) η ανθρώπινη συμπεριφορά και β) η γήρανση των υποδομών και των φορέων της γνώσης – πληροφορίας. Η πρώτη περίπτωση περιλαμβάνει οτιδήποτε σχετίζεται με την μετακίνηση των αντικειμένων, την καταγραφή πληροφοριών και την τεκμηρίωσή τους. Η δεύτερη αφορά στην αποχώρηση/αστοχία οποιουδήποτε ανθρώπου ή συστήματος που μπορεί να μεταφέρει γνώσεις για το αντικείμενο π.χ. ανθρώπων εργαζόμενων στον οργανισμό, ετικέτες που παλιώνουν, απαρχαιωμένα υπολογιστικά συστήματα.

Παρακάτω ακολουθούν περιπτώσεις που οδηγούν στο φαινόμενο της αποδιοργάνωσης, όπως αυτές παρουσιάζονται στην ιστοσελίδα της Ένωσης Μουσείων του Saskatchewan (2013).

- ✓ Άλυτα ζητήματα πνευματικών δικαιωμάτων ή ιδιοκτησίας
- ✓ Δυσκολία σήμανσης ενός αντικειμένου
- ✓ Απαρχαίωση ψηφιακών μέσων
- ✓ Ανεπαρκής τήρηση αρχείων
- ✓ Αποτυχία κατανόησης πολιτιστικής αξίας του αντικειμένου
- ✓ Ανεπαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό
- ✓ Τοποθέτηση αντικειμένων σε λάθος σημεία
- ✓ Ακατάστατος χώρος εργασίας

1.3 Επιπτώσεις

Η αποδιοργάνωση έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια είτε των ίδιων των αντικειμένων, είτε δεδομένων που αφορούν τα αντικείμενα είτε της ικανότητας ανάκτησης ή συσχέτισης αντικειμένων και δεδομένων (Waller & Cato, 2016). Ουσιαστικά, όταν η τεκμηρίωση που υπάρχει για τα αντικείμενα χάνεται, η ταυτότητά τους πλήττεται και έτσι η αξία τους υποβαθμίζεται.

Ένα επίσης χαρακτηριστικό παράδειγμα μέσω του οποίου φαίνεται η σημασία της διατήρησης της σύνδεσης του αντικειμένου με τον ιστό των πληροφοριών που το αφορούν, είναι τα εκθέματα στα μουσεία φυσικής ιστορίας. Τα δεδομένα γύρω από αυτά τα εκθέματα, τούς προσδίδουν την αξία τους, καθώς ουσιαστικά επικοινωνούν σε αυτόν που το βλέπει την εικόνα του κόσμου όπως ήταν άλλοτε. Ένα έκθεμα στο μουσείο φυσικής ιστορίας με τις πληροφορίες του, δείχνουν στο κοινό ότι ένα συγκεκριμένο είδος υπήρξε σε ένα συγκεκριμένο μέρος, μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Αν τα δεδομένα που το διαφοροποιούν και του δίνουν την επιστημονική του αξία χαθούν τίποτα δεν διαχωρίζει πλέον το έκθεμα από οποιοδήποτε άλλο νεκρό ζώο.

1.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Η αντιμετώπιση του κινδύνου αυτού έχει να κάνει κυρίως με την εξασφάλιση οργάνωσης στις εργασίες της καταγραφής των δεδομένων, της τεκμηρίωσης και της μεταφοράς – μετεγκατάστασης των αντικειμένων.

Σύμφωνα με την ιστοσελίδα της Ένωσης Μουσείων του Saskatchewan (2013), προτείνονται τα παρακάτω μέτρα:

- ✓ Καταγραφή όλων των κινήσεων των αντικειμένων, είτε πρόκειται για δάνεια σε άλλα μουσεία, είτε για μετακινήσεις εντός του ίδιου οργανισμού
- ✓ Πλήρης τεκμηρίωση των αντικειμένων (μερικά από τα πιο βασικά στοιχεία είναι σε ποιον ανήκε και από πού ήρθε)
- ✓ Επαρκής εκπαίδευση του προσωπικού ώστε να διεκπεραιώνονται σωστά οι εργασίες
- ✓ Πραγματοποίηση τυχαίων δειγματοληψιών και ελέγχου των εργασιών για εντοπισμό λαθών
- ✓ Εξασφάλιση καθαρού και τακτοποιημένου χώρου εργασίας
- ✓ Αλλαγή ετικετών πριν φθαρούν
- ✓ Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας για τις ψηφιακές πληροφορίες και αρχεία
- ✓ Συνέντευξη υπαλλήλων για καταγραφή των πληροφοριών που αυτοί έχουν, πριν αποχωρήσουν ή συνταξιοδοτηθούν από την εργασία τους

Σύνδεση Κινδύνων

Μέχρι στιγμής παρουσιάστηκε ξεχωριστά καθένας από τους δέκα κινδύνους, που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά με υποβάθμιση. Ωστόσο το πρόβλημα δεν τελειώνει εκεί, καθώς δεν δρα ο καθένας τους μεμονωμένα. Τις περισσότερες φορές ενός κακού μύρια έπονται. Συνήθως, η επίδραση ενός κινδύνου γίνεται αφορμή ή πυροδοτεί την επίδραση και άλλων. Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται διάφορες παραδείγματα συνδυασμών κινδύνων που αλληλοεπιδρούν. Οι πληροφορίες προέρχονται από πίνακες που παρουσιάζονται στο εγχειρίδιο “Risk Management for Collections” (2016).

Παράγοντες Υποβάθμισης	Κλέφτες και Βάνδαλοι	Φωτιά	Νερό	Ακατάλληλη Θερμοκρασία	Ακατάλληλη Υγρασία	Φως	Φυσικές Δυνάμεις	Παράσιτα	Ρύποι	Αποδιοργάνωση
Κλέφτες και Βάνδαλοι		✓ Ο κίνδυνος κλοπής κατά τη διάρκεια πυρκαγιάς αυξάνεται γιατί το προσωπικό είναι απασχολημένο με την εκκένωση του κτηρίου και η επίβλεψη και ο έλεγχος είναι μειωμένα	✓ Ο κίνδυνος κλοπής αυξάνεται όταν ξένοι μπαίνουν στο κτήριο για την επιδιόρθωση των ζημιών μιας πιθανής πλημμύρας	✓ Η ανάγκη πρόσβασης ξένων (επαγγελματιών) στο κτήριο αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής	✓ Η ανάγκη πρόσβασης ξένων (επαγγελματιών) στο κτήριο αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής	✓ Ο φωτισμός ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει φθορά από το φως	✓ Φυσικές δυνάμεις ασκούνται στα αντικείμενα κατά τη διάρκεια των βανδαλισμών (π.χ. κρούσεις, τριβές, σοκ) ✓ Μη ενδεδειγμένες χειριστές κατά την κλοπή μπορεί να οδηγήσει στην άσκηση φυσικών δυνάμεων στα αντικείμενα	✓ Ο φωτισμός ασφαλείας γίνεται πόλο ελξης για έντομα ✓ Η ανάγκη πρόσβασης ξένων (επαγγελματιών) στο κτήριο για τον έλεγχο των παρασίτων αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής	✓ Τα γκράφιτι πυροδοτούν χημικές αντιδράσεις στα αντικείμενα ✓ Οι κλέφτες μπορεί να βρωμάσουν και μεταφέρουν ρύπους στα αντικείμενα λόγω μη ενδεδειγμένης χρήσης	✓ Αντικείμενα κακώς τοποθετημένα μπορεί να αφαιρεθούν χωρίς να γίνει αντιληπτό
Φωτιά	✓ Κατά την εκκένωση του κτηρίου λόγω πυρκαγιάς ο κίνδυνος κλοπής αυξάνεται ✓ Η ανάγκη πρόσβασης εξωτερικών συνεργατών για την εγκατάσταση μηχανισμών πυροπροστασίας αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής		✓ Κατά την διαδικασία της πυρόσβεσης το νερό που χρησιμοποιείται μπορεί να υποβαθμίσει τα αντικείμενα	✓ Η αύξηση της θερμοκρασίας στους χώρους του κτηρίου ακόμα κι αν δεν πλήττονται οι ίδιοι λειτουργεί υποβαθμιστικά για τα αντικείμενα	✓ Μετά την χρήση νερού για το σβήσιμο της φωτιάς σημειώνεται υψηλή RH που υποβαθμίζει τα αντικείμενα και ενδέχεται να οδηγήσει στην ανάπτυξη μούχλας	✓ Λόγω του κινδύνου της φωτιάς απαιτούνται αναμμένα φωτά έκτακτης ανάγκης μέρα και νύχτα	✓ Κατά την εκκένωση του κτηρίου λόγω της πυρκαγιάς ενδέχεται να συμβούν ζημιές ✓ Η φωτιά επηρεάζει τις δομές κτηρίου και αντικείμενων γι'αυτά και τμήματα τους μπορεί να καταρρεύσουν		✓ Το νερό από τους μηχανισμούς πυρόσβεσης μπορεί να είναι μοιασμένο ✓ Η φωτιά παράγει καπνό, διαβρωτικά αέρια που υποβαθμίζουν τα αντικείμενα	✓ Κατά την εκκένωση του κτηρίου οι πιθανότητες είναι μεγάλες καθώς ετικέτες, αντικείμενα και τμήματα αντικείμενων μπορεί να χαθούν

Παράγοντες Υποβάθμισης	Κλέφτες και Βάνδαλοι	Φωτιά	Νερό	Ακατάλληλη Θερμοκρασία	Ακατάλληλη Υγρασία	Φως	Φυσικές Δυνάμεις	Παράσιτα	Ρύποι	Αποδιοργάνωση
Νερό	✓ Ο κίνδυνος κλοπής αυξάνεται κατά την εκκένωση του κτηρίου και κατά την μεταφορά των αντικείμενων λόγω πλημμύρας	✓ Κατά την διαδικασία της πυρόσβεσης το νερό που χρησιμοποιείται μπορεί να υποβαθμίσει τα αντικείμενα		✓ Οι εγκαταστάσεις ψύξης και θέρμανσης μπορεί να είναι αιτία διαρροής	✓ Η παρουσία νερού οδηγεί σε αύξηση της RH	✓ Τα επίπεδα του φωτός ενδέχεται να είναι υψηλότερα από το αναμενόμενο λόγω αντανακλάσεων σε υγρές επιφάνειες	✓ Κάποια υγροσκοπικά υλικά όταν απορροφούν μεγάλη ποσότητα νερού χάνουν την αντοχή τους και καταστρέφονται ✓ Στις πλημμύρες τμήματα των κτηρίων μπορεί να καταρρεύσουν	✓ Κάποια παράσιτα χρειάζονται νερό για να αναπτυχθούν, η παρουσία τους είναι ένδειξη για πηγές διαρροές νερού	✓ Τα νερά της πλημμύρας είναι σχεδόν πάντα βρώμικα ✓ Το πλύσιμο με νερό για την απομάκρυνση βρωμιάς μπορεί να προξενήσει βλάβες	✓ Σε περίπτωση πλημμύρας, οι ετικέτες και τα έγγραφα μπορεί να βραχούν, να σκιστούν, οπότε και να χαθούν σημαντικές πληροφορίες για τα αντικείμενα ✓ Η εκκένωση κατά την πλημμύρα αυξάνει τον κίνδυνο της αποδιοργάνωσης
Ακατάλληλη Θερμοκρασία	✓ Ανοιχτά παράθυρα και πόρτες για αερισμό του κτηρίου τις ζεστές μέρες αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής	✓ Τα διάφορα συστήματα εξαερισμών ή οι διάφορες συσκευές ελέγχου της θερμοκρασίας, που χρησιμοποιούν ηλεκτρισμό για να λειτουργήσουν μπορεί να γίνουν αιτία βραχυκυκλώματος και άρα πυρκαγιάς	✓ Η χρήση συσκευών ελέγχου της θερμοκρασίας αυξάνει τον κίνδυνο διαρροών		✓ Όταν ζεστός αέρας ψύχεται η RH ανεβαίνει, και η RH πέφτει όταν κρύος αέρας θερμαίνεται	✓ Η ακτινοβολία που απορροφάται από τις επιφάνειες των αντικείμενων οδηγεί στην αύξηση της θερμοκρασίας τους	✓ Κάτω από κάποιες κρισιμες τιμές θερμοκρασίας διάφορα υλικά π.χ. πλαστικά γίνονται λιγότερο εύκαμπτα και άρα ευαίσθητα στα ραγίσματα και τα σπασίματα	✓ Τα παράσιτα ευδοκούν σε συγκεκριμένες θερμοκρασίες ✓ Προσαρμογή της θερμοκρασίας γίνεται για την εξάλειψη των παρασίτων	✓ Σε υψηλές θερμοκρασίες οι χημικές αντιδράσεις επιταχύνονται	✓ Χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν εξασθένηση της κόλλας των ετικετών κι αυτές να ξεκολλήσουν και να χαθούν

Παράγοντες Υποβάθμισης	Κλέφτες και Βάνδαλοι	Φωτιά	Νερό	Ακατάλληλη Θερμοκρασία	Ακατάλληλη Υγρασία	Φως	Φυσικές Δυνάμεις	Παράσιτα	Ρύποι	Αποδιοργάνωση
Ακατάλληλη Υγρασία	✓ Ανοιχτά παράθυρα και πόρτες για έλεγχο της υγρασίας αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής	✓ Το νερό που χρησιμοποιείται για την πυρόσβεση αυξάνει την RH	✓ Η χρήση υγραντήρων-αφυγραντήρων αυξάνει τον κίνδυνο διαρροών	✓ Όταν ζεστός αέρας ψύχεται η RH ανεβαίνει, και η RH πέφτει όταν κρύος αέρας θερμαίνεται	✓ Η αύξηση της θερμοκρασίας λόγω της απορρόφησης της ακτινοβολίας οδηγεί στην μείωση της RH με τις ανάλογες συνέπειες για τα αντικείμενα	✓ Σε χαμηλές τιμές RH, τα υγροσκοπικά υλικά γίνονται εύθραστα	✓ Τα παράσιτα ευδοκούν σε συγκεκριμένες τιμές RH	✓ Οι υψηλές τιμές RH επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις	✓ Υψηλή RH μπορεί να προκαλέσει εξασθένηση της κόλλας των ετικετών κι αυτές να ξεκολλήσουν και να χαθούν	
Φως	✓ Η χρήση φωτισμού μειώνει τις πιθανότητες κλοπής και βανδαλισμού	✓ Τα κεριά αποτελούν πηγή φωτιάς ✓ Ο ηλεκτρισμός που τροφοδοτεί το φωτισμό σε περίπτωση βραχυκυκλώματος μπορεί να αποτελέσει αιτία φωτιάς ✓ Πηγές φωτός πολύ κοντά στα αντικείμενα μπορεί να οδηγήσουν σε υπερθέρμανση και ανάφλεξη	✓ Ο συνδυασμός νερού και ηλεκτρισμού μπορεί να οδηγήσει σε πυρκαγιά	✓ Οι υπέρυθρες και υπεριώδεις ακτινοβολίες οδηγούν στην υπερθέρμανση των αντικείμενων	✓ Η αύξηση της θερμοκρασίας λόγω ακτινοβολίας μπορεί να προκαλέσει αφυδάτωση και ξήρανση των αντικείμενων και έπειτα σε ραγίσματα		✓ Αντικατάσταση λαμπών αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης βλαβών στα αντικείμενα	✓ Ο διαφόρων ειδών φωτισμός προσελκύει έντομα	✓ Το φως κάνει την βρωμιά και την σκόνη ορατές	✓ Το ξεβρόνισμα των ετικετών οδηγεί σε απώλεια πληροφοριών

Παράγοντες Υποβάθμισης	Κλέφτες και Βάνδαλοι	Φωτιά	Νερό	Ακατάλληλη Θερμοκρασία	Ακατάλληλη Υγρασία	Φως	Φυσικές Δυνάμεις	Παράσιτα	Ρύποι	Αποδιοργάνωση
Ρύποι	✓ Αντιδραστικές ουσίες που εναποτίθενται στην επιφάνεια των αντικειμένων κατά την διάρκεια βανδαλισμών προξενούν φθορές	✓ Η απελευθέρωση αιθάλης ρυπαίνει τα αντικείμενα	✓ Το νερό που προέρχεται από τις πλημμύρες και τις διαρροές είναι πάντα βρώμικο	✓ Οι χημικές αντιδράσεις που περιλαμβάνουν ρύπους επηρεάζονται από την θερμοκρασία	✓ Η σκόνη σε συνδυασμό με την υψηλή RH οδηγούν στην ανάπτυξη μούχλας ✓ Ο ρυθμός κάποιων χημικών αντιδράσεων επηρεάζεται από την RH	✓ Το φως και οι υπερβολικές ακτινοβολίες επιταχύνουν φωτοχημικές αντιδράσεις που περιλαμβάνουν ρύπους	✓ Η προσπάθεια αφαίρεσης της σκόνης από τα αντικείμενα μπορεί να προξενήσει φθορές	✓ Τα εντομοκτόνα αφήνουν τοξικά και άλλα κατάλοιπα	-	✓ Οι διαφόρων ειδών ρύποι κάνουν τις ταμπέλες διασάγιωστες
Αποδιοργάνωση	✓ Τα μη καταχωρημένα αντικείμενα εξαφανίζονται εύκολα χωρίς να γίνονται αντιληπτά ✓ Οι διαδικασίες καταγραφής και τεκμηρίωσης των συλλογών απαιτούν την είσοδο νέων συνεργατών στο κτήριο που αυξάνει τον κίνδυνο κλοπής	✓ Κατά την εκκένωση του κτηρίου οι πιθανότητες της αποδιοργάνωσης είναι μεγάλη καθώς ετικέτες, αντικείμενα και τμήματα αντικειμένων μπορεί να χαθούν	✓ Σε περίπτωση πλημμύρας, οι ετικέτες και τα έγγραφα μπορεί να βραχούν, να σκιστούν, οπότε και να χαθούν σημαντικές πληροφορίες για τα αντικείμενα ✓ Η εκκένωση κατά την πλημμύρα αυξάνει τον κίνδυνο της αποδιοργάνωσης	✓ Χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν εξασθένηση της κόλλας των ετικετών κι αυτές να ξεκολλήσουν και να χαθούν	✓ Υψηλή RH μπορεί να προκαλέσει εξασθένηση της κόλλας των ετικετών κι αυτές να ξεκολλήσουν και να χαθούν	✓ Το ξεβώριασμα των ετικετών οδηγεί σε απώλεια πληροφοριών	✓ Οι χειρισμοί των αντικειμένων κατά την αποθήκευση, προβολή και ταξινόμηση μπορεί να οδηγήσει στην άσκηση δυνάμεων που θα προξενίσουν φθορά	✓ Τα παράσιτα μπορεί να φάνε ταμπέλες ή να μασίσουν τμήματα των αντικειμένων και έτσι αυτά να αποκοπούν από τον βασικό κορμό και να χαθούν	✓ Οι διαφόρων ειδών ρύποι κάνουν τις ταμπέλες διασάγιωστες	-

Εικόνα 15 Παραδείγματα Κινδύνων που Αλληλοεπιδρούν

Εκτίμηση Και Διαχείριση Κινδύνων (Risk Assessment – Risk Management)

Όπως φάνηκε από όλα τα παραπάνω, οι παράγοντες που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά είναι αρκετοί και πολυδιάστατοι. Η δυσκολία της διαχείρισής τους ωστόσο επιτείνεται λόγω του ότι όλοι οι κίνδυνοι μεταξύ τους συνδέονται και αλληλοεπιδρούν. Είναι πολύ σημαντικό να μπορούν να προσδιορισθούν οι παράγοντες που απειλούν το κάθε αντικείμενο ή συλλογή, και αφού γίνει η εκτίμηση να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ανάλογα και με τα μέσα και τους πόρους που διαθέτει ο κάθε οργανισμός, για να γίνει η κατάσταση διαχειρίσιμη. Αυτός είναι ο στόχος των πεδίων του Risk Assessment και του Risk Management.

Για να υλοποιηθεί ο παραπάνω στόχος ακολουθούνται διάφορες μέθοδοι. Μεταξύ των πιο διαδεδομένων μεθόδων εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνων είναι η A B C Method. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται παρακάτω προέρχονται από το εγχειρίδιο του ICCROM, “The A B C Method” (Michalski & Pedersoli Jr 2016).

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σε πέντε στάδια. Στο πρώτο στάδιο γίνεται ο καθορισμός του πλαισίου. Αυτό σημαίνει ότι γίνεται συζήτηση με τους υπεύθυνους για τη λήψη των αποφάσεων και τους εργαζόμενους, προκειμένου να συγκεντρωθούν πληροφορίες γύρω από το ποιο θα είναι το αντικείμενο της έρευνας, ποιος ο χρόνος υλοποίησής της και ποια τα κριτήρια για την αξιολόγηση του κινδύνου. Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει ενέργειες για τον προσδιορισμό των κινδύνων. Εδώ πρέπει να αξιοποιηθούν στατιστικά στοιχεία που μπορεί να υπάρχουν για την περιοχή, τα επιστημονικά δεδομένα και η εμπειρία του προσωπικού αλλά και του ντόπιου πληθυσμού. Ο συσχετισμός και η ανάλυση των παραπάνω στοιχείων θα οδηγήσει στον προσδιορισμό των παραγόντων που απειλούν τα αντικείμενα του συγκεκριμένου οργανισμού. Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί η μεγάλη σημασία της τυπολογίας των δέκα παραγόντων φθοράς που αναπτύχθηκε στην εργασία αυτή, καθώς συμβάλλει στο να ταυτοποιηθούν πιο εύκολα οι παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στα αντικείμενα της πολιτιστικής κληρονομιάς. Στη συνέχεια, στο τρίτο στάδιο, γίνεται η ποσοτικοποίηση των κινδύνων που εντοπίστηκαν. Αυτό γίνεται με βάσει τρεις παραμέτρους, τις A, B και C από τις οποίες έχει πάρει και το όνομά της η μέθοδος αυτή:

- ✓ A : Η συχνότητα εκδήλωσης του κινδύνου
- ✓ B : Η απώλεια της αξίας για κάθε αντικείμενο που επηρεάζεται (ως % ποσοστό)
- ✓ C : Η συνολική απώλεια της αξίας του σύνθετου πολιτιστικού αντικειμένου ως κλάσμα της αξίας του (ως % ποσοστό)

Δίνοντας από μία τιμή στην κάθε μεταβλητή και προσθέτοντάς τες η μελέτη καταλήγει στον ορισμό του μεγέθους του κάθε κινδύνου (Magnitude of risk), που προκύπτει ως άθροισμα των παραμέτρων A, B και C.

Στο τέταρτο στάδιο, γίνεται η αξιολόγηση των κινδύνων. Εδώ οι κίνδυνοι ομαδοποιούνται σε πέντε ομάδες ανάλογα με το μέγεθός τους και άρα με τη σοβαρότητα της απειλής που συνεπάγονται. Ο μεγαλύτερος σε μέγεθος κίνδυνος πρέπει να αντιμετωπιστεί πρώτος.

Τέλος, στο πέμπτο στάδιο της εφαρμογής γίνεται η διαχείριση των κινδύνων (Risk Management), όπου προσδιορίζονται οι δράσεις που θα μπορούσαν να μειώσουν την επίδραση των κινδύνων που αποφασίστηκε να αντιμετωπιστούν.

Επίλογος- Συμπεράσματα

Φτάνοντας στο τέλος, σε αυτήν την εργασία μέσα από την ανασκόπηση που έγινε στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, καταγράφηκαν οι σημαντικότεροι κίνδυνοι που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά. Παρουσιάστηκαν οι συνθήκες υπό τις οποίες αυτοί εκδηλώνονται, οι επιπτώσεις που έχουν στα αντικείμενα καθώς και μέτρα που μπορεί να φανούν χρήσιμα για την αντιμετώπισή τους. Πολύ μεγάλη σημασία για την περάτωση αυτής της εργασίας είχε το έργο του Michalski, καθώς ήταν ο πρώτος που διατύπωσε την τυπολογία των 10 κινδύνων και τους μελέτησε σε βάθος. Η αξία των μελετών αυτών κρίνεται με βάση την πληρότητα της γνώσης που προσφέρουν, καθώς είναι γενικά αποδεκτό πως όσο καλύτερη η γνώση του εχθρού τόσο πιο εύκολη γίνεται η αντιμετώπισή του. Επίσης, λόγω της σοβαρότητας που χαρακτηρίζει το εν λόγω θέμα κρίθηκε απαραίτητη η αναφορά στο πεδίο του Risk Management, στόχος του οποίου είναι η προσέγγιση και διαχείριση των κινδύνων αυτών. Η μέθοδος εκτίμησης και διαχείρισης των κινδύνων που παρουσιάστηκε ήταν η A B C Method, καθώς από την μελέτη της βιβλιογραφίας αναδείχθηκε ως η πλέον αποτελεσματική. Αναφορικά με τον στόχο της εργασίας, θεωρείται ότι αυτός επιτεύχθηκε. Τέλος, αν και η προσπάθεια για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι δίχως τέλος και τα πεδία που την αφορούν εξαιρετικά ευρεία, η εργασία αυτή φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εγχειρίδιο στα χέρια κάθε ανθρώπου που θέλει να αποκτήσει μία εικόνα και να κατατοπιστεί σχετικά με τους κινδύνους που απειλούν την παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Ankersmit, B. and M.H.L. Stappers, (2017), "Managing Indoor Climate Risks in Museums", Springer International Publishing, Switzerland, XII, 327.
- 2) Bazley, T. (2010), "Crimes of the art world", Santa Barbara, CA: Praeger.
- 3) Brokerhof, A., Ankersmit, B. & Ligterink, F., (2016), "Risk Management for collections", Cultural Heritage Agency of the Netherlands, Ministry of Education, Culture and Science.
- 4) Canadian Conservation Institute, (2017), <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html>
- 5) Cohen, S., (1973), "Property Destruction; Motives and Meanings" in Collin World (Ed.) Vandalism. (London: The Architectural Press, 1973), pp.23.
- 6) Durney, M. (2010), "Art Theft Statistics: Valuable Tools in Need of Reliable Measures", American Society of International Law Cultural Heritage and Arts Review, Fall/Winter, pp. 13-16.
- 7) Ferreira, M.,T., (2019), "Notre Dame Cathedral: Another Case in a Growing List of Heritage Landmarks Destroyed by Fire", ISISE, Institute of Science and Innovation for Bio-Sustainability (IB-S), Department of Civil Engineering, University of Minho, 4800-058 Guimarães, Portugal. April 2019.
- 8) Ho, T., (1992), "Art theft in New York City: An Exploratory study in crime- specificity", Doctoral Dissertation, Retrieved from ProQuest. (Order number 9227550), pp.131
- 9) Interpol, (2020), <https://www.interpol.int/en/News-and-Events/News/2020/101-arrested-and-19-000-stolen-artefacts-recovered-in-international-crackdown-on-art-trafficking>
- 10) Karlsen, E., (2002), "Fire Protection of Norwegian Cultural Heritage", Norwegian Directorate for Cultural Heritage
- 11) Korsell, L., G. Hedlund, S. Elwér, D., Vesterhav & Heber, A. (2006), "Cultural Heritage Crime. The Nordic Dimension", The Swedish National Council for Crime Prevention, Information and Publication, Stockholm, Sweden.
- 12) Latsi, T., (2012), "The Art of Stealing – The case of museum thefts in the Netherlands", Master Thesis, Universiteit Utrecht, Art Secure, pp.88.
- 13) Marcon, P., (2016), "Agent of Deterioration: Physical Forces", Canadian Conservation Institute, Ottawa (website).<http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924113472> (Accessed 9 November 2016)
- 14) Michalski, S. & Marcon, P., (2002), "Mechanical risks to large paintings such as Guernica during transit", Fundación Marcelino Botín.
- 15) Michalski, S. & Pedersoli Jr., J.L. (2016). "The ABC Method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage", Canadian Conservation Institute
- 16) Michalski, S. (2016), 'Agent of Deterioration: Incorrect Temperature', Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444925166531>(Accessed 16 December 2016)
- 17) Michalski, S., (1994), "Relative Humidity and Temperature Guidelines: What's Happening? ", Canadian Conservation Institute, CCI Newsletter, September 1994.
- 18) Michalski, S., (2016), "Agent of Deterioration: Incorrect Relative Humidity", Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444925238726> (Accessed 16 December 2016)
- 19) Michalski, S., (2016), "Agent of Deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared", Chapter 8 of the web publication Agents of Deterioration, Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444925073140> (Accessed 21 October 2016)
- 20) Michalski, S., (1990), "An overall framework for preventive conservation and remedial conservation", ICOM Committee for conservation, 1990, Working group 17.
- 21) Museums Association of Saskatchewan (2013), <https://saskmuseums.org/blog/entry/agent-of-deterioration-6-dissociation>
- 22) Naylor, R. T., (2008), "The underworld of art", Crime, Law and Social Change, 50, pp. 263-291.

- 23) Omar, Z.,M., (2011), "The Impact of Acid Rain on Historical Buildings in Kuala Lumpur, Malaysia", Design Principles and Practices: An International Journal Volume 5, Issue 6, 2011, <http://www.Design-Journal.com>, ISSN 1833-1874
- 24) Pedersoli, Jr., J., L., Antomarchi, C. & Michalski, S., (2016), "A Guide to Risk Management of Cultural Heritage", ICCROM- International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property
- 25) Peek, M.F.J., (2011), "Theft in museums in the Netherlands – facts and figures to support Collection Risk Management", Preprints of the ICOM-CC 16th Triennial Conference, Lisbon, Portugal. <http://www.kennisvoorcollecties.nl/dmsdocument/11> (Accessed 1 February 2017)
- 26) Spadanuta, L., (2011), "No Artistry in These Crimes", Security Management, July, pp.46-51.
- 27) Spezzano, P. (2021), "Mapping the susceptibility of UNESCO World Cultural Heritage sites in Europe to ambient (outdoor) air pollution", Science of The Total Environment, Volume 754, 1 February 2021, 142345
- 28) Stewart, D., (2013), "Agents of Deterioration: Fire", Chapter 4 in Agents of Deterioration, Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924750023> (Accessed 18 January 2017)
- 29) Strang, T. & Kigawa R., (2015), 'Agents of Deterioration: Pests', Chapter 6 of the web publication Ten Agents of Deterioration, Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444922929038> (Accessed 26 October 2016)
- 30) Strang, T., (2012), "Studies in Pest Control for Cultural Property", Gothenburg Studies in Conservation 30, University of Gothenburg, pp. 397, <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/31500> (Accessed 26 October 2016)
- 31) Tétrault, J. (2013) 'Agent of Deterioration: Pollutants', Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924955238> (Accessed 13 December 2016)
- 32) Tétrault, J., (2008), "Fire Risk Assessment for Collections in Museums", JACCR, 33:3-21. https://www.cac-accr.ca/files/pdf/Vol33_doc1.pdf (Accessed 25 January 2017)
- 33) Third Medium-Term Plan (1990-1995), UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 1990, pp.87-88.
- 34) Tremain, D. (2016) 'Agent of Deterioration:Thieves and Vandals', Canadian Conservation Institute, Ottawa <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924484339> (Accessed 27 January 2017)
- 35) Tremain, D., (2016), "Agent of Deterioration: Water", Canadian Conservation Institute website, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924882163> (Accessed 16 December 2016)
- 36) Trematerra, P. & Pinniger, D., (2019), "Museum Pests–Cultural Heritage Pests", DOI: 10.1007/978-3-662-56125-6_11
- 37) Unesco, (2017), <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/>
- 38) Waller, R.R. and P.S. Cato, (2016), "Agent of Deterioration: Dissociation", Canadian Conservation Institute, Ottawa. <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924574622> (Accessed 27 January 2017)
- 39) Αλεξανδρή, Ε. (2015), "Πολιτισμική Κληρονομιά-Διαχείριση. Πολιτιστική Αναγέννηση της Αθήνας του 19ου Αιώνα", Αθήνα: Εκδόσεις Ίων, σ. 91-95.
- 40) Ζερβός, Σ., (2015), «Συντήρηση και Διατήρηση Χαρτιού, Βιβλίων και Αρχαιακού Υλικού», Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. www.kallipos.gr, σ. 141, 161-162, 274, 276,

