



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας & Πληροφορικής

Τμήμα Πληροφορικής

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Κατεύθυνση: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Πληροφορικά Συστήματα»

Διπλωματική Εργασία:

**Τρισδιάστατη αναπαράσταση της Μονής ANNUNZIATA
στην Κέρκυρα**



Αλκίνοος Πενηντάρχου Πουλημένος

ΠΜ201610

Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Οικονόμου, Αναπληρωτής Καθηγητής

Κέρκυρα 2019

Επιβλέπων Καθηγητής:

Κωνσταντίνος Οικονόμου, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Τριμελής Επιτροπή:

- Κωνσταντίνος Οικονόμου, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

- Θεόδωρος Ανδρόνικος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

- Μιχαήλ Στεφανιδάκης, Επίκουρος Καθηγητής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την τρισδιάστατη αναπαράσταση της καθολικής μονής Παναγίας της Annunziata (Ευαγγελίστριας) στην πόλη της Κέρκυρας, με την ιστορία της οποίας είναι άρρηκτα δεμένη.

Η Annunziata κατασκευάστηκε στα τέλη του 14^{ου} αιώνα, στα πρώτα χρόνια της Ενετοκρατίας, εγκαινιάστηκε στις 7 Ιανουαρίου του 1394 και αποδόθηκε στο Τάγμα των μοναχών του Αγίου Αυγουστίνου. Πέρασε από διάφορες φάσεις ακμής και παρακμής. Υπέστη καταστροφές από τους Οθωμανούς, αποκαταστάθηκε, δέχτηκε τη φθορά του χρόνου, ανακαινίστηκε στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, κάηκε από τα εμπρηστικά φύλλα των βομβαρδισμών της πόλης από τους Γερμανούς, τη νύχτα της 13^{ης} Σεπτεμβρίου 1943 και, το ερείπιο πλέον, κατεδαφίστηκε από το Δήμο Κερκυραίων, το Μάρτιο του 1952.

Από τη μονή της Annunziata, απέμεινε το περίτεχνο καμπαναριό που ήδη αντιμετωπίζει στατικά προβλήματα και ένα μικρό τμήμα της εφαπτόμενης σ' αυτό τοιχοποιίας. Το μεγαλύτερο μέρος που καταλάμβανε ο ναός της μονής, απαλλοτριώθηκε και είναι η σημερινή οδός Ευαγγελιστρίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια αναδρομή στην πεντέμισι αιώνων ιστορία της καθολικής μονής, που είχε δεσπόζουσα θέση στη ζωή της πόλης και ήταν κεντρικό σημείο αναφοράς της καθολικής κοινότητάς της. Περιγράφονται επίσης τα κτηριοδομικά της χαρακτηριστικά, με βάση το υφιστάμενο φωτογραφικό υλικό και περιγραφές από παλαιότερες έρευνες.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η αναγκαιότητα για την ανάδειξη της πολιτισμικής κληρονομιάς μέσα από τις τρισδιάστατες αναπαραστάσεις. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται και χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο έργο για την αναπαράσταση του κτιρίου. Τέλος, αναφέρονται αναλυτικά τα βήματα τα οποία ακολουθήθηκαν για την τρισδιάστατη αναπαράσταση της οικίας, μέσα από τα λογισμικά AutoCAD, 3DS Max και Unity3d.

Abstract

This thesis concerns the 3d depiction of the catholic church of Annunziata in Corfu town. The church was built at the end of the 14th century, during the first years of the Venetian rule of the island. It was inaugurated on January 7, 1394, and was assigned to the Order of St. Augustine monks. It has gone through various phases of acne and decay. The church was destroyed by the Ottomans, restored, accepted the decay of time, renovated in the late 19th century, was burned during the German bombing on the night of September 13, 1943 and the ruins of it was demolished following a decision by the Municipality of Corfu in March 1952.

Περίληψη.....	3
Abstract.....	4
Πίνακας Εικόνων.....	6
1. Εισαγωγή	8
1. Τα αρχιτεκτονικά του χαρακτηριστικά.....	12
2. Τρισδιάστατη αναπαράσταση πολιτισμικής κληρονομιάς	18
3. Λογισμικά	20
3.1 Adobe Photoshop.....	20
3.2 Autodesk 3ds Max	20
3.3 Unity 3D by Unity Technologies	21
4. Υλοποίηση	22
4.1 Δημιουργία υποβάθρου	25
4.2.1 Λεπτομέρειες καμπαναριού.....	26
4.2.2 Κολόνες	27
4.2.3 Διακοσμητικές έρτες.....	28
4.2.4 Διακοσμητικό ανάγλυφο έμβλημα της Κέρκυρας.....	28
4.2.5 Λεπτομέρειες στην εξωτερική όψη του παρατηρητηρίου του καμπαναριού	30
4.3 Πρόσοψη της εκκλησίας	31
4.3.1 Φεγγίτες.....	32
4.3.2 Διακοσμητικό ανάγλυφο της πρόσοψης της εκκλησίας	33
4.3.3 Κεραμίδια	34
4.4 Υφές (Textures)	34
5. Υλοποίηση Εικονικού Περιβάλλοντος	36
6. Τελικό αποτέλεσμα.....	38
7. Συμπεράσματα	42
Βιβλιογραφία.....	44

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1 Εικόνα με την Annunziata - Μουσείο Μπενάκη, Αθήνα.....	8
Εικόνα 2 Η Annunziata στα μέσα του 19ου αιώνα.....	9
Εικόνα 3 Το κωδωνοστάσιο και τμήμα της πρόσοψης της Annunziata, αρχές του 20ου αι. Έργο του Αγγ. Γιαλλινά	10
Εικόνα 4 Τοπογραφικό της ευρύτερης περιοχής της Annunziata. Η μονή δεξιά στο μέσον, σε αποτύπωση του 1947	12
Εικόνα 5 Λεπτομέρεια της τοπογραφικής αποτύπωσης του 1947 με την Annunziata στο επίκεντρο	13
Εικόνα 6 Η περιοχή της Annunziata μετά τους γερμανικούς βομβαρδισμούς του 1943. Διακρίνεται μέρος της πρόσοψης του κατεστραμμένου πλέον ναού	16
Εικόνα 7 Η Annunziata μετά την κατεδάφιση των ερειπίων της	17
Εικόνα 8 Τοπογραφικό της ευρύτερης περιοχής της Annunziata. Με κόκκινο περίγραμμα τα κτίρια που διασώθηκαν από τους βομβαρδισμούς, Ιστορικό Αρχείο Κέρκυρας	22
Εικόνα 9 Η Annunziata μετά τους γερμανικούς βομβαρδισμούς του 1943.....	23
Εικόνα 10 Bollettino dell' Associazione internazionale studi Mediterranei 1935-1936 Anno VI N.1-6 σελ. 34, 1935-1936.....	23
Εικόνα 11 Το καμπαναριό της Annunziata τη δεκαετία του '60. Ελληνικό Λογοτεχνικό και Ιστορικό Αρχείο «Ε.Λ.Ι.Α.»	24
Εικόνα 12 Η εικόνα 11 ύστερα από την επεξεργασία της στο Photoshop.....	25
Εικόνα 13 Η αναπαράσταση της περιοχής του κωδωνοστασίου με τη χρήση του εργαλείου Proboolean subtraction	26
Εικόνα 14 Αναπαράσταση κολόνας του καμπαναριού	27
Εικόνα 15 Παράδειγμα δημιουργίας διακοσμητικής έρτας	28
Εικόνα 16 Κατά σειρά η απήδαλος ναυς χωρίς επεξεργασία, κατά την επεξεργασία του με το φίλτρο blur και κατά την επεξεργασία του για να δοθεί η επιθυμητή λεπτομέρεια	29
Εικόνα 17 Το τελικό αποτέλεσμα στο 3ds Max.....	29
Εικόνα 18 Λεπτομέρειες εξωτερικής όψης παρατηρητηρίου.....	30
Εικόνα 19 Η διακοσμητική γραμμή στην αρχική της μορφή και πως μετά από επεξεργασία προέκυψε	30
Εικόνα 20 Η τελική διακοσμητική λεπτομέρεια	31

Εικόνα 21 Σκίτσο της πρόσοψης του ναού της <i>Annunziata</i>	31
Εικόνα 22 Η αναπαράσταση της πρόσοψης του ναού κατά το αρχικό στάδιο επεξεργασίας της.....	32
Εικόνα 23 Οι φεγγίτες της εκκλησίας όπως αποδόθηκαν στην αναπαράστασή της.....	33
Εικόνα 24 Το ανάγλυφο διακοσμητικό της πρόσοψης στη σημερινή του μορφή και η αντίστοιχη αναπαράσταση μέσω του <i>3ds Max</i>	33
Εικόνα 25 Αναπαράσταση κεραμιδιών	34
Εικόνα 26 Αριστερά το τμήμα του καμπαναριού στο οποίο διασώζεται μέρος της απόχρωσης του ναού και δεξιά η εικόνα που χρησιμοποιήθηκε για την απόδοση του <i>texture</i> όπως προέκυψε μετά από επεξεργασία στο <i>Photoshop</i>	35
Εικόνα 27 Απόσπασμα από το γραφικό περιβάλλον του <i>Unity 3D</i> στο οποίο φαίνονται οι ρυθμίσεις φωτισμού	37
Εικόνα 28 Απόσπασμα από το γραφικό περιβάλλον του <i>Unity 3D</i> στο οποίο φαίνεται η επιλογή της λειτουργίας “ <i>Static</i> ” για την πρόσοψη του κτηρίου	37
Εικόνα 29 Απόσπασμα από το γραφικό περιβάλλον του <i>Unity 3D</i> στο οποίο φαίνονται οι ρυθμίσεις της <i>Main Camera</i>	38

1. Εισαγωγή



Εικόνα 1 Εικόνα με την Annunziata - Μουσείο Μπενάκη, Αθήνα

Η καθολική μονή της Παναγίας της Annunziata (Ευαγγελίστρια) χτίστηκε στα τέλη του 14ου αιώνα με ενέργειες και δωρεές του επικεφαλής της ανδηγαυικής διοικητικής ιεραρχίας στην Κέρκυρα, που προερχόταν από τον οίκο Carpece, έναν από τους αρχαιότερους του Βασιλείου της Νεαπόλεως. Πρόκειται για τον φεουδάρχη καπιτάνο Petrus Carpece, ο οποίος αναφέρεται σε έγγραφο της 8ης Νοεμβρίου 1367 να διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στα πολιτικά πράγματα του νησιού. Ο Petrus Carpece στα τέλη του

1393, βλέπει ολοκληρωμένο το έργο της κατασκευής της μονής, έξω από τα όρια του μπόργκο – ξώπολι, που είχε αναπτυχθεί σε ζώνη βάθους 500 περ. μέτρων δυτικά της εντός του παλαιού φρουρίου πόλης της Κέρκυρας.

Η μονή είναι αφιερωμένη στον Ευαγγελισμό της Θεοτόκου, προοριζόμενη για το Τάγμα των μοναχών του Αγίου Αυγουστίνου. Η αφιέρωση του ναού στον Ευαγγελισμό έγινε πιθανότατα προς τιμήν της Βενετίας, που είχε διαδεχτεί τους Ανδεγαυούς στην κυριαρχία της Κέρκυρας, το 1386, αφού στις 25 Μαρτίου γιορτάζονταν η επέτειος της ίδρυσης της Γαληνοτάτης Δημοκρατίας του Αγ. Μάρκου. Τα εγκαίνιά του έγιναν στις 7 Ιανουαρίου 1394 και στην τελετή παρευρέθηκαν οι αρχές του νησιού με επικεφαλής το Βάιλο Nicola Geno, το Λατίνο αρχιεπίσκοπο Michael Albano και τον καθολικό κλήρο, τον ορθόδοξο πρωτοπαπά

επικεφαλής του Ιερού Τάγματος των 32 ιερέων της πόλης, Ηλία Μονομάχο, Βενετών αξιωματούχων, Κερκυραίων βαρόνων, εμπόρων και πλήθους λαού. Μετά τη λειτουργία ο εκπρόσωπος του Τάγματος των Αυγουστινιανών μοναχών Niccolo Russino παρέλαβε σε ειδική τελετή από τον Carrese, μία αναμνηστική ράβδο που συμβόλιζε την παραχώρηση του Ναού από το κτήτορα στο Τάγμα του Αγίου Αυγουστίνου. Παράλληλα, ο κτήτορας παραχώρησε στο μοναστήρι ακίνητα στο κάστρο της Κέρκυρας, διατηρώντας όμως τη νομή τους όσο ο ίδιος και η σύζυγός του Philipra ήταν στη ζωή.



Εικόνα 2 Η Annunziata στα μέσα του 19ου αιώνα

Για τη στήριξη της Μονής της Annunziata, εκδόθηκαν Παπικές littere με οικονομικά προνόμια¹, ενώ από νωρίς δωρήθηκαν από πιστούς, παραγωγικές γαίες που απέδιδαν σημαντικές προσόδους ως αποτέλεσμα των συμβάσεων με τους καλλιεργητές τους. Ένας μακρύς κατάλογος καλλιεργητών κτημάτων της μονής με διάφορες συμβάσεις, από το 1398 μέχρι τα τέλη του 18ου αιώνα, στην ευρύτερη περιοχή της Μέσης Κέρκυρας, επιβεβαιώνει το σημαντικό της ρόλο, στη ζωή όχι μόνο της πόλης αλλά και της υπαίθρου².

¹ Σπ. Ασωνίτη, Συλλογή περγαμηνών του Φ. 109 της Βενετοκρατίας, στα Γ.Α.Κ, ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ, τόμος Δ', 2007

² Εισαγωγικό σημείωμα για τα περιουσιακά στοιχεία της Annunziata, Αρχείο Εγγωφίου Περιουσίας, ΑΝΚ

Από τα τέλη του 14^{ου} αιώνα, η Annunziata εξελίχθηκε σ' ένα από τα σημαντικότερα θρησκευτικά κέντρα της λατινικής εκκλησίας στην Κέρκυρα. Εκεί πραγματοποιούνταν συχνά επίσημες λειτουργίες και τελετές και η απουσία κάποιου άλλου ναού στην ευρύτερη περιοχή είχε ως αποτέλεσμα να εκκλησιάζονται εκεί όχι μόνον οι καθολικοί της Κέρκυρας αλλά και οι πολυάριθμοι ταξιδιώτες που στάθμευαν στο νησί.³

Οι μοναχοί που εγκαταστάθηκαν εκεί, στάλθηκαν ως επί το πλείστον από διάφορα μέρη του Βασιλείου της Κρήτης. Την ίδια περίοδο λειτουργούσαν στην Κέρκυρα μεταξύ άλλων, ο Καθεδρικός Ναός των Αποστόλων Πέτρου και Παύλου μέσα στο δίκورφο οχυρό του π. φρουρίου και η φημισμένη μονή του Αγίου Φραγκίσκου, όπου μέχρι



Εικόνα 3 Το κωδωνοστάσιο και τμήμα της πρόσοψης της Annunziata, αρχές του 20ου αι. Έργο του Αγγ. Γιαλλινά

σήμερα βρίσκεται και η ομώνυμη εκκλησία την οποία διαχειρίζονταν το τάγμα των κοινοβιακών μοναχών του Αγίου Φραγκίσκου. Ήταν μάλιστα εκεί, που οι επικεφαλής της κοινότητας της Κέρκυρας, παρέδωσαν το 1386, τα κλειδιά της πόλης της Κέρκυρας στον βενετό διοικητή του στόλου Giovanni Miani, διομολογώντας του την πίστη, την ευγνωμοσύνη και την αφοσίωση των κατοίκων της, στο φτερωτό λέοντα της Βενετίας. Οι ναοί άλλωστε εκείνην την εποχή δεν έχαιραν της προσοχής και του αρμόζοντος ενδιαφέροντος των εκκλησιαστικών παραγόντων, ούτε καν ο Μητροπολιτικός των Λατίνων, ο οποίος σημειώνεται πως το 1410 αντιμετώπιζε ιδιαίτερα στατικά προβλήματα, προκαλώντας δυσάρεστα σχόλια μεταξύ των κατοίκων του νησιού. Η κατάσταση αυτή, αλλά και πολλές άλλες σκοπιμότητες οδήγησαν τη βενετική διοίκηση να λάβει η ίδια δράση αναλαμβάνοντας τις

³ Σπύρου Γαούτση, ομιλία για τη ναυμαχία της Ναυπάκτου, στον καθεδρικό Ναό Duomo, στην Κέρκυρα, Οκτώβριος 2004

επισκευές, δεσμεύοντας όμως συνάμα περιουσιακά στοιχεία της αρχιεπισκοπής και των μοναστηριών της.

Αντιλαμβανόμενος σε μεγάλη πλέον ηλικία ο Carpece αυτήν την κατάσταση, ζήτησε το 1406 από τη Βενετία ν' αναλάβει εκείνη την εποπτεία της μονής, ώστε να αποφευχθούν καταχρήσεις της περιουσίας της μετά το θάνατό του. Η γαληνοτάτη αποδέχθηκε το αίτημά του και αποφάσισε να ανατίθεται στο εξής σε κάθε νέο Βάϊλο, (ήταν κάτι σαν πολιτικός διοικητής), η προστασία και η εποπτεία του μοναστηριού. Ο γεγονός αυτό δεν στάθηκε ικανό να αποτρέψει την πρόκληση μεγάλων ζημιών από τους Οθωμανούς, κατά την πολιορκία του 1537, όπως συνέβη και με άλλους ναούς και μοναστήρια σε πολλές περιοχές του νησιού.

Το 1713 ο Αρχιεπίσκοπος Augustus Antonius Zacco κατήργησε το μοναστήρι των Αυγουστινιανών της Παλαιστίνης, όπως ονόμαζαν την Αννουντσιάτα δηλαδή, μετατρέποντάς το σε ιεροσπουδαστήριο. Μέχρι τότε σεμινάριο του λατινικού κλήρου λειτουργούσε στην εκκλησία της Παναγίας της Τενέδου στη βάση του νέου Φρουρίου στην περιοχή της Σπηλιάς.

1. Τα αρχιτεκτονικά του χαρακτηριστικά

Το κτιριακό συγκρότημα της μονής, περιλάμβανε το καθολικό (το ναό) και πλάι του, γύρω από την αυλή, κτίσματα για τη χρήση των μοναχών, ενώ υπήρχε και μικρό κοιμητήριο.

Ειδικότερα το καθολικό της μονής, ο ναός της Annunziata, ήταν ελαφρά παράγωνος, λόγω της φύσης του οικοπέδου και είχε λόγω θέσης, σημαντική απόκλιση από το νοητό άξονα ανατολής – δύσης. Ήταν τρίκλιτη ξυλόστεγη βασιλική. Τα κλίτη χωρίζονταν από τρία οξυκόρυφα τόξα, που στηριζόταν σε πεσσούς. Έτσι ο ναός διατηρούσε τα γοτθικά του χαρακτηριστικά.



Εικόνα 4 Τοπογραφικό της ευρύτερης περιοχής της Annunziata. Η μονή δεξιά στο μέσον, σε αποτύπωση του 1947

Στα πλάγια κλίτη, υπήρχαν δύο κομψά και καλοδουλεμένα αλτάρια με χαρακτηριστικά μπαρόκ, αφιερωμένα από δύο αδελφότητες της πόλης, στον Άγιο Ιωσήφ, το ένα και στον Άγιο Κάρολο και την Παναγία del Consolazione, το δεύτερο. Υπάρχει ωστόσο και αναφορά στην ύπαρξη έξι (6) αλταρίων, από τρία σε κάθε πλευρά.

Ο κύριος βωμός του ναού βρισκόταν στο κέντρο του ιερού, καλύπτονταν από κιβώριο στηριγμένο σε τέσσερις συστρεφόμενες κολώνες από κόκκινο μάρμαρο, οι

δύο από τις οποίες σώθηκαν, μεταφέρθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στο Ντόμο. Στο δάπεδο του ναού υπήρχαν ενεπίγραφες μαρμάρινες πλάκες που κάλυπταν τάφους σημαντικών προσωπικοτήτων της στρατιωτικής και κοινωνικής ζωής της Κέρκυρας, όπως του ναύαρχου Marco Aboris, μελών των ευγενών οικογενειών Pisauro, Grimaldi, Valsarona, Canale, Donati, Rangonius, Bevilacqua, Alberghini κ.α. αξιωματούχων, ευγενών, στρατιωτικών και μελών της συντεχνίας του Αγίου Ιωσήφ. Μεταξύ των τάφων των στρατιωτικών ήταν και ορισμένοι από τους πεσόντες στη Ναυμαχία της Ναυπάκτου (1571).

Σήμερα σώζεται μία μεγάλη ενεπίγραφη ταφική πλάκα του έτους 1611, εντοιχισμένη στο εσωτερικό τμήμα της σωζόμενης πρόσοψης του ναού, με αναφορά στο όνομα του Βενετού πατρικίου Ιερώνυμου Pisauro, διοικητή του βενετσιάνικου στόλου κατά τον πόλεμο με τους Τούρκους στην Κύπρο, ενώ όσες άλλες επιγραφές σώθηκαν μεταφέρθηκαν στον καθεδρικό καθολικό ναό Ντόμο.

Η οροφή του ναού διακοσμήθηκε στις διάφορες φάσεις ανακαίνισής του, με τελευταία ανανέωση στην περίοδο του μεσοπολέμου, αλλά δεν διασώθηκαν πληροφορίες για το περιεχόμενο της διακόσμησης.



Εικόνα 5 Λεπτομέρεια της τοπογραφικής αποτύπωσης του 1947 με την Annunziata στο επίκεντρο

Η πρόσοψη του ναού της Annunziata, ήταν λιτή και έμοιαζε με αυτήν ορθόδοξων ναών. Το κεντρικό του κλίτος μάλιστα, θύμιζε την πρόσοψη του ναού

του Παντοκράτορα στο Καμπιέλο. Το θύρωμα της κεντρικής εισόδου είχε πλαίσιο από κόκκινο μάρμαρο και στον νοητό άξονά του τον τυπικό φεγγίτη. Δεξιά κι αριστερά του φεγγίτη και λίγο χαμηλότερα υπήρχαν συμμετρικά δύο ελλειπτικά παράθυρα. Ακόμη χαμηλότερα, στα δύο πλάγια κλίτη δύο ημικυκλικά παράθυρα (μετζαλούνες – μισοφέγγαρα) φώτιζαν το εσωτερικό τους. Κάτω από αυτά υπήρχαν πιθανότατα, αντίστοιχες πλαϊνές εισοδοί, που κλείστηκαν όταν προσκολλήθηκαν μικρά καταστήματα, το ένα από τα οποία (αριστερά) υπάρχει και σήμερα.

Στην κύρια είσοδο του ναού οδηγούσε μικρή σκάλα από κόκκινο μάρμαρο με πέντε και στην τελευταία φάση με επτά σκαλιά. Πάνω αριστερά από την κεντρική είσοδο υπήρχε και διατηρείται ακόμη, εντοιχισμένη ανάγλυφη πλάκα πιθανότατα με αφιέρωση στον κτήτορα του ναού, κατεστραμμένη από τους Δημοκρατικούς Γάλλους, το 1797. Ακέραιο σώζεται το κωδωνοστάσιο της μονής της Αννουντσιάτα, στα αριστερά του ναού. Πρόκειται για ένα ψηλό πυργωτό καμπαναριό που πήρε τη σημερινή μορφή του στα μέσα του 18ου αιώνα. Το ανώτερο μέρος του έχει σε κάθε πλευρά δίλοβα ανοίγματα, με αξονικό κίονα, με κορμό πολυγωνικό, πάνω από τα οποία υπάρχει μία ζώνη που διακοσμείται με τέσσερις ανάγλυφες κυκλικές πλάκες με το έμβλημα της Κέρκυρας, δηλαδή την τριήρη. Πάνω απ' αυτή τη ζώνη το κωδωνοστάσιο επιστέφεται με επάλξεις και το γεγονός αυτό ενισχύει την εκδοχή ότι το κωδωνοστάσιο είχε, αρχικά, χρήση παρατηρητηρίου.

Η Εκκλησία διαιρεμένη όπως είδαμε, με αψίδες σε τρία μέρη, διέθετε γλυπτό διάκοσμο και, εκτός από τα επιγραφικά μνημεία και τις επιτύμβιες πλάκες, ήταν στολισμένος με παραστάσεις και οικόσημα, που άφηναν την αίσθηση βαρύ μπαρόκ. Παραταύτα η εκκλησία χαρακτηρίζεται για την απλότητά της και το λιτό της λειτουργικό διάκοσμο, ενώ από πολλούς περιηγητές, αναφέρεται ως καταθλιπτική.

Οι πιο σοβαρές καταστροφές μέσα στο χώρο έγιναν από τα στρατεύματα των δημοκρατικών Γάλλων, το 1797 που κατέλαβαν την Κέρκυρα μετά την πτώση και την υποταγή της Γαληνοτάτης Βενετικής Δημοκρατίας του Αγίου Μάρκου, στον Μεγάλο Ναπολέοντα.

Οι μοναχοί αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν την λεηλατημένη εκκλησία, το σεμινάριο ανέστειλε την λειτουργία του, ενώ τα λιγοστά υπάρχοντα μεταφέρθηκαν

στα σπιτάκια, τα οποία βρίσκονταν εξαιτίας της οικιστικής ανάπτυξης της πόλης κολλημένα στην πρόσοψη του ναού.

Σ' αυτήν την εκκλησία όπως έχει γραφεί, συναντώνται οι αναμνήσεις οι πιο παλιές από την Κέρκυρα και τον βενετικό μεσαίωνα. Τίποτα άλλο δεν έμεινε να θυμίζει τη δόξα της Κέρκυρας και τους πολέμους της με τους Τούρκους, από τις επιτύμβιες πλάκες με τα ονόματα των Βενετσιάνων και Κερκυραίων ευγενών, των στρατηγών και των επισκόπων που έμειναν αθάνατοι στην ιστορία της Γαληνοτάτης.

Το 1894 θα συμπληρώνονταν 500 χρόνια από τα εγκαίνια της ιστορικής αυτής εκκλησίας. Αδυνατώντας η Αρχιεπισκοπή των καθολικών ν' αναλάβει τα έξοδα για την αναπαλαίωσή της και την ανακατασκευή της ουρανίας και της στέγης που κινδύνευαν να καταρρεύσουν, απευθύνθηκε σε διάφορους φορείς αιτούμενη την συνδρομή τους. Από μαρτυρίες που έχουμε συλλέξει η Βασίλισσα Βικτωρία της Αγγλίας, έστειλε μία ενθουσιώδη επιστολή ομιλώντας για ένα μνημείο – σύμβολο της χριστιανικής Ευρώπης, αναλαμβάνοντας αποκλειστικά όλα τα προβλεπόμενα έξοδα.

Στις 9 Ιανουαρίου 1894 εορτάστηκαν με μεγαλοπρέπεια τα 500ά γενέθλια της Εκκλησίας, ενώ την ίδια χρονιά, ο κερκυραϊκής καταγωγής και μετέπειτα Επίσκοπος Σύρου και καθολικός στη συνέχεια αρχιεπίσκοπος Κέρκυρας Θεόδωρος Αντώνιος Πόλιτος, στον πανηγυρικό που εκφώνησε στην Ευαγγελίστρια, αναφέρθηκε στη σημασία της εικόνας και του βήματος προς τιμήν της Παναγίας του Ροδαρίου αλλά και του ρέκβιεμ που ψάλλονταν κάθε χρόνο στην Καθολική Μητρόπολη για τους χριστιανούς που είχαν σκοτωθεί στη Ναύπακτο και για τις σωρούς εκείνων που είχαν μεταφερθεί και με τιμές ενταφιαστεί στα υπόγεια του ιστορικού Ναού της Ευαγγελιστρίας.

Την ημέρα της εορτής ο Ναός είχε στολισθεί με επισημότητα και μια επιγραφή στο εξωτερικό του τοποθετημένη από τον εφημέριο Guglielmo Lightwood και από τον κερκυραίο λόγιο και μετέπειτα Επίσκοπο Τήνου Francesco Di Mento εξηγούσε την σημασία της πανηγυρικής τελετής.

Ειδικά σ' αυτήν και στην σημασία της προσευχής του Ροδαρίου αναφέρθηκε στο κήρυγμά του και ο Καθολικός Αρχιεπίσκοπος Evangelista Boni ο οποίος

ενημέρωσε και για τις Παπικές Βούλες και οδηγίες που είχε εκδώσει για το Άγιο Ροδάριο ο Πάπας Λέων 13ος, ενώ η παιδική χορωδία της καθολικής Μητρόπολης, απέδιδε ύμνους προς τιμήν της Παναγίας.

Το βράδυ της 13ης Σεπτεμβρίου 1943, ξημερώνοντας η ημέρα της εορτής του τιμίου σταυρού, η γερμανική αεροπορία θα βομβαρδίσει και θα κάψει το ιστορικό κέντρο της Κέρκυρας.

Ανάμεσα στα πολλά δημόσια και ιδιωτικά κτήρια που παραδόθηκαν ανυπεράσπιστα στη πύρινη λαίλαπα, εκείνη τη νύχτα, ήταν και η Annunziata. Για δυο μέρες η φωτιά σιγόκαιγε τα πάντα.



Εικόνα 6 Η περιοχή της Annunziata μετά τους γερμανικούς βομβαρδισμούς του 1943. Διακρίνεται μέρος της πρόσοψης του κατεστραμμένου πλέον ναού

Η εκκλησία έμελλε να αποτεφρωθεί και να χάσει για χρόνια ασκεπής και ρημαγμένη από τον παλιό της διάκοσμο, ανάμεσα σε άλλα ερείπια χορταριασμένα σαν ανοιχτές πληγές μνήμης, στο κέντρο της πόλης μας. Οι συνθήκες δύσκολες, οι δυνατότητες περιορισμένες, οι κοινωνικές αντιπαραθέσεις έκδηλες, τα θρησκευτικά πάθη οξυμένα και οι πολιτισμικές ευαισθησίες ανύπαρκτες.



Εικόνα 7 Η Annunziata μετά την κατεδάφιση των ερειπίων της

Το Μάρτιο του 1952 η εισήγηση του τότε Δημάρχου Σταματίου Δεσύλλα: «αντί θρήνων είναι καιρός να ακουσθεί η σκαπάνη της κατεδαφίσεως» πήρε την μορφή απόφασης και πράξης για πολλά βομβόπληκτα κτήρια μεταξύ των οποίων και η Annunziata, όπως και το Δημοτικό Θέατρο. Χρειάστηκαν μέρες, παρά τις διαμαρτυρίες των λίγων φωτισμένων, για να γκρεμίσουν το φρουριακό εκείνο οικοδόμημα, μέχρι που στο τέλος έβαλαν δυναμίτη για την κατεδάφισή του.

2. Τρισδιάστατη αναπαράσταση πολιτισμικής κληρονομιάς

Η οριστική απώλεια σημαντικών μνημείων ενός τόπου, λόγω ανεπανόρθωτων καταστροφών, μέχρι πρότινος στερούσε τη δυνατότητα πρόσβασης στη γνώση για την εικόνα, τις διαστάσεις και τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους.

Ευτυχώς, η εξέλιξη της τεχνολογίας ήρθε να δώσει απάντηση και στο ζήτημα αυτό, καθώς με βάση περιορισμένης έκτασης πληροφορίες και στοιχεία, παρέχεται πλέον η δυνατότητα τρισδιάστατης ψηφιακής αναπαράστασης ενός μνημείου. Παραγωγής δηλαδή της συνθετικής εικόνας του, που αποδίδει εκτός από τη μορφή και τον όγκο του, και το σύνολο των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του.

Η τρισδιάστατη ψηφιακή αναπαράσταση, εν προκειμένω της Annunziata, έρχεται να γνωρίσει την άγνωστη, με ελάχιστες εξαιρέσεις, εικόνα του εκκλησιαστικού αυτού μνημείου που δέσποζε για αιώνες στη ζωή της πόλης, όντας παράλληλα το κέντρο λατρείας και λοιπών δραστηριοτήτων της καθολικής κοινότητάς της.

Ο καταστροφικός βομβαρδισμός του Σεπτεμβρίου του 1943 και η απαλλοτρίωση και κατεδάφιση των ερειπίων της, δέκα χρόνια μετά, κατέλειπαν στις μεταπολεμικής γενιές τα λιγοστά απομεινάρια της άλλοτε μονής. Το καμπαναριό της με εμφανή τα στατικά του προβλήματα πλέον, κι ένα μικρό τμήμα της πρόσθιας όψης του ναού.

Μάλλον δεν θα γνωρίζαμε ποτέ πως ήταν η Annunziata, οι όψεις της, οι διαστάσεις της, αν δεν υπήρχε η δυνατότητα ψηφιακής ανασύνθεσης της εικόνας της με αξιοποίηση των λειψών στοιχείων παλιών φωτογραφιών και άλλων επιμέρους πληροφοριών.

Η εικόνα του ναού όπως ανασυντέθηκε μέσω της τεχνολογίας δεν είναι πλέον απλώς ορατή από τον επισκέπτη αυτής της ψηφιακής εργασίας. Μπορεί και σε κάποιο βαθμό να τη «βιώσει», πράγμα εφικτό, αφού αυτή προβάλλεται σε περιβάλλον με τεράστιες δυνατότητες διάδρασης καθώς μπορεί να κινηθεί γύρω από το μνημείο και να γνωρίσει λεπτομερή στοιχεία που, με φυσικό τρόπο θα

αδυνατούσε να το κάνει. Δυσπρόσιτα ή παντελώς απρόσιτα, σημεία των όψεων του ναού, λόγω της θέσης τους στο φυσικό χώρο, γίνονται τώρα άνετα προσβάσιμα.

Είναι δε χαρακτηριστικό ότι το προπολεμικό φωτογραφικό υλικό που αξιοποιήθηκε στην απεικόνιση της Annunziata, λόγω της στενότητας του δρόμου μπροστά της και της επαφής ή γειτνίασης με άλλα κτήρια στις υπόλοιπες πλευρές της, παρείχε λειψές πληροφορίες. Οι φωτογραφίες της πρόσθιας όψης της είναι όλες τραβηγμένες πλάγια, λόγω έλλειψης βάθους, με συνέπεια σε όλες τις περιπτώσεις, να λείπουν σημαντικά στοιχεία της, ιδιαίτερα στη δεξιά πλευρά της.

Με αυτά τα δεδομένα, η ψηφιακή αναπαράσταση του συγκεκριμένου μνημείου, κατά κάποιον τρόπο το αναστηλώνει. Το ξαναζωντανεύει. Κι ενώ μέχρι χθες είχαμε, στην καλύτερη περίπτωση, μια λειψή και θολή εικόνα γι' αυτό, τώρα κάνουμε μέσω της τεχνολογίας και της κοπιαστικής εργασίας, ένα άλμα που θα λειτουργήσει ως κρίκος συνδετικός της εποχής μας με το ιστορικό μας παρελθόν.

Μέσα από αυτήν την εργασία, όπως και από άλλες που προηγήθηκαν, γνωρίζουμε καλύτερα τον τόπο μας και την ιστορία του. Μαθαίνουμε να εκτιμάμε περισσότερο την αξία της ιστορικής - μνημειακής μας κληρονομιάς. Την νιώθουμε και ως δική μας υπόθεση, άξια προσοχής, προστασίας και ανάδειξης. Την παραδίδουμε και τη μεταδίδουμε στις νεότερες γενιές, ευαισθητοποιώντας τις και δημιουργώντας ισχυρές προϋποθέσεις σεβασμού του μνημειακού μας πλούτου. Για να διασωθεί ό,τι κινδυνεύει και να μη ξαναζήσουμε καταστροφές σαν αυτές που μας φέρνουν σήμερα στην ανάγκη της ψηφιακής αναπαράστασης.

3. Λογισμικά

Η εκπόνηση μιας τόσο πολυσύνθετης εργασίας δε θα ήταν εφικτή χωρίς τη χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών. Στην περίπτωση της τρισδιάστατης αναπαράστασης της μονής Annunziata χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Photoshop, το 3ds Max καθώς και το Unity.

3.1 Adobe Photoshop



Το Photoshop, της εταιρίας Adobe, είναι ένα από τα πλέον διαδεδομένα λογισμικά επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων. Παρέχει τη δυνατότητα στον χρήστη να τροποποιήσει εικόνες, να τις βελτιώσει ή ακόμα και να τις δημιουργήσει από το μηδέν. Μέσω της πληθώρας εργαλείων που προσφέρει το πρόγραμμα, μπορεί μεταξύ άλλων, να απομονώσει χρώματα και μέρη των εικόνων.

Το λογισμικό αυτό είναι διαθέσιμο τόσο για πλατφόρμες Microsoft Windows όσο και για Apple Macintosh. Χρησιμοποιείται κατά κόρον από γραφίστες, φωτογράφους, καλλιτέχνες καθώς και σε διάφορων ειδών ερασιτεχνικές ενασχολήσεις.⁴

3.2 Autodesk 3ds Max



Το 3ds Max είναι ένα πανίσχυρο λογισμικό της εταιρίας Autodesk, η οποία κυριαρχεί παγκοσμίως, στον χώρο των σχεδιαστικών προγραμμάτων. Το πρόγραμμα αυτό δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργεί με σχετική ευκολία πολύπλοκα τρισδιάστατα γραφικά και μοντέλα καθώς και μοντέλα φωτορεαλισμού. Απαραίτητο εργαλείο για γραφίστες, animators, μηχανικούς και αρχιτέκτονες.⁵

Το λογισμικό αυτό είναι διαθέσιμο μόνο για πλατφόρμα Microsoft Windows. Αναβαθμίζεται κάθε χρόνο, με νέες σχεδιαστικές δυνατότητες καθώς και διορθωτικές/βελτιωτικές κινήσεις αναφορικά με την ευχρηστία του. Το τελευταίο

⁴ (Adobe, 2019)

⁵ (Autodesk, 2019)

κρίνεται άκρως απαραίτητο μιας και η δημιουργία καθώς και η διαχείριση πολύπλοκων τρισδιάστατων μοντέλων δεν αποτελεί εύκολη υπόθεση.

Άκρως θετικό, στο λογισμικό αυτό, αποτελεί το γεγονός πως παρέχει τη δυνατότητα να εισαγάγουμε διάφορους τύπους αρχείων στο περιβάλλον εργασίας, κάτι που διευκολύνει τον χρήστη στην ολοκλήρωση του εκάστοτε project. Τα αρχεία αυτά μπορεί να είναι ψηφιακές εικόνες, σε format .jpeg, .ai, .png και άλλα, καθώς και ψηφιακά σχέδια επεξεργασμένα στο λογισμικό AutoCAD και με κατάληξη αρχείου .dwg.

3.3 Unity 3D by Unity Technologies



Το Unity 3D, της εταιρίας Unity Technologies, αποτελεί ένα λογισμικό - «μηχανή» δημιουργίας υψηλής ποιότητας δισδιάστατων και τρισδιάστατων παιχνιδιών.

Διατίθεται και για τα τρία κυρίαρχα λειτουργικά συστήματα, Microsoft Windows, Apple Macintosh και Linux. Συνεχίζοντας να δίνει έμφαση στην πολυχρηστικότητα / πολυσυμβατότητα, το Unity 3D, μπορεί να υποστηρίξει πάνω από 20 πλατφόρμες, μεταξύ των οποίων είναι PC, MAC, παιχνιδοκονσόλες (PlayStation, Xbox) καθώς και αυτές των κινητών τηλεφώνων (iOS και Android) και άλλα.

Εκτός από τα υψηλής ποιότητας γραφικών, που έχουν ως στόχο μια εμπειρία εμπύθισης στον εικονικό κόσμο του παιχνιδιού που δημιουργήθηκε μέσω του Unity 3D, παρέχεται η δυνατότητα στον χρήστη να εντοπίσει την καταλληλότερη παραλλαγή των ρυθμίσεων γραφικών, αυξομειώνοντας τα, με σκοπό τη βελτιστοποίηση αυτών, ανάλογα με την πλατφόρμα και το hardware που το τελικό αποτέλεσμα θα χρησιμοποιηθεί. Αξίζει ακόμα να σημειωθεί πως η Unity 3D έχει ενσωματωμένη μια μηχανή απόδοσης φυσικών ιδιοτήτων στους χαρακτήρες και στα αντικείμενα που θα υπάρχουν στον εικονικό κόσμο που δημιουργείται μέσω αυτής.⁶

⁶ (Unity Technologies, 2019)

4. Υλοποίηση

Η υλοποίηση της τρισδιάστατης αναπαράστασης της μονής Annunziata στην Κέρκυρα αποτέλεσε πρόκληση από την πρώτη στιγμή της ενασχόλησης με το συγκεκριμένο θέμα. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως το κτιριακό συγκρότημα του ναού καταστράφηκε σχεδόν ολοσχερώς κατά τη διάρκεια των βομβαρδισμών που έλαβαν χώρα στην πόλη της Κέρκυρας το Σεπτέμβρη του 1943. Από το κυρίως κτίριο του ναού σώζεται μέχρι και σήμερα μόνο το καμπαναριό και ένα πολύ μικρό κομμάτι από την πρόσοψη της εκκλησίας.

Για την ανεύρεση στοιχείων που θα βοηθούσαν στην αναπαράσταση του ναού στράφηκα στην Καθολική Αρχιεπισκοπή, στην οποία και ανήκει η μονή, στο Ιστορικό Αρχείο Κέρκυρας καθώς και στο Διαδίκτυο. Το υλικό που βρέθηκε δεν ήταν και το καλύτερο αλλά ήταν αρκετό για να πάρουμε μία ιδέα του πως ήταν η μονή της Annunziata πριν την καταστροφή της.

Το πρώτο στοιχείο που βοήθησε αρκετά ήταν ένα κτηματολογικό διάγραμμα της παλαιάς πόλης της Κέρκυρας του 1947. Η συγκεκριμένη αποτύπωση ήταν έργο της τοπογραφικής υπηρεσίας του υπουργείου Δημοσίων Έργων και βρίσκεται στο ιστορικό αρχείο της Κέρκυρας. Το διάγραμμα αυτό είναι υπό κλίμακα 1:200 και διακρίνει τα διασωζόμενα κτίρια της εποχής εκείνης από τα κατεστραμμένα.



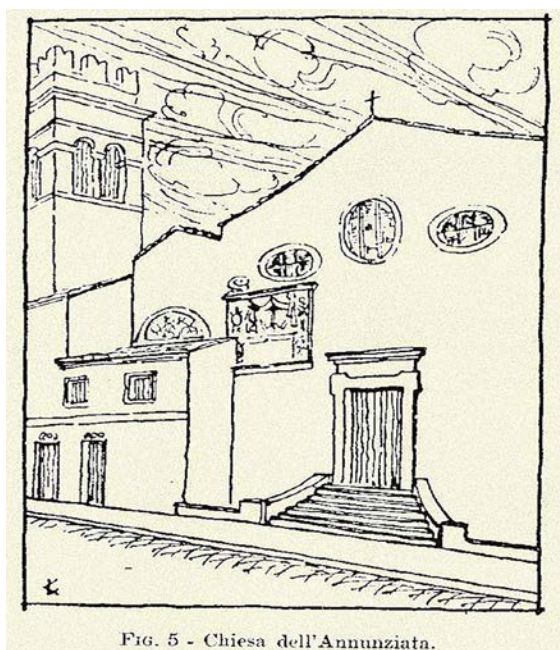
Εικόνα 8 Τοπογραφικό της ευρύτερης περιοχής της Αννουντσιάτα. Με κόκκινο περίγραμμα τα κτίρια που διασώθηκαν από τους βομβαρδισμούς, Ιστορικό Αρχείο Κέρκυρας

Το σχέδιο αυτό αποτέλεσε τη βάση για την υλοποίηση της εργασίας, καθώς πλέον έγιναν γνωστές οι διαστάσεις και το σχήμα του ναού.

Από την αναζήτηση στα αρχεία της Καθολικής Αρχιεπισκοπής προέκυψαν αρκετά ιστορικά στοιχεία, αλλά λίγες απεικονίσεις της εκκλησίας πριν τη καταστροφή της και κάποιες αμέσως μετά τον βομβαρδισμό της.



Εικόνα 9 Η Annunziata μετά τους γερμανικούς βομβαρδισμούς του 1943



Εικόνα 10 Bollettino dell' Associazione internazionale studi Mediterranei 1935-1936 Anno VI N.1-6 σελ. 34, 1935-1936

Παρ' όλο που το διαθέσιμο υλικό είναι ελάχιστο και περιορίζεται κυρίως σε έργα καλλιτεχνών των περασμένων αιώνων, είναι αρκετό για να δημιουργήσουμε μία άποψη για τις αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες, τουλάχιστον της πρόσοψης του ναού, χωρίς όμως να έχουμε καθαρή εικόνα του εξωτερικού του διακόσμου.

Ελάχιστες πληροφορίες ευρέθησαν όμως και στο Διαδίκτυο, τόσο ιστορικά όσο και στην απεικόνιση της εκκλησίας.



Εικόνα 11 Το καμπαναριό της Annunziata τη δεκαετία του '60. Ελληνικό Λογοτεχνικό και Ιστορικό Αρχείο «Ε.Λ.Ι.Α.»

Η συγκεκριμένη φωτογραφία αποτέλεσε, μετά από επεξεργασία της στο Photoshop, τη βάση για την τρισδιάστατη απεικόνιση του καμπαναριού καθώς και του κτιρίου που βρίσκεται μπροστά από αυτό. Ουσιαστικά είναι η μόνη φωτογραφία που διασώζεται και απεικονίζει το καμπαναριό σε πλήρη έκταση και σχεδόν σε ευθεία. Πλέον, στο σημείο που είναι τραβηγμένη η φωτογραφία αυτή, βρίσκεται άλλο κτίριο, κάτι που καθιστά αδύνατη τη λήψη μιας παρόμοιας, καλύτερης ποιότητας, σήμερα.

4.1 Δημιουργία υποβάθρου

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η εικόνα 11 δέχθηκε επεξεργασία έτσι ώστε, τουλάχιστον το οικοδόμημα του καμπαναριού, να είναι σε μία ευθεία κατ' ύψος. Το αποτέλεσμα φαίνεται στην παρακάτω φωτογραφία.



Εικόνα 12 Η εικόνα 11 ύστερα από την επεξεργασία της στο Photoshop

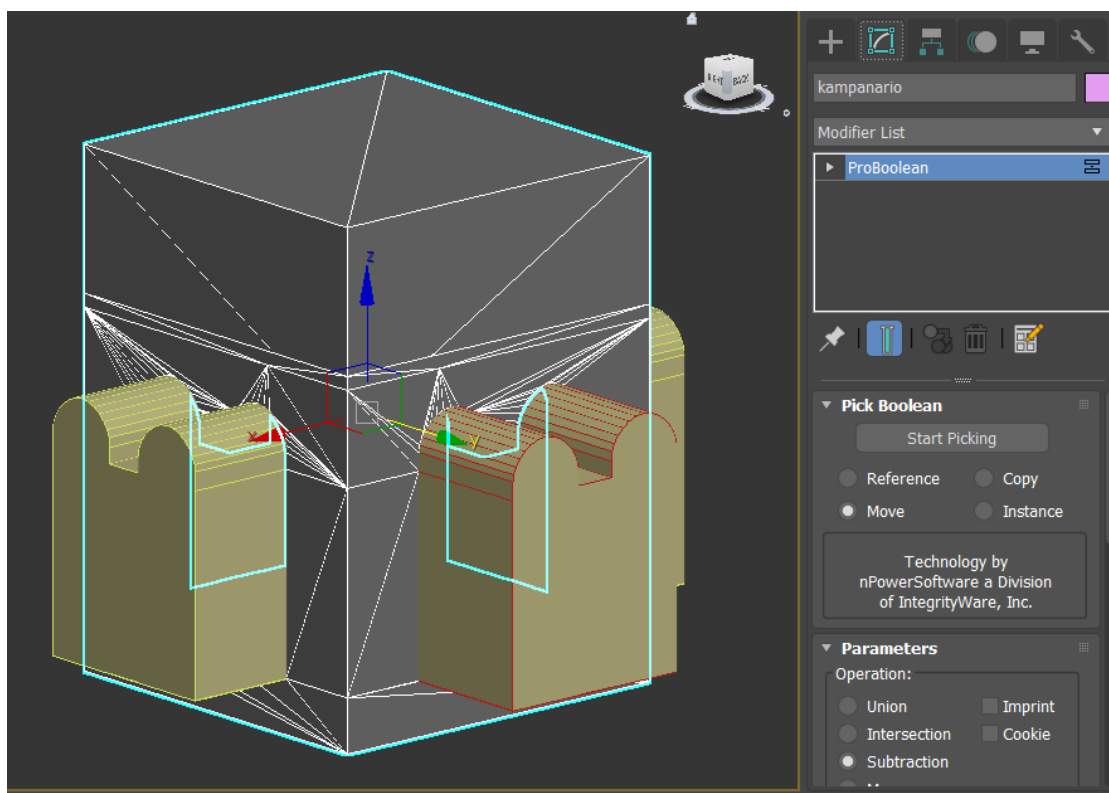
4.2 Αναπαράσταση του καμπαναριού

Το επόμενο βήμα και παράλληλα η αρχή της ενασχόλησης με το 3ds Max, ήταν η εισαγωγή της, επεξεργασμένης πλέον, φωτογραφίας στο σχεδιαστικό πρόγραμμα με σκοπό δημιουργία του υποβάθρου για την αναπαράσταση του καμπαναριού της εκκλησίας της Annunziata.

Αφού εισαχθεί στο 3ds Max, ξεκινάμε δημιουργώντας τον «κορμό» του καμpanariού με το εργαλείο “Box”. Για την αναπαράσταση του τελευταίου και για να επιτευχθούν οι λεπτομέρειες που το χαρακτηρίζουν η όλη διαδικασία με τη χρήση του “Box” έγινε τμηματικά και ανά επίπεδο.

4.2.1 Λεπτομέρειες καμpanariού

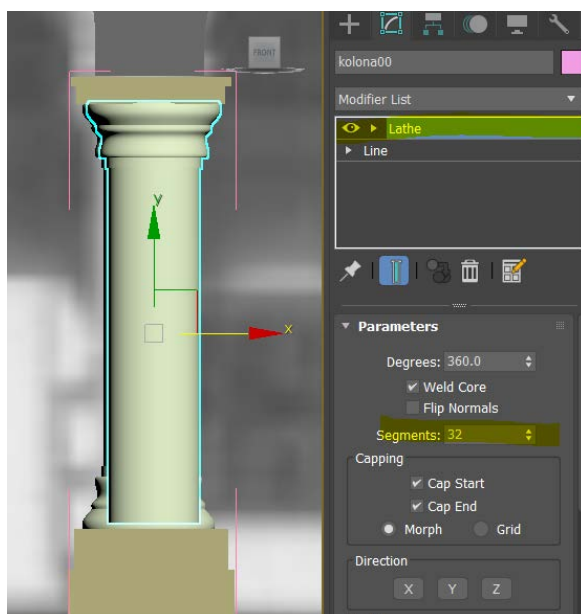
Ένα από τα σημεία του καμpanariού με ιδιαίτερη λεπτομέρεια είναι η περιοχή που βρίσκονται οι καμπάνες. Για την αναπαράσταση της περιοχής αυτής δημιουργήθηκε ένα “Box” και στην συνέχεια από τη “Modifier List” επιλέχθηκε το εργαλείο “Shell” με “Inner amount” 0.8m. Με την επιλογή αυτή δημιουργήθηκε ένα “Box” με πάχος 80 cm, συνηθισμένο πάχος τοιχοποιίας για πέτρινα κτίρια της εποχής αυτής, ενώ το εσωτερικό του παραμένει κενό. Στη συνέχεια και με τη βοήθεια της φωτογραφίας, με το εργαλείο “Line” σχεδιάστηκε το περίγραμμα των δύο ανοιγμάτων. Στο περίγραμμα αυτό δόθηκε βάθος με το “Extrude” και τέλος με το εργαλείο “Proboolean subtraction” αφαιρέθηκαν από το “Box” τα σημεία του περιγράμματος που εφάπτονταν σε αυτό.



Εικόνα 13 Η αναπαράσταση της περιοχής του κωδωνοστασίου με τη χρήση του εργαλείου Proboolean subtraction

4.2.2 Κολόνες

Για την αναπαράσταση των τεσσάρων κολόνων του καμπαναριού εισήχθη στο 3DS Max η παρακάτω φωτογραφία.



Εικόνα 14 Αναπαράσταση κολόνας του καμπαναριού

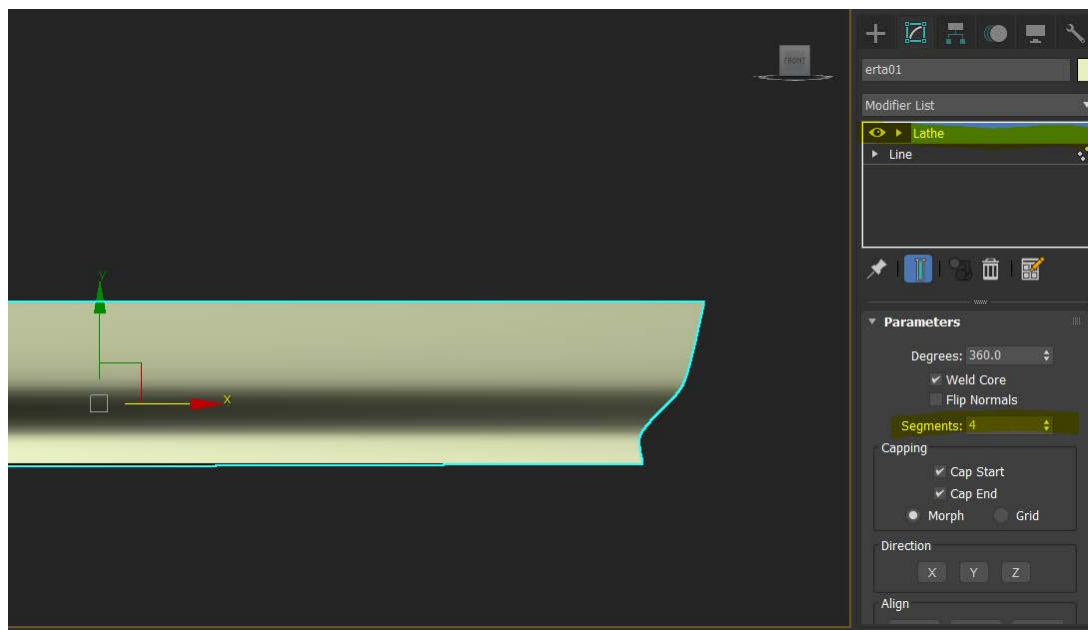
Με το εργαλείο Line από το μενού “Shapes” και κατ’ επέκταση “Splines”, ακολουθήθηκε το κατά το ήμισυ περίγραμμα της κολόνας. Στα σημεία που εμφανίζεται καμπυλότητα, κάνουμε παρατεταμένο κλικ στο ποντίκι μέχρι να δημιουργηθεί αυτή που ταιριάζει στη φωτογραφία. Για ορθές γωνίες, κλικ στο ποντίκι μαζί με το πλήκτρο Shift. Μετά την ολοκλήρωση του περιγράμματος μέχρι τα σημεία που περνάει ο κεντρικός άξονας της κολόνας, μεταφέρθηκε το Pivot στο κέντρο του άξονα. Το ίδιο έγινε και με τις δύο άκρες του Line. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται συμμετρία ως προς κάθετο άξονα. Στη συνέχεια, από το μενού “Modify” επιλέχθηκε από τη “Modifier List” η εντολή Lathe. Η εντολή αυτή «κλείνει» το περίγραμμα που σχεδιάστηκε προηγουμένως, δημιουργώντας μια 3d κολόνα. Τα “segments” ορίστηκαν σε 32 για να πάρει κυκλική μορφή το αντικείμενο που δημιουργήθηκε.

Κάποιες μικροατέλειες που εμφανίστηκαν στο κέντρο του άξονα, εξαλείφθηκαν με την επιλογή του “Weld Core” από το μενού των παραμέτρων. Δημιουργώντας τρεις

κλώνους της κολόνας αυτής, μεταφέρθηκαν και τοποθετήθηκαν στις σωστές θέσεις κεντράροντας πάλι το ρινότ της κάθε κολόνας με την εκάστοτε βάση.

4.2.3 Διακοσμητικές έρτες

Κατά τον ίδιο τρόπο που δημιουργήθηκαν οι κολόνες, έγιναν και οι διακοσμητικές έρτες, τις οποίες συναντάμε σε αρκετά σημεία στο καμπαναριό της εκκλησίας. Η μόνη διαφοροποίηση έχει να κάνει με την επιλογή των “segments”. Στην περίπτωση αυτή, όπου θέλουμε να έχουν τετράπλευρη μορφή, τα “segments” ορίστηκαν σε 4.



Εικόνα 15 Παράδειγμα δημιουργίας διακοσμητικής έρτας

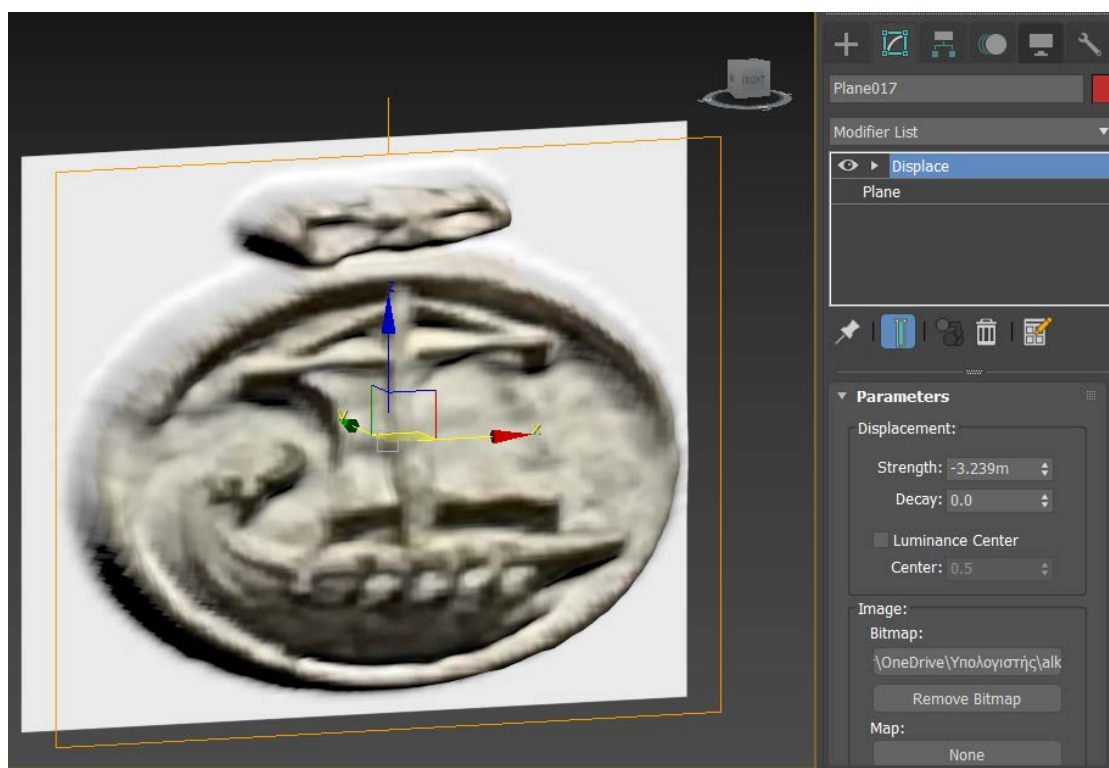
4.2.4 Διακοσμητικό ανάγλυφο έμβλημα της Κέρκυρας



Το καμπαναριό της εκκλησίας φέρει και στις τέσσερις πλευρές της κορυφής του, ανάγλυφο το έμβλημα της Κέρκυρας, την απήδαλο ναυν. Για την αναπαράστασή της στο σχέδιο, η διπλανή φωτογραφία επεξεργάστηκε στο Photoshop. Αποκόπηκε από το σύνολο της φωτογραφίας μόνο το ανάγλυφο διακοσμητικό. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε το φίλτρο “Blur tool”, το οποίο κρατάει και δίνει έμφαση στο περίγραμμα της εικόνας. Μετά το πέρας της



Εικόνα 16 Κατά σειρά η απήδαλος νανς χωρίς επεξεργασία, κατά την επεξεργασία του με το φίλτρο blur και κατά την επεξεργασία του για να δοθεί η επιθυμητή λεπτομέρεια

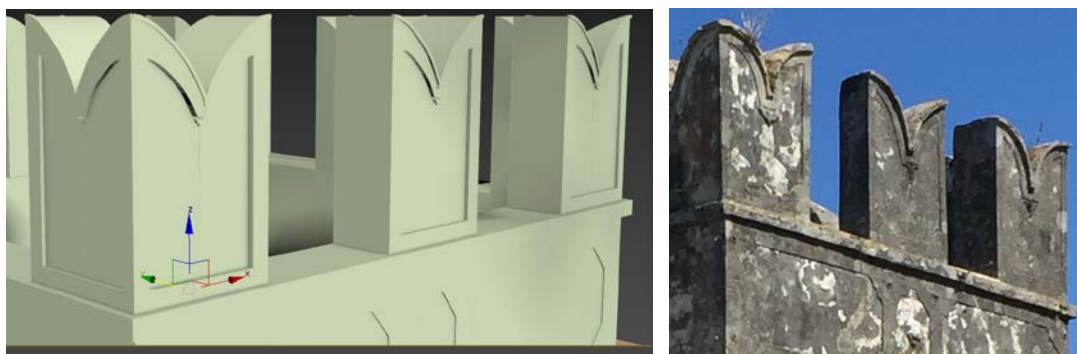


Εικόνα 17 Το τελικό αποτέλεσμα στο 3ds Max

πρώτης επεξεργασίας εισήχθη στο 3ds Max. Πριν γίνει όμως το πέρασμα, χρειάστηκε να δημιουργηθεί ένα "plain", το οποίο και ορίστηκε ως "editable poly" με "segments" 100x100 ώστε το ανάγλυφο που θα τοποθετηθεί πάνω σε αυτό να έχει το δυνατόν περισσότερο ρεαλιστική όψη. Έπειτα από τη "modifier list" επιλέξαμε το "displace" και από το μενού των παραμέτρων μέσω του "bitmap" φορτώθηκε η επεξεργασμένη φωτογραφία. Στη συνέχεια και από το ίδιο μενού η επιλογή "Strength" πήρε αρνητική τιμή για να δοθεί «βάθος» στην εικόνα. Τέλος, για τη δυνατόν καλύτερη ανάδειξη του ανάγλυφου, μέσω του "Material editor" και

ανοίγοντας από του υπομενού “Diffuse” το “Bitmap” φορτώθηκε και περάστηκε εκ νέου μια διαφορετικά επεξεργασμένη φωτογραφία του κερκυραϊκού συμβόλου. Με αυτή τη κίνηση έχουμε ένα αποτέλεσμα και με βάθος αλλά και με λεπτομέρεια.

4.2.5 Λεπτομέρειες στην εξωτερική όψη του παρατηρητηρίου του καμπαναριού

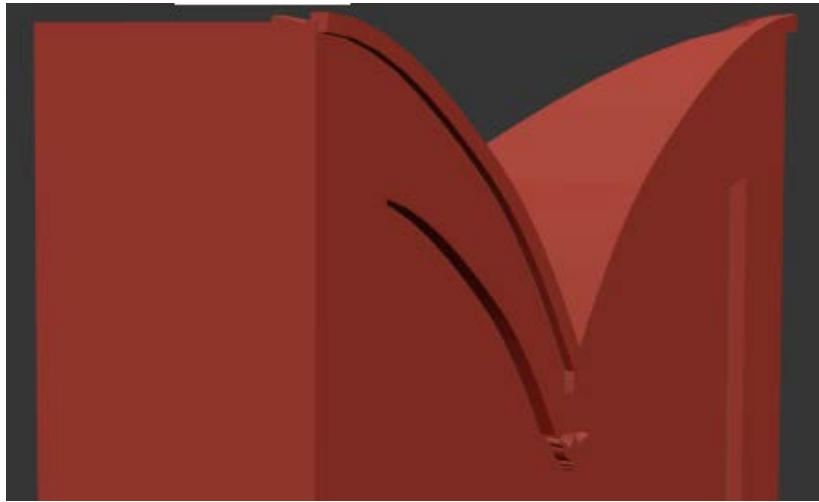


Εικόνα 18 Λεπτομέρειες εξωτερικής όψης παρατηρητηρίου

Για την αποτύπωση της περίτεχνης λεπτομέρειας που συναντάται στην εξωτερική πλευρά της κάθε κολόνας του παρατηρητηρίου, χρειάστηκε να ανατρέξουμε αρχικώς στο Διαδίκτυο, μιας και ήταν αδύνατον να αναπαραχθεί μέσω των διαθέσιμων φωτογραφιών. Χρησιμοποιώντας στην αναζήτηση τον όρο decorative line, επιλέχθηκε μια εικόνα η οποία μοιάζει με το ανάγλυφο του καμπαναριού. Η εικόνα αυτή εισήχθη προς επεξεργασία στο Photoshop. Πιο συγκεκριμένα αφού επιλέχθηκε η εικόνα με το quick select, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Refine edge. Μετά από έναν πειραματισμό με τις παραμέτρους για το δυνατόν καλύτερη απεικόνιση του σχεδίου της εικόνας, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο “Make work path from selection” από το μενού “Paths”. Αφού ορίστηκε το Tolerance σε 1 για να γεμίσει με μαύρο χρώμα το εσωτερικό του νέου μοτίβο που δημιουργήθηκε, έγινε “Export” σε αρχείο Adobe Illustrator με κατάληξη .ai για να μπορεί να διαβαστεί από το 3ds Max. Στη συνέχεια έγινε import στο σχεδιαστικό πρόγραμμα, τοποθετήθηκε στο επιθυμητό σημείο και με το εργαλείο extrude δόθηκε όγκος.



Εικόνα 19 Η διακοσμητική γραμμή στην αρχική της μορφή και πως μετά από επεξεργασία προέκυψε



Εικόνα 20 Η τελική διακοσμητική λεπτομέρεια

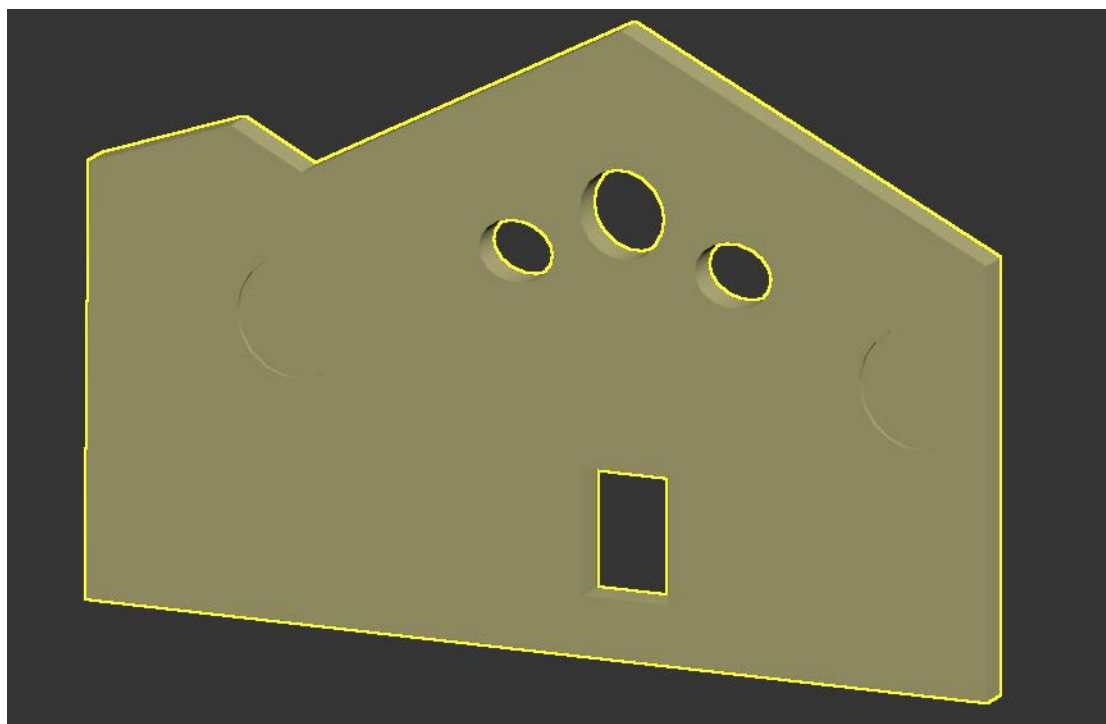
4.3 Πρόσοψη της εκκλησίας

Η αναπαράσταση της εκκλησίας αποτέλεσε μια ιδιαίτερη πρόκληση καθώς έχει καταστραφεί ολοσχερώς. Τα στοιχεία που βοήθησαν στο σχεδιασμό της πρόσοψης της βασίζονται ως επί το πλείστον σε σκίτσα και πίνακες ζωγραφικής των περασμένων αιώνων. Μετά από προσεκτική εξέταση των διαθέσιμων στοιχείων και με τη βοήθεια της Καθολικής Αρχιεπισκοπής Κέρκυρας προέκυψε το παρακάτω σκίτσο της πρόσοψης του ναού, το οποίο και αποτέλεσε τη βάση για την αναπαράσταση του στο 3ds Max..



Εικόνα 21 Σκίτσο της πρόσοψης του ναού της Annunziata

Έχοντας πλέον το υπόβαθρο για την πρόσοψη του ναού και με τη χρήση του εργαλείου “Line” αποτυπώθηκε στο 3ds Max. Τα ανοίγματα της πόρτας και των φεγγιτών επιτεύχθηκε με τη χρήση και εδώ του των βασικών εργαλείων σχεδίασης, όπου τους δώθηκε βάθος και μετα αποκόπηκαν από την πρόσοψη με το “Proboolean subtraction”.



Εικόνα 22 Η αναπαράστασης της πρόσοψης του ναού κατά το αρχικό στάδιο επεξεργασίας της

4.3.1 Φεγγίτες

Ένα από τα χαρακτηριστικά που ξεχωρίζουν στην πρόσοψη του κτιρίου είναι οι φεγγίτες. Τρεις οβάλ, που δεσπόζουν στο τμήμα πάνω από την πόρτα και οι δύο ημικυκλικοί στα δύο κλίτη της εκκλησίας.

Τα φινιστρίνια πέρα από τα χρωματισμένα τζάμια και τα κάγκελα ήταν διακοσμημένα, στην περίμετρό τους, με κομμάτια λευκής πέτρας, τα οποία δεν είχαν λαξευτεί με τρόπο τέτοιο ώστε να φαίνεται εντελώς στρογγυλή, δίνοντας στα παράθυρα μία όψη πολυγωνική. Για να επιτευχθεί αυτό το αποτέλεσμα και στο 3ds Max ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία. Από το Create Panel και το μενού Splines επιλέχθηκε η εντολή Circle, ενεργοποιώντας το rendering και το viewport – rectangular και στη συνέχεια Length and Width. Πατώντας F4 εμφανίζονται τα segments στα οποία και πειράζουμε τα steps από το υπομενού Interpolation. Προχωρώντας τη διαδικασία αναπαράστασης του πέτρινου διάκοσμου του φεγγίτη

επιλέχθηκε και ορίστηκε ως *editable poly*. Στη συνέχεια επιλέχθηκαν οι πέτρες ανά δεύτερη και «πειράζοντας» το *rotation* δημιουργήθηκε μια όψη ασυνέχειας σε αυτές, ώστε να ξεχωρίζουν η μία από την άλλη. Από το υπομενού *extrude settings* επιλέχθηκε το *extrude by polygon* ώστε κάθε πολύγωνο - πέτρα να αποκτήσει βάθος ξεχωριστά από τα υπόλοιπα. Τέλος, για να δοθεί η οβάλ όψη χρησιμοποιήθηκε η εντολή *Scale* και πειράχτηκε μόνο ο ένας άξονας.



Εικόνα 23 Οι φεγγίτες της εκκλησίας όπως αποδόθηκαν στην αναπαράστασή της

4.3.2 Διακοσμητικό ανάγλυφο της πρόσοψης της εκκλησίας

Το ανάγλυφο διακοσμητικό της πρόσοψης του ναού, του οποίου μέρος διασώζεται μέχρι και σήμερα, αποδόθηκε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και το αντίστοιχο διακοσμητικό ανάγλυφο του καμπαναριού, που περιγράφηκε προηγουμένως.

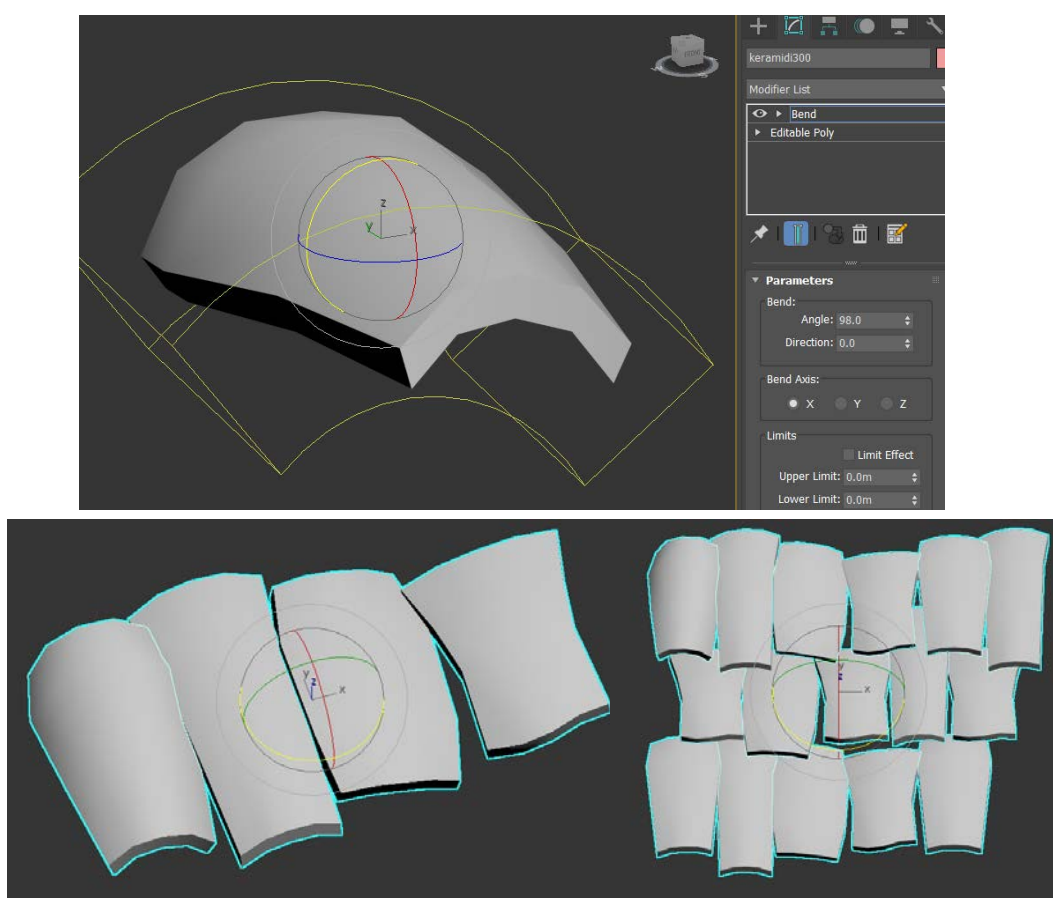


Εικόνα 24 Το ανάγλυφο διακοσμητικό της πρόσοψης στη σημερινή του μορφή και η αντίστοιχη αναπαράσταση μέσω του 3ds Max

4.3.3 Κεραμίδια

Για μία πιο αληθοφανή όψη στη σκεπή της εκκλησίας, επιλέχθηκε να μη τοποθετηθεί απλά μια φωτογραφία σε αυτή, υπό μορφή texture, αλλά να δημιουργηθούν αντικείμενα τα οποία να αναπαριστούν αληθινά κεραμίδια.

Με τη χρήση της εντολής Box δημιουργήθηκε ένα κουτί και από το Modifier επιλέχθηκε το Bend. Μετά από πειραματισμό παίζοντας με τις κλίσεις, δημιουργήθηκε ένα αντικείμενο που θυμίζει αρκετά σε κεραμίδι. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε τέσσερις φορές, δημιουργώντας τέσσερα διαφορετικά μοτίβο για μεγαλύτερη ποικιλομορφία.



Εικόνα 25 Αναπαράσταση κεραμιδιών

Στη συνέχεια με τον συνδυασμό του πλήκτρου Shift και των εντολών Copy και Move, αναμίχθηκαν και τέλος γέμισε το σύνολο της σκεπής.

4.4 Υφές (Textures)

Το όλο εγχείρημα της τρισδιάστατης αναπαράστασης του Ναού της Annunziata δε θα μπορούσε να αποδοθεί ρεαλιστικά χωρίς την εφαρμογή των

κατάλληλων υφών (Textures) στο σύνολο των αντικειμένων που σχεδιάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν. Σε κάποια από τα αντικείμενα αυτά, το είδος και η απόχρωση της υφής αποτέλεσαν πρόκληση, μιας και δε σώζονται ούτε και υπάρχει κάποια αναφορά σε ιστορικά έγγραφα, ενώ σε άλλα αντικείμενα ήταν προφανές το είδος των υλικών και οι αποχρώσεις τους, όπως οι καμπάνες, τα ξύλινα δοκάρια του καμπαναριού, οι λαξευμένες πέτρινες διακοσμητικές λεπτομέρειες και άλλα.



Εικόνα 26 Αριστερά το τμήμα του καμπαναριού στο οποίο διασώζεται μέρος της απόχρωσης του ναού και δεξιά η εικόνα που χρησιμοποιήθηκε για την απόδοση του texture όπως προέκυψε μετά από επεξεργασία στο Photoshop

Μία από τις κυρίαρχες υφές του όλου εγχειρήματος είναι αυτή της απόχρωσης του συνόλου του κτιρίου του ναού καθώς και του καμπαναριού. Το χρώμα προήλθε από ένα μικρό τμήμα που διασώζεται μέχρι και σήμερα στα τόξα του καμπαναριού, ενώ η υφή είναι ο οργανικός σοφάς που χρησιμοποιούταν κατά κόρον, από τους Ενετούς, στα κτίρια της εποχής εκείνης.

Για την απόδοση της απόχρωσης αυτής στο κτίριο, απομονώθηκε το απόσπασμα της Εικόνας 26 στο οποίο διακρίνεται, επεξεργάστηκε στο Photoshop για να μειωθούν το δυνατό περισσότερο σκιάσεις και αλλοιώσεις του χρώματος και στη συνέχεια εισήχθη στο project στο 3ds Max με τη χρήση του “Material editor”.

Με το ίδιο εργαλείο, το “Material editor” -> “Diffuse” -> “Bitmap”, αποδόθηκαν όλες οι υφές και οι χρωματισμοί σε όλα τα αντικείμενα.

5. Υλοποίηση Εικονικού Περιβάλλοντος

Μετά το πέρας της αναπαράστασης της μονής της Annunziata και όλων των λεπτομερειών που την απαρτίζουν στο 3ds Max, σειρά έχει η δημιουργία του εικονικού κόσμου με επίκεντρο αυτή. Για την υλοποίηση του κόσμου αυτού χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Unity 3D. Εδώ αξίζει να αναφερθεί πως τα συγκεκριμένα δύο λογισμικά είναι συμβατά μεταξύ τους.

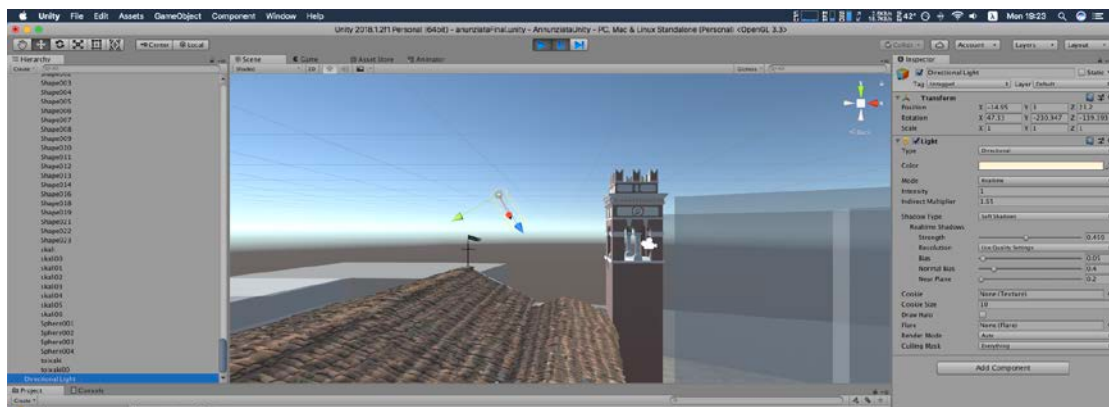
Για να μπορέσει το Unity 3D να «διαβάσει» τα δεδομένα του project που προέρχονται από το 3ds Max, πρέπει πρώτα να γίνει export σε αρχείο με κατάληξη .fbx. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να επιλεγθεί το σύνολο των αντικειμένων που έχουν σχεδιαστεί, δεξί κλικ στο ποντίκι και από το υπομενού που ανοίγει, “convert to editable poly”. Στη συνέχεια από την καρτέλα “File” επιλέγουμε το “Export selected” και το αποθηκεύουμε σε .FBX. Στη νέα καρτέλα που ανοίγει επιλέχθηκαν από το υπομενού “Geometry” το “Smoothing Groups”, το “TurboSmooth” και το “Preserve Edge Orientation” για να κρατήσει τις ρυθμίσεις που είχαμε θέσει στα αντικείμενα καθώς και τους άξονες x,y και z σύμφωνα με τη σχεδίαση. Αφού γίνει το export, σειρά έχει το αρχείο αυτό να εισαχθεί στο Unity 3D.

Η εισαγωγή στο Unity 3D από το υπομενού “Assets” και “Input new asset” όπου και επιλέχθηκε το αρχείο με κατάληξη .FBX και ο φάκελος των “textures” που προέκυψε από το 3ds Max.

Κατά τη μεταφορά των αρχείων από το σχεδιαστικό πρόγραμμα στο λογισμικό δημιουργίας εικονικών κόσμων κρίθηκε αναγκαίος ο επαναπροσδιορισμός των “Materials” στο τελευταίο καθώς κάποια δε μεταφέρθηκαν σωστά.

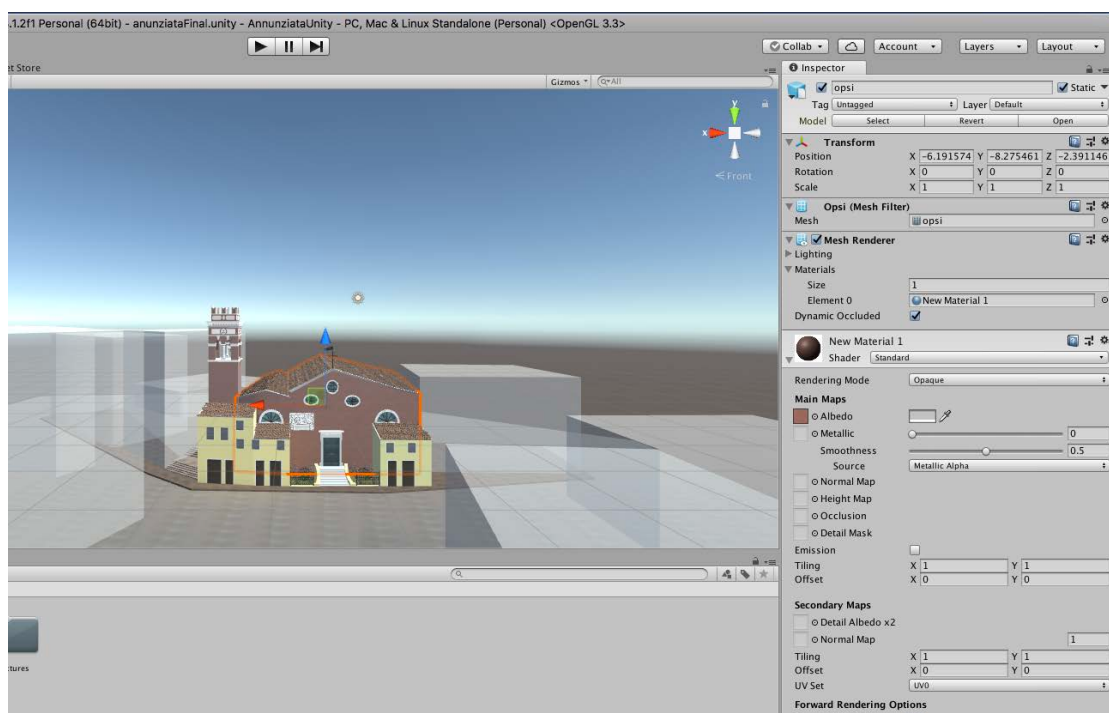
Αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία επαναπροσδιορισμός των “Materials” και των “Textures” σειρά είχε ο φωτισμός του εικονικού κόσμου. Για ένα πιο ρεαλιστικό αποτέλεσμα, επιλέχθηκε η χρήση του έμμεσου φωτισμού. Ουσιαστικά χρησιμοποιείται μια κεντρική πηγή φωτός η οποία χτυπώντας στην επιφάνεια ενός αντικειμένου αντανακλάται στην επιφάνεια ενός άλλου (έμμεσος φωτισμός). Με

αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται αληθοφάνεια και «συνέχεια» μεταξύ των αντικειμένων του εικονικού περιβάλλοντος.



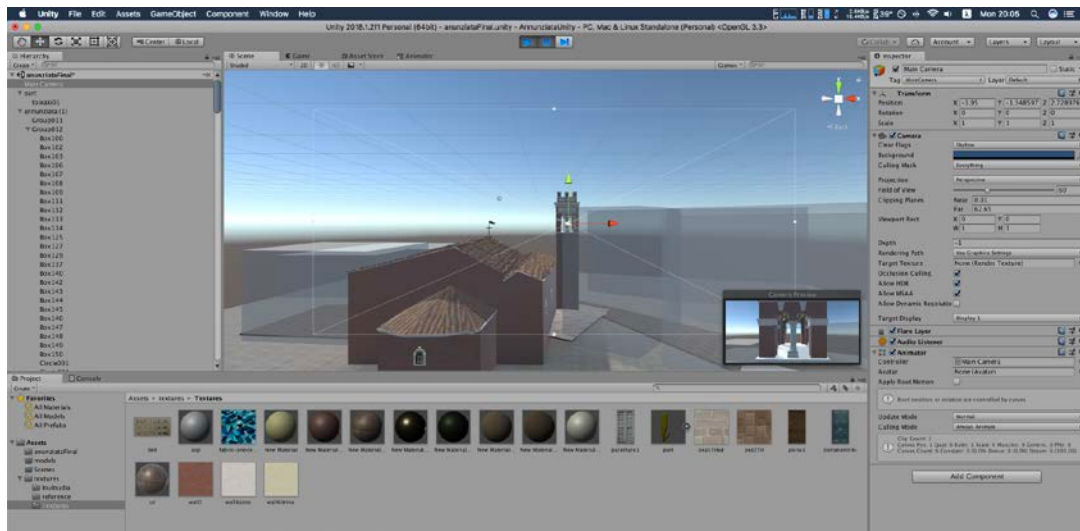
Εικόνα 27 Απόσπασμα από το γραφικό περιβάλλον του Unity 3D στο οποίο φαίνονται οι ρυθμίσεις φωτισμού

Μία άλλη πολύ σημαντική λειτουργία είναι η επιλογή του “Static” για τα αντικείμενα του εικονικού μας κόσμου που θέλουμε να δηλωθούν στο λογισμικό ως σταθερά και ως εκ τούτου να δημιουργούν αντανάκλασεις.



Εικόνα 28 Απόσπασμα από το γραφικό περιβάλλον του Unity 3D στο οποίο φαίνεται η επιλογή της λειτουργίας “Static” για την πρόσοψη του κτηρίου

Τέλος, μετά τη ρύθμιση των “Materials - Textures”, του φωτισμού και των σκιάσεων των αντικειμένων, σειρά έχει η τοποθέτηση της κάμερας που θα καταγράψει την περιήγηση στον εικονικό κόσμο, αποτυπώνοντας τις λεπτομέρειες του οικοδομήματος μέσω της διαδρομής που εμείς καθορίσαμε να ακολουθήσει.

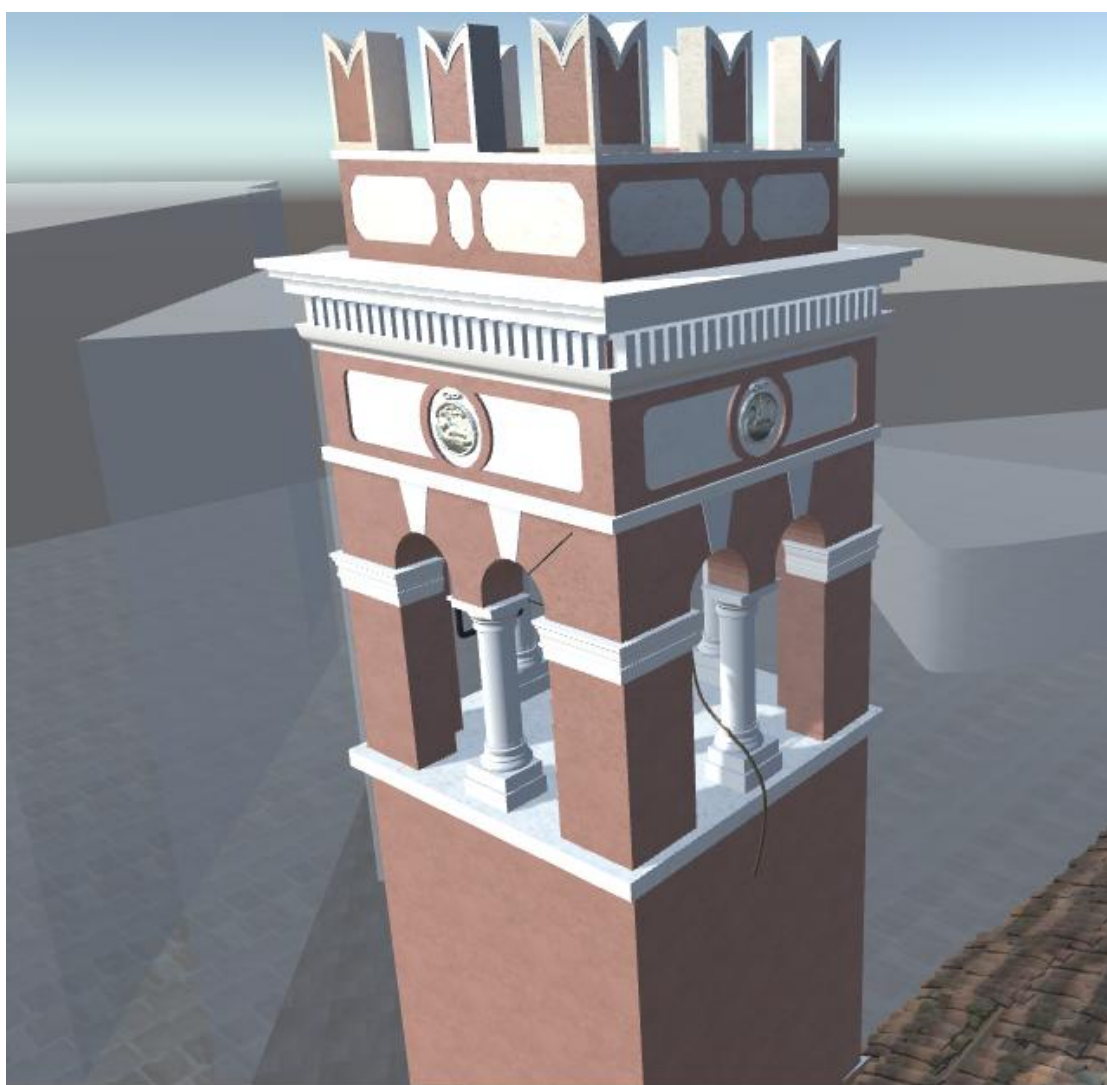


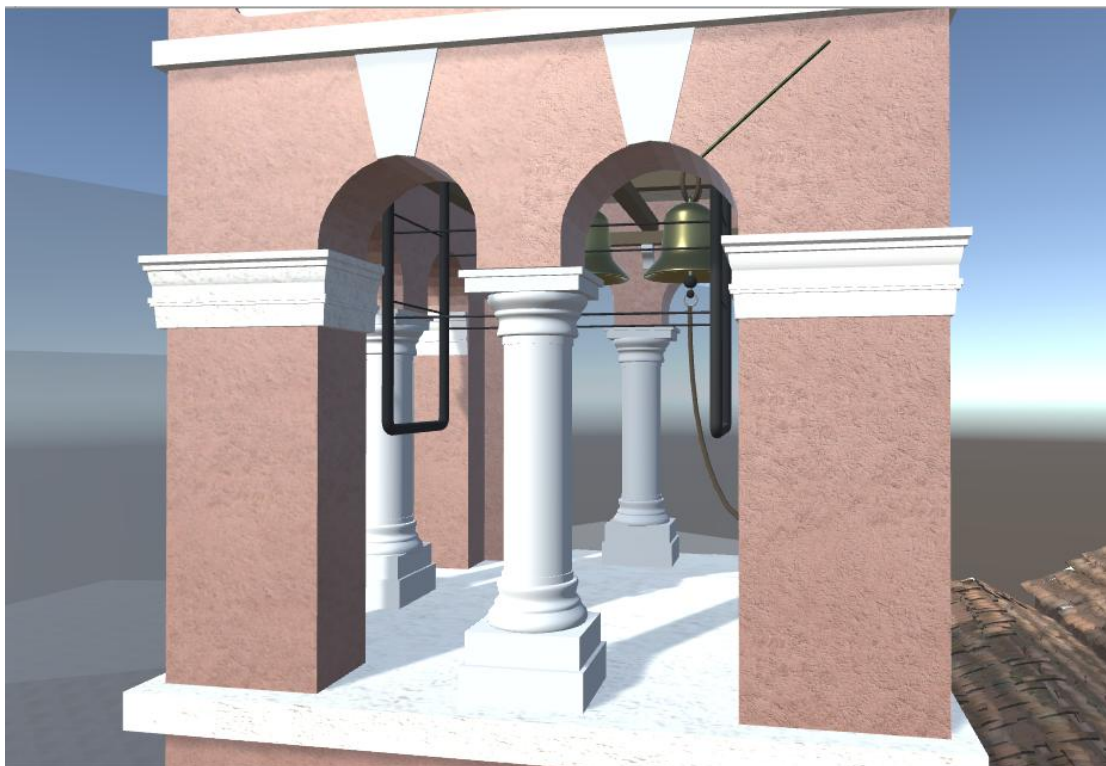
Εικόνα 29 Απόσπασμα από το γραφικό περιβάλλον του Unity 3D στο οποίο φαίνονται οι ρυθμίσεις της Main Camera

6. Τελικό αποτέλεσμα

Ακολουθούν μερικά στιγμιότυπα από το τελικό αποτέλεσμα που προέκυψε μετά την ολοκλήρωση της διαδρομής της κάμερας, όπως αυτή κατέγραψε από το animation video που δημιουργήσε.









7. Συμπεράσματα

Στην τρισχιλιετή ιστορία της, η Κέρκυρα, λόγω της στρατηγικής γεωγραφικής της θέσης στους άξονες ανατολής – δύσης και Αδριατικής – Ιονίου, στο κέντρο της Μεσογείου, αποτέλεσε σταυροδρόμι πολλών πολιτισμών που άφησαν έντονα τα ίχνη τους στο νησί. Πλήθος μνημείων της αρχιτεκτονικής και όχι μόνο κληρονομιάς, από τις διάφορες φάσεις της ιστορικής της πορείας, κεντρίζουν το ενδιαφέρον του επισκέπτη να τα δει, να τα γνωρίσει, να τα βιώσει.

Αυτό δεν είναι πάντα εφικτό καθώς ο χρόνος, οι φυσικές καταστροφές και οι ανθρώπινες συμπεριφορές, αρκετά από αυτά τα έχουν αφανίσει μερικά ή ολοκληρωτικά.

Μπροστά στο πρόβλημα αυτό, προβάλλει επιτακτική η ανάγκη προστασίας, ανάδειξης και προβολής του πολιτιστικού πλούτου του νησιού. Σημαντική θέση σ' αυτόν έχουν τα μνημεία που είχαν άλλοτε δεσπόζουσα θέση στη ζωή της Κέρκυρας και δεν υπάρχουν πια.

Για τα τελευταία, τη λύση δίνει η εντυπωσιακή εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας που παρέχει τη δυνατότητα ψηφιακής αναπαράστασης μνημείων τα οποία υπέστησαν από μεγάλα πλήγματα έως και πλήρη καταστροφή και εξαφάνιση.

Εξελιγμένα προγράμματα γραφιστικής και η ευρέως διαδιδόμενη χρήση τους επιτρέπουν πλέον την, μέσω υπολογιστή, τρισδιάστατη εικονική αναπαράστασή τους.

Με τον όρο αυτό εννοούμε το μοντέλο που αναπαριστά ένα μνημείο του παρελθόντος το οποίο δεν υπάρχει πιά, αλλά «ξαναζωντανεύει» στην οθόνη του υπολογιστή, αξιοποιώντας ψηφίδες εικόνων και πληροφοριών που διασώθηκαν στο πέρασμα του χρόνου.

Η τρισδιάστατη εικονική αναπαράσταση επιτρέπει στον θεατή που γίνεται πλέον επισκέπτης, να το δει και να γνωρίσει το μνημείο απ' όλες του τις πλευρές και περίπου να αισθανθεί ότι το αγγίζει, το βιώνει. Το περιεργάζεται με άνεση και εστιάζει για όσο χρόνο θέλει στα σημεία και από την οπτική γωνία που ενδιαφέρουν περισσότερο. Αποκτά έτσι, δυνατότητες που συχνά δεν θα τις είχε

ούτε όταν το μνημείο ήταν πραγματικά στη θέση του, λόγω των αντικειμενικών δυσκολιών που υπάρχουν πάντα σε φυσικές συνθήκες.

Τα πρώτα βήματα τέτοιων τρισδιάστατων ψηφιακών αναπαραστάσεων αρχιτεκτονικών μνημείων της Κέρκυρας έχουν ήδη γίνει με εξαιρετικά αποτελέσματα. Οι οχυρώσεις της παλιάς πόλης της Κέρκυρας, η Porta Reale, το παλιό Δημοτικό Θέατρο είναι μερικές από αυτές, ενώ ξεχωριστό ενδιαφέρον έχει η πρωτοβουλία του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου με συντονιστή τον Δρα Κωνσταντίνο Οικονόμου, για τις εικονικές περιηγήσεις στην Κέρκυρα και ευρύτερα στα Ιόνια Νησιά.

Μέσα από την πρωτοβουλία αυτή επιχειρείται η περεταίρω ανάδειξη και προβολή της πολιτισμικής κληρονομιάς των νησιών του Ιονίου.

Μια μικρή συμβολή στην προσπάθεια αυτή συνιστά και η παρούσα διπλωματική εργασία, με θέμα την ψηφιακή αναπαράσταση της εκκλησίας της Annunziata, ενός μνημείου που δέσποζε στη ζωή της παλιάς πόλης της Κέρκυρας, για πεντέμισι αιώνες και δεν υπάρχει πια, εκτός από το καμπαναριό της που γλύτωσε από την καταστροφή μαζί με ένα ελάχιστο τμήμα της τοιχοποιίας της.

Βιβλιογραφία

Adobe. (2019). Photoshop. USA.

Autodesk. (2019). 3ds MAX. USA.

Bollettino dell' Associazione internazionale studi Mediterranei 1935-1936 Anno VI
N.1-6 σελ. 34. (1935-1936). 34.

Technologies, U. (2019). Unity 3D. USA.

Ασωνίτης, Σ. (2007). *Συλλογή περγαμηνών του Φ. 109 της Βενετοκρατίας*. Κέρκυρα:
Γ.Α.Κ. ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ.

Γαούτσης, Σ. (2004, Οκτώβριος). Ομιλία για τη ναυμαχία της Ναυπάκτου στον
καθεδρικό ναό Duomo. Κέρκυρα.

Εισαγωγικό σημείωμα για τα περυσιακά στοιχεία της Annunziata. (n.d.). Κέρκυρα,
Ελλάδα: Αρχείο Εγχωρίου Περιουσίας, ANK.