



«Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας»

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

«Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων και Κτιρίων»

Διπλωματική Εργασία

«Τεχνικές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού στην Παραδοσιακή
Αρχιτεκτονική της Μεσογείου»

«Αντιγόνη Γοναλάκη»

Επιβλέπων καθηγητής: «Δημήτριος Φείδαρος»

Πάτρα, «Σεπτέμβριος 2019»

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



«Τεχνικές Βιοκλιματικού Σχεδιασμού στην Παραδοσιακή
Αρχιτεκτονική της Μεσογείου»

«Αντιγόνη Γοναλάκη»

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

«Δημήτριος Φεΐδαρος»

«Μηχανολόγος Μηχανικός

Παν. Θεσσαλίας, ΤΕΙ Θεσσαλίας,

ΙΕΤΕΘ-ΕΚΕΤΑ, ΣΕΠ ΕΑΠ»

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

«Ελένη Ανδρέου»

«Αρχιτεκτων Μηχανικός

ΣΕΠ ΕΑΠ»

Πάτρα, «Σεπτέμβριος 2019»

Ευχαριστίες

Στον επιβλέποντα μου κ. Δημήτριο Φεΐδαρο, για την πολύτιμη καθοδήγηση και συνολική υποστήριξή του μέχρι την ολοκλήρωσή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αλλά και στην κα Ανδρέου Ελένη, β' αξιολογήτρια, για την επιπρόσθετη βοήθεια και συμβουλευτική που μου παρείχε.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στον Δημήτρη μου...

Περίληψη

Ο βιοκλιματικός αρχιτεκτονικός σχεδιασμός λαμβάνει υπόψη τη διατήρηση των πόρων και την βέλτιστη ενεργειακή αποδοτικότητα, τις υγιείς δομές και τα υλικά, την ευαίσθητη χρήση της γης με οικολογικά και κοινωνικά μέσα, τη διατήρηση και αύξηση της βιολογικής ποικιλομορφίας και τα συνδυάζει σε μια εμπνευσμένη, ουσιαστική και μεγάλης αισθητικής αξίας πρακτική. Η εφαρμογή μιας βιώσιμης αρχιτεκτονικής, μειώνει σημαντικά τις δυσμενείς επιδράσεις του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον και βελτιώνει την ποιότητα ζωής και την οικονομική ευημερία ενός τόπου. Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική συσσωρεύει ακατάγραφες πληροφορίες, που κληρονομούνται από γενιά σε γενιά, για την κατανόηση της αξίας των εμπειριών που σχετίζονται με την αειφορία της κατασκευής και λειτουργίας των δομών. Ως εκ τούτου, η γνώση που αποκτήθηκε από την παραδοσιακή αρχιτεκτονική, μπορεί να βοηθήσει στο σχεδιασμό φιλικών προς το περιβάλλον δομημένων χώρων. Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζεται στη διερεύνηση των τεχνικών του βιοκλιματικού σχεδιασμού της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής της Μεσογείου, και συγκεκριμένα του βόρειου παραλιακού μετώπου της, δηλαδή των χωρών Κύπρος, Τουρκία, Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία και Πορτογαλία. Αποδεικνύει ότι η λαϊκή τοπική αρχιτεκτονική έχει μερικά από τα πιο αξιοσημείωτα χαρακτηριστικά βιωσιμότητας και αντοχής. Σήμερα, ένας από τους πιο πιεστικούς στόχους προς μια βιώσιμη ανάπτυξη είναι η κατασκευή βιοκλιματικών παθητικών κτιρίων. Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως πηγή έμπνευσης για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης. Τα ευρήματα της μελέτης αποκαλύπτουν ότι, στο ήπιο, αλλά μεταβλητό κλίμα της λεκάνης της Μεσογείου, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική ενσωματώνει βιοκλιματικές στρατηγικές προκειμένου να ικανοποιήσει τόσο τις ανάγκες θερμικής, ακουστικής και οπτικής άνεσης με απλούς εμπειρικούς τρόπους που σε συνδυασμό με την επιστήμη και την σύγχρονη τεχνολογία, μπορούν να αποτελέσουν τον οδηγό επίτευξης πραγματικά πράσινων αειφορικών κτιρίων.

Λέξεις – Κλειδιά

βιοκλιματικός σχεδιασμός, παραδοσιακή αρχιτεκτονική, μεσογειακή αρχιτεκτονική

Abstract

The preservation of resources and energy efficiency, healthy structures and materials, sensitive usage of land by ecological and societal means, preservation and increase of biological diversity are taken into consideration by sustainable architectural design. In extent, all of them are combined in an inspiring, substantial and value adding aesthetic sensitivity. Moreover, the side effects of people on natural environment are significantly decreased by sustainable architecture design and the quality of life and economic welfare are increased. Vernacular architecture represents inherent, unwritten information for understanding the value of experiences related to sustainability. As a result, environmentally friendly built environments can be designed by lessons learned from vernacular architecture. In this study vernacular architecture is focused in order to explore inherited experiences and knowledge related to sustainable considerations, in the area of the Mediterranean; Cyprus, Turkey, Hellas, Italy, Spain and Portugal, to be specific. Nowadays, one of the most urgent goals towards a sustainable development is to construct bioclimatic passive buildings. Vernacular architecture is increasingly recognized as a source of inspiration in order to face this challenge. Heating and overheating needs are treated by the bioclimatic strategies that are incorporated in Mediterranean vernacular architecture. The combination of those simple bioclimatic strategies with contemporary science and technology can truly create green sustainable buildings.

Keywords

bioclimatic design, vernacular architecture, mediterranean architecture

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Εικόνων	ix
Κατάλογος Πινάκων	xi
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xii
Εισαγωγή.....	1
Σκοπός - Αντικείμενο.....	1
Μεθοδολογία.....	2
Διάρθρωση κεφαλαίων.....	2
1. Βιοκλιματική αρχιτεκτονική	4
1.1 Διεθνής ενεργειακή κρίση και περιβαλλοντικός προβληματισμός	5
1.2 Ενεργειακή πολιτική και κτίριο στην Ελλάδα.....	8
1.3 Βιοκλιματικός σχεδιασμός	10
1.4 Αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού	11
1.4.1 Το κτίριο ως φυσικός ηλιακός συλλέκτης	12
1.4.2 Το κτίριο ως παγίδα θερμότητας.....	14
1.4.3 Το κτίριο ως αποθήκη θερμότητας	15
1.4.4 Το κτίριο ως αποδέκτης και αποθήκη φυσικής ψύξης.....	16
1.5 Παθητικά ηλιακά συστήματα	18
1.5.1 Συστήματα άμεσου ηλιακού κέρδους	18
1.5.2 Συστήματα έμμεσου ηλιακού κέρδους.....	19
1.5.3 Συστήματα απομονωμένου ηλιακού κέρδους	21
1.5.4 Παθητικά συστήματα και τεχνικές φυσικού δροσισμού.....	22
1.5.5 Παθητικά συστήματα και τεχνικές φυσικού φωτισμού	24
1.5.6 Ενσωμάτωση συστημάτων ΑΠΕ.....	26
1.6 Πολεοδομικός βιοκλιματικός σχεδιασμός.....	28
2. Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική	30
2.1 Η έννοια της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής.....	30
2.2 Το Ελληνικό κλίμα.....	35

2.3	Τυπολογία παραδοσιακής αρχιτεκτονικής.....	37
2.4	Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική.....	40
2.4.1	Γενικά στοιχεία Ελληνικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής.....	40
2.4.2	Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της ορεινής Ελλάδας.....	52
2.4.2.1	Καστοριά.....	53
2.4.2.2	Πήλιο.....	56
2.4.3.3	Ζαγόρι.....	59
2.4.3	Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της ηπειρωτικής Ελλάδας.....	64
2.4.3.1	Μάνη.....	66
2.4.3.2	Θεσσαλία – Τρίκαλα.....	70
2.4.4	Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της νησιωτικής Ελλάδας.....	76
2.4.4.1	Σαντορίνη.....	78
2.4.4.2	Κρήτη.....	83
3.	Παραδοσιακή αρχιτεκτονική στην Μεσόγειο.....	89
3.1	Η Μεσόγειος.....	89
3.2	Το Μεσογειακό κλίμα.....	93
3.3	Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Μεσογείου.....	95
3.3.1	Κύπρος.....	99
3.3.2	Ιταλία.....	107
3.3.3	Ισπανία.....	112
3.3.4	Πορτογαλλία.....	116
3.3.5	Τουρκία.....	121
4.	Συγκριτική ανάλυση.....	127
	Συμπεράσματα.....	135
	Βιβλιογραφία.....	138
	Ελληνόγλωσσες.....	138
	Ξενόγλωσσες.....	142
	Πηγές εικόνων.....	148

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1, Εκπομπές αέριων ρύπων θερμοκηπίου Ελλάδας και Ευρωπαϊκής Ένωσης.	7
Εικόνα 2, Ποσοστό ενέργειας προερχόμενο από ΑΠΕ για την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση.	7
Εικόνα 3, Συνολική καταναλισκόμενη ενέργεια.	8
Εικόνα 4, Βέλτιστη διάταξη εσωτερικών χώρων κατοικίας.	13
Εικόνα 5, Αποθήκευση θερμότητας στην θερμική μάζα ενός κτιρίου.	15
Εικόνα 6, Λειτουργία τοίχου θερμικής αποθήκευσης trombe.	20
Εικόνα 7, Αρχή λειτουργίας ηλιακού χώρου/θερμοκηπίου.	21
Εικόνα 8, Σύστημα απομονωμένου κέρδους- θερμοσιφωνικό πάνελ.	22
Εικόνα 9, Ενδεικτική τομή ηλιακής καμινάδας.	23
Εικόνα 10, Ενδεικτική τομή καμινάδας αερισμού	24
Εικόνα 11, Διατάξεις και τεχνικές φυσικού φωτισμού	25
Εικόνα 12, Σχηματική κατανομή φαινομένου αστικής νησίδας	28
Εικόνα 13, Αντιπροσωπευτικά κέντρα παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στην Ελλάδα.	32
Εικόνα 14, Σχηματική κατανομή και η μεταξύ τους επικάλυψη, των ζωνών επιρροής των κύριων μορφολογικών και τυπολογικών ενοτήτων αρχιτεκτονικής στην Ελλάδα, 1850-1940.	34
Εικόνα 15, Το Ελληνικό κλίμα	36
Εικόνα 16, Πινάκας των βασικών τύπων λαϊκής κατοικίας στην αρχιτεκτονική παράδοση του ηπειρωτικού ελληνικού χώρου.	39
Εικόνα 17, Αναπαράσταση της εσωτερικής αυλής και του λιακωτού, στην έπαυλη της Αγαθής Τύχης στην αρχαία Όλυνθο, 4 ^{ος} αι. π.Χ.	42
Εικόνα 18, Πολύπλοκοι και έγχρωμοι φεγγίτες πλέον κατεστραμμένοι, αρχοντικό Ψυχούλη, Βυζίτσα Πηλίου.	46
Εικόνα 19, Υπόσκαφα κτίσματα, Σαντορίνη.	47
Εικόνα 20, Πέργκολα με κληματαριά σε παραδοσιακή κατοικία του Καστελίου, Κισσάμου Χανίων, Κρήτη.	49
Εικόνα 21, Αρχοντικό Τσιατσιαπά πριν την αποκατάσταση, Καστοριά.	54
Εικόνα 22, Το αποκατεστημένο πλέον αρχοντικό Τσιατσιαπά, Καστοριά.	55
Εικόνα 23, Πυργόσπιτο στα Άνω Λεχώνια Πηλίου.	58
Εικόνα 24, Παραδοσιακές κατοικίες Ζαγορίου.	61
Εικόνα 25, Λιθόστρωτοι δρόμοι στο Ζαγόρι.	64

Εικόνα 26, Πύργος Τζανετάκη (μουσείο), Γύθειο, Μάνη.	68
Εικόνα 27, Σχηματικές κατόψεις και τομές πυργόσπιτου στην Αρεόπολη, Μάνη.....	70
Εικόνα 28, Πλίνθινη παραδοσιακή κατοικία στην κάτω Ελάτη, Τρίκαλα.....	73
Εικόνα 29, Χαρακτηριστικό σπίτι στο Βαρούσι, Τρίκαλα.	74
Εικόνα 30, Χαρακτηριστικές κατοικίες στη Σαντορίνη.....	80
Εικόνα 31, Σχηματική τομή οικισμού Σαντορίνης με εμφανή τα υπόσκαφα κτίσματα.	82
Εικόνα 32, Παραδοσιακή κατοικία στο Καβούσι Ιεράπετρας, Κρήτη.	84
Εικόνα 33, Τυπικό πλατυμέτωπο δωμοσκέπαστο σπίτι, Μοναστηράκι Λασιθίου, Κρήτη.	87
Εικόνα 34, Χάρτης της μεσογειακής λεκάνης του 1816.....	90
Εικόνα 35, Μέσες θερμοκρασίες στην επιφάνεια της θάλασσας κατά τον μήνα Ιούλιο.	94
Εικόνα 36, Πορτίο, ηλιακός και εσωτερική αυλή σε παραδοσιακή κατοικία στην Λευκωσία, Κύπρος.	102
Εικόνα 37, Συγκριση απόδοσης φυσικού φωτισμού για το πορτίο, τον ηλιακό και την αυλή, καθώς επίσης ανάλογα την σχηματική διαταξη του κτιρίου.	104
Εικόνα 38, Παραδοσιακή κατοικία χτισμένη από πουρόπετρα, Καιμακλί, Κύπρος. ...	106
Εικόνα 39, Παραδοσιακές υπόσκαφες κατοικίες στο Sassi di Matera, Ιταλία.	109
Εικόνα 40, Παραδοσιακές κατοικίες Trulli of Alberobello, Ιταλία.....	111
Εικόνα 41, Μεταβατικός ημιυπαίθριος χώρος στην Cona de Lua, Ισπανία..	114
Εικόνα 42, Ηλιακός με ξύλινο πλαίσιο, Ganame, Ισπανία.	115
Εικόνα 43, Άνοιγμα με σχαρωτό φεγγίτη για νυχτερινό αερισμό, Enora, Πορτογαλία.	118
Εικόνα 44, Κοινοτικός φούρνος, Castanheira da Cha, Πορτογαλία.	119
Εικόνα 45, Τα espigueiros, Minho, Πορτογαλία.....	120
Εικόνα 46, Ο περίκλειστος ημιυπαίθριος χώρος eywan σε κατοικία στο Diyarbakir, Τουρκία.	123
Εικόνα 47, Ορεινή οικία, εμφανής η εξέχουσα ορθογωνισμένη κάτοψη του 1 ^{ου} ορόφου και ο ψηλός περίτοιχος, Sirince, Τουρκία.	126
Εικόνα 48, Ορεινή κατοικία στην Bursa , Τουρκία και το αρχοντικό Παπατέρπου στην Καστοριά.....	128
Εικόνα 49, Η χώρα της Ibiza στην Ισπανία και η χώρα της Αστυπάλαιας.....	129
Εικόνα 50, Πέργκολες σε παραδοσιακές κατοικίες στην Πάφο της Κύπρου, στην Αποκορώνια Χανίων, στο Jesus Maria στην Ισπανία και στο Cirque Terre στην Ιταλία.....	130

Εικόνα 51, Υπόσκαφα κτίσματα στο Guadix στην Ισπανία, στο Sassi di Matera στην Ιταλία, στην Καπαδοκία της Τουρκίας και στην Σαντορίνη.	132
Εικόνα 52, Το λευκό χρώμα κυριαρχεί στην Μεσόγειο, Trulli στην Ιταλία και η Σαντορίνη.	133
Εικόνα 53, Η τερακότα, το πράσινο, το ώχρα και το μπλέ χαρακτηριστικά χρώματα της Μεσογείου, Σύμη, Πάργα, Cinque Terre, Ιταλία, La Villa Voiosa, Ισπανία, Procida, Ιταλία.	1333

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1, Θερμοχωρητικότητα συνηθέστερων δομικών υλικών.	16
Πίνακας 2, Πίνακας ταξινόμησης ανάλογα με την βιοκλιματική λειτουργία του στοιχείου.	51
Πίνακας 3, Συγκριτική ανάλυση στοιχείων θερμικής άνεσης και ηλιακών προσόδων	129
Πίνακας 4, Συγκριτική ανάλυση στοιχείων αερισμού- δροσισμού.	131

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΘΕ	Θεματική Ενότητα
ΠΕ	Πτυχιακή Εργασία
ΠΣ	Πρόγραμμα Σπουδών
ΣΥΝ	Συντονιστής
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΠΗΣ	Παθητικά Ηλιακά Συστήματα
ΚΑΠΕ	Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
ΚΕΝΑΚ	Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
ΠΕΑ	Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης
ΟΗΕ	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΓΟΚ	Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
ΝΟΚ	Νέος Οικοδομικός Κανονισμός
TOTEE	Τεχνικές Οδηγίες Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας

Εισαγωγή

Σκοπός - Αντικείμενο

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία διερευνά τις τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού που εφαρμόστηκαν στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Ελλάδας αλλά και των Βόρειων Μεσογειακών χωρών. Η επιλογή των χωρών αυτών, που αποτελούν το βόρειο παραλιακό τόξο της λεκάνης της Μεσογείου, έγινε εξαιτίας των κοινών κλιματολογικών συνθηκών και πολιτισμικών επιρροών που δέχτηκαν ανά τους αιώνες και άρα της πιθανής κοινής καταγωγής των παθητικών συστημάτων βιοκλιματικού σχεδιασμού της αρχιτεκτονικής τους.

Τα τελευταία χρόνια, η επιστημονική κοινότητα έχει εστιάσει την προσοχή της στο βιοκλιματικό χαρακτήρα του μεσογειακού λαϊκού κτιρίου, του κτιρίου δηλαδή που είναι κτισμένο με τρόπο απλό, από ανώνυμους τεχνίτες και τοπικά υλικά και εκφράζει την αυτοσχέδια εμπειρική αντιμετώπιση των καθημερινών αναγκών. Στόχος η επαναχρησιμοποίηση της αποκτηθείσας γνώσης στο σύγχρονο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Σκοπός της εργασίας αποτελεί η συγκριτική μελέτη των χωρών αυτών, ώστε να διαπιστωθεί αν η παραδοσιακή ανώνυμη αρχιτεκτονική και οι τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού που ενσωματώνονται στα παραδοσιακά λαϊκά κτίσματα της Ελλάδας, της Κύπρου, της Τουρκίας, της Ιταλίας, της Ισπανίας και της Πορτογαλίας, των χωρών δηλαδή που εξετάζονται, συγκλίνουν ή διαφοροποιούνται ανάμεσα στις χώρες αυτές.

Στην αρχή θα περιγράφει, με συνοπτικό τρόπο, η έννοια του βιοκλιματικού σχεδιασμού, οι αρχές, οι τεχνικές και τα παθητικά συστήματα, όπως τα ορίζονται και εφαρμόζονται σήμερα. Έπειτα, θα αναλυθούν με τρόπο διεξοδικό, όσο φυσικά επιτρέπει το εύρος και χρονικό πλαίσιο μιας τέτοιας εργασίας, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική στον Ελληνικό χώρο και συνολικά των υπολοίπων Μεσογειακών χώρων. Συγκεκριμένα, θα δοθούν στοιχεία γεωγραφικά, κλιματολογικά και πολιτισμικά και έπειτα θα περιγραφούν οι βασικές τυπολογίες κτισμάτων και οι τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού αυτών για κάθε χώρα ξεχωριστά. Στο τέλος θα γίνει συγκριτική ανάλυση και θα εξαχθούν τα ανάλογα συμπεράσματα, ώστε να αξιοποιηθούν στην σημερινή βιοκλιματική έκφραση της αρχιτεκτονικής.

Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι η διευρυμένη βιβλιογραφική έρευνα τόσο σε Ελληνική, όσο και ξενόγλωσση βιβλιογραφία. Η βιβλιογραφική έρευνα αναφέρεται στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική στον ευρύτερο χώρο της περιοχής μελέτης. Παρουσιάζονται δείγματα κτιρίων παραδοσιακής αρχιτεκτονικής μέσα από βιβλιογραφία. Τα δείγματα αυτά συλλέχθηκαν σταδιακά, με αρχική αναζήτηση στοιχείων για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό σήμερα, έπειτα την συλλογή στοιχείων για την Ελληνική αρχιτεκτονική παράδοση και τέλος στοιχεία της Μεσογειακής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, με έμφαση στις χώρες εξέτασης, τις χώρες του βόρειου μεσογειακού μετώπου. Τα στοιχεία αυτά ομαδοποιήθηκαν κατά την επεξεργασία τους γεωγραφικά και χρονολογικά και αξιολογήθηκαν κατάλληλα ώστε να αποδοθούν στην εργασία τα χαρακτηριστικότερα δείγματα. Αναλύονται ο τρόπος επιλογής της θέσης των παραδοσιακών Μεσογειακών κτισμάτων, ο τρόπος δόμησής τους και τα υλικά κατασκευής που επιλέγονται σε κάθε περιοχή. Πραγματοποιείται ανάλυση του τοπικού παραδοσιακού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, καθώς επίσης και των ιδιαίτερων αρχιτεκτονικών γνωρισμάτων των κτιρίων αυτών με βάση τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Γίνεται συγκριτική ανάλυση τους και εντοπίζονται κοινά μορφολογικά και κατασκευαστικά στοιχεία των μεσογειακών δομών, ελέγχοντας την περιβαλλοντική τους απόκριση.

Διάρθρωση κεφαλαίων

Στο Κεφάλαιο 1, γίνεται ανάλυση των βασικών αρχών και στοιχείων του βιοκλιματικού σχεδιασμού και των παθητικών ηλιακών συστημάτων, αφού προηγουμένως έχει γίνει αναφορά στην Διεθνή ενεργειακή κρίση, στην ενεργειακή πολιτική της Ελλάδας και στην κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια.

Στο Κεφάλαιο 2, αναλύεται η έννοια της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και οι παράγοντες που την διαμόρφωσαν. Γίνεται περιγραφή του ελληνικού κλίματος και των επικρατούντων συνθηκών σε διάφορες περιοχές τις Ελλάδας. Γίνεται αναφορά στην τυπολογία των παραδοσιακών ελληνικών κτισμάτων και έπειτα αναλύονται οι τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού στην ορεινή Ελλάδα, με αναφορά στην Καστοριά, το Πήλιο και το Ζαγόρι, στην ηπειρωτική Ελλάδα με αναφορά στην Μάνη, στη Θεσσαλία και στα Τρίκαλα και στην νησιωτική Ελλάδα με αναφορά στην Σαντορίνη και στην Κρήτη.

Στο Κεφάλαιο 3, γίνεται η παρουσίαση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής της Μεσογείου με γενικά στοιχεία, γεωγραφικά, ιστορικά και πολιτισμικά για την Μεσογειακή λεκάνη καθώς και για το κλίμα της. Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή των τεχνικών βιοκλιματικού σχεδιασμού που ακολουθήθηκαν στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική κάθε χώρας, της Κύπρου, της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Πορτογαλίας και της Τουρκίας. Για κάθε χώρα αναλύονται γενικά στοιχεία της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής υπό το πρίσμα του βιοκλιματικού σχεδιασμού και περιγράφονται χαρακτηριστικές τυπολογίες κτισμάτων.

Στο Κεφάλαιο 4, γίνεται η συγκριτική ανάλυση όλων των αποτελεσμάτων από τις περιγραφές των παραδοσιακών κτισμάτων σε ολόκληρη την Μεσόγειο των κεφαλαίων που προηγήθηκαν και αναλύονται τα κοινά χαρακτηριστικά του βιοκλιματικού σχεδιασμού στην αρχιτεκτονική της Μεσογείου.

Στο τέλος ακολουθούν συμπεράσματα σχετικά με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων για τα κοινά χαρακτηριστικά των παραδοσιακών Μεσογειακών δομών, στον σύγχρονο τρόπο σχεδιασμού και στις σημερινές απαιτήσεις δόμησης και άνεσης της αρχιτεκτονικής.

1. Βιοκλιματική αρχιτεκτονική

«... Καὶ αἰκίας δὲ λέγων τὰς αὐτὰς καλὰς τε εἶναι καὶ
χρησίμους παιδεύειν ἔμοιγ' ἐδόκει, αἶας χρή, οἰκοδομῆσθαι.
ἐπεσκόπει δὲ ὤδε· Ἄρα γε τὸν μέλλοντα αἰκίαν, αἶαν χρή,
ἔχειν τοῦτο δὲ μηχανᾶσθαι, ὅπως ἡδίστη τε ἐνδιαίτῳσθαι
καὶ χρησιμωτάτη ἔσται· τούτου δὲ ὁμολογουμένου, Οὐκοῦν
ἡδὺ μὲν θέρους ψυχρινὴν ἔχειν, ἡδὺ δὲ χειμῶνος ἀλεεινήν·
ἐπειδὴ δὲ καὶ τοῦτο συμφαῖεν, Οὐκοῦν ἐν ταῖς πρὸς μεσημ-
βρίαν βλεπούσαις αἰκαῖς τοῦ μὲν χειμῶνος ὁ ἥλιος εἰς τὰς
παστάδας ὑπολάμπει, τοῦ δὲ θέρους ὑπὲρ ἡμῶν αὐτῶν καὶ
τῶν στεγῶν πορευόμενος σκιὰν παρέχει. οὐκοῦν, εἴ γε
καλῶς ἔχει ταῦτα οὕτω γίνεσθαι, οἰκοδομῆν δὲ ὑψηλότερα
μὲν τὰ πρὸς μεσημβρίαν, ἵνα ὁ χειμερινὸς ἥλιος μὴ ἀπο-
κλείηται, χθαμαλότερα δὲ τὰ πρὸς ἄρκτον, ἵνα αἱ ψυχραὶ
μὴ ἐμπίπτωσιν ἄνεμοι· ὥς δὲ συνελόντι εἶπέν, ὅποι πάσας
ῥαυρας αὐτὸς τε ἂν ἡδίστα καταφεύγοι καὶ τὰ ὄντα ἀσφαλές-
στατα τιθᾶτο, αὕτη ἂν ἐκότῳς ἡδίστη τε καὶ καλλίστη
αἰκῆσις εἴη· γραφαὶ δὲ καὶ ποικιλίαι πλείονας εὐφροσύνας
ἀποστεροῦσιν ἢ παρέχουσι. νασῖς γε μὴν καὶ βωμᾶς χώραν
ἔφη εἶναι πρεπωδεστάτην ἥ τις ἐμφανεστάτη οὔσα ἀστιβε-
στάτη εἴη· ἡδὺ μὲν γὰρ ἰδόντας προσεύξασθαι, ἡδὺ δὲ ἀγνώως
ἔχοντας προσιέναι. ...»

«...Και όταν έλεγε ότι τα ίδια σπίτια είναι ωραία και χρήσιμα, νομίζω ότι δίδασκε με ποιο τρόπο πρέπει αυτά να χτίζονται. Εξέταζε το θέμα έτσι: « Πρέπει άραγε, όποιος πρόκειται να έχει κατάλληλη οικία να βρει τον τρόπο να την κάνει όσο το δυνατόν πιο ευχάριστη για την κατοίκηση και χρήσιμη;» Και όταν αυτό γινόταν παραδεκτό, συνέχιζε : «Είναι, λοιπόν, ευχάριστο να είναι δροσερή το καλοκαίρι και ζεστή το χειμώνα;» Και όταν συμφωνούσαν και σε αυτό, έλεγε: «Ο ήλιος λοιπόν στα σπίτια τα στραμμένα προς νότο λάμπει κάτω στα δωμάτια, ενώ το καλοκαίρι προχωρώντας πάνω από εμάς και από τις στέγες παρέχει σκιά. Επομένως, αν αυτά βέβαια είναι καλό να γίνονται έτσι, τα σπίτια που είναι στραμμένα προς το νότο πρέπει να χτίζονται ψηλότερα, για να μη μένει απέξω ο χειμωνιάτικος ήλιος, ενώ όσα βλέπουν προς βορά πρέπει να χτίζονται χαμηλότερα, για να μη δέρνονται από του κρύους ανέμους. Με μια λέξη, το σπίτι, στο οποίο μπορεί ο ιδιοκτήτης να βρει πολύ ευχάριστο καταφύγιο σε όλες τις εποχές και να τοποθετήσει ασφαλέστατα τα υπάρχοντά του, αυτή θα ήταν και η πιο ευχάριστη και όμορφη κατοικία...»

Σωκράτης, Απομνημονεύματα Ξενοφώντα, 3.8.8-3.8.10,

μετάφραση Κ. Βάρναλης, 1939, Αθήνα.

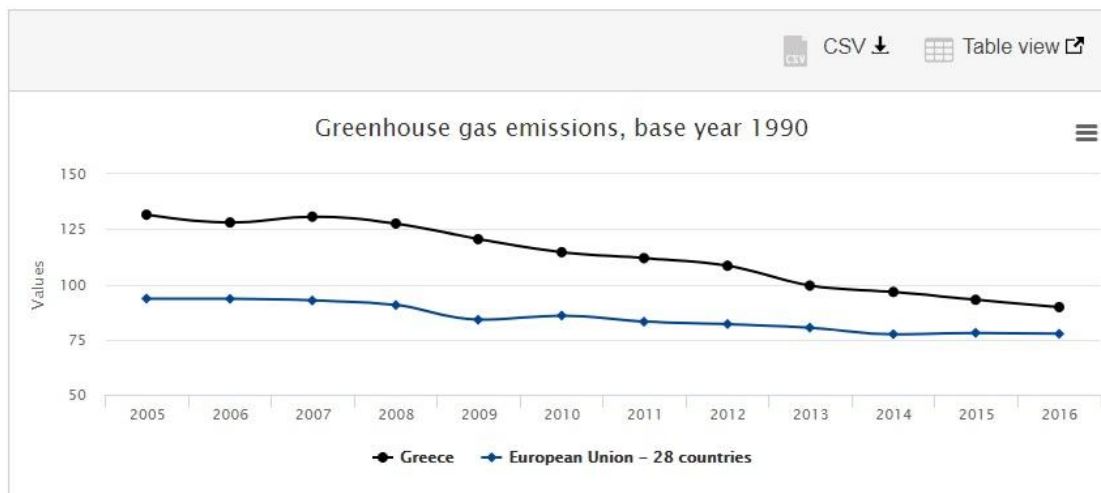
1.1 Διεθνής ενεργειακή κρίση και περιβαλλοντικός προβληματισμός

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο και έως τις αρχές της δεκαετίας του '70, η συμμετοχή του αργού πετρελαίου στο ενεργειακό ισοζύγιο σε παγκόσμιο επίπεδο ξεπερνά το ποσοστό του 50%. Η υπερπροσφορά πετρελαίου από τις χώρες της Μέσης Ανατολής, οι αυξανόμενες επενδύσεις και η σταθερή τιμή του, οδηγούν, κυρίως τις 'ανεπτυγμένες χώρες', στην υπερεκμετάλλευση του (Αραβαντινός κ.ά., 1999). Το 1973 όμως η διεθνής ενεργειακή κατάσταση αλλάζει, καθώς νέες οικονομικές και πολιτικές διεκδικήσεις συντελούν στην δημιουργία συνθηκών έλλειψης πετρελαίου, συμβάλλοντας στην οικονομική ύφεση, με την ονομαζόμενη ενεργειακή κρίση του '73. Οι νέες αυτές συνθήκες οδηγούν την διεθνή κοινότητα στην συνειδητοποίηση του πραγματικού επικείμενου προβλήματος. Δηλαδή στο γεγονός πως οι ενεργειακοί πόροι που χρησιμοποιούνταν μέχρι τότε, το πετρέλαιο και ο άνθρακας κυρίως, δεν είναι ανεξάντλητες πηγές. Ο προβληματισμός για την επίλυση της εξάντλησης των ενεργειακών πόρων και της προσπάθειας σταθερής και επαρκούς τροφοδοσίας ενέργειας, πρωτίστως

δημιούργησε μια παγκοσμία στρατηγική για την εξοικονόμηση της ενέργειας, αλλά στόχευσε και στην εύρεση νέων πηγών, ανανεώσιμων σε συνδυασμό πάντα με την ταχύτατη ανάπτυξη της τεχνολογίας (Αξαρχή, 2009).

Την δεκαετία που ακολουθεί ξεκινά λοιπόν μια διεθνής συζήτηση, όχι μόνο για τις ανανεώσιμες πηγές, σε πολύ θεωρητικό υπόβαθρο, αλλά κυρίως μια συζήτηση για την κλιματική αλλαγή που αναγνωρίζεται πλέον από όλους και όχι μόνο από την επιστημονική κοινότητα. Η πρώτη διεθνής συνάντηση που έθεσε το θέμα της περιβαλλοντικής προστασίας ήταν η Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών στην Στοκχόλμη, τον Ιούνιο του 1972. Είκοσι χρόνια αργότερα, στο Ρίο ντε Τζανέιρο έλαβε χώρα η Σύνοδος του ΟΗΕ που παρήγαγε ένα τεράστιο πρόγραμμα δράσης, το Πρόγραμμα 21- Agenda 21. Τον Δεκέμβριο του 1997 στο Κιότο της Ιαπωνίας, υπογράφηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο που άνοιξε τον δρόμο στις πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος, δεσμεύοντας τα συμβαλλόμενα μέλη των Ηνωμένων Εθνών, αρχικά από 154 χώρες μέλη και αργότερα από συνολικά 192, σε μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε ποσοστό τουλάχιστον 5% από τις τιμές του 1990, η εφαρμογή του οποίου ξεκίνησε το 2005 (Ανδρεαδάκη, 2006).

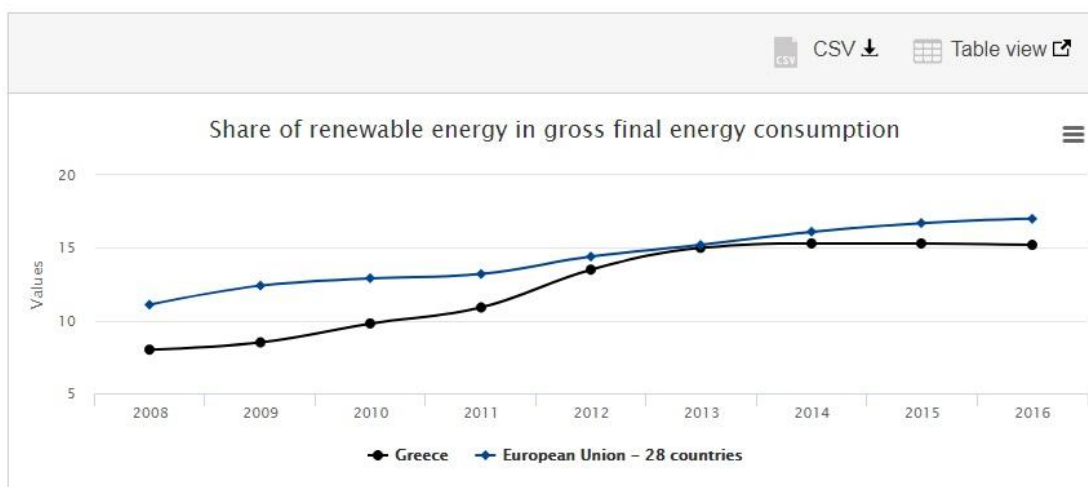
Ακολουθούν πολλές συνδιασκέψεις των Ηνωμένων Εθνών και τις Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όπως της Κοπεγχάγης το 2009 με δεσμεύσεις και περιορισμούς για το σύνολο των ρύπων, της Βαρσοβίας το 2013 για μια δεύτερη περίοδο δεσμεύσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο για μείωση εκπομπών σε ποσοστό 18%, για να φτάσουμε στον Δεκέμβριο του 2015 στην Διάσκεψη των Παρισίων, όπου τα συμβαλλόμενα μέλη κατέληξαν σε ένα σχέδιο δράσης για την συγκράτηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω από του 2 βαθμούς. Η Ευρωπαϊκή ενεργειακή πολιτική υιοθέτησε το Πακέτο για την Ενέργεια και το Κλίμα, που απορρέει από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/28/EK η οποία ενσωματώθηκε και στην Ελληνική νομοθεσία, το σχέδιο δράσης γνωστό με το όνομα 20-20-20. Αν και κάθε χώρα έχει διαφορετικές δεσμεύσεις και στόχους, η κοινή Ευρωπαϊκή πολιτική απαιτεί την συνολική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον 20% από τις τιμές του 1990, μείωση 20% στην χρήση πρωτογενούς ενέργειας και την συμβολή των ΑΠΕ τουλάχιστον στο 20% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας (ΥΠΕΚΑ, 2008).



EU target: 20% less compared to 1990 levels

National target: 4% less compared to 2005 levels

Εικόνα 1, Εκπομπές αέριων ρύπων θερμοκηπίου Ελλάδας και Ευρωπαϊκής Ένωσης.



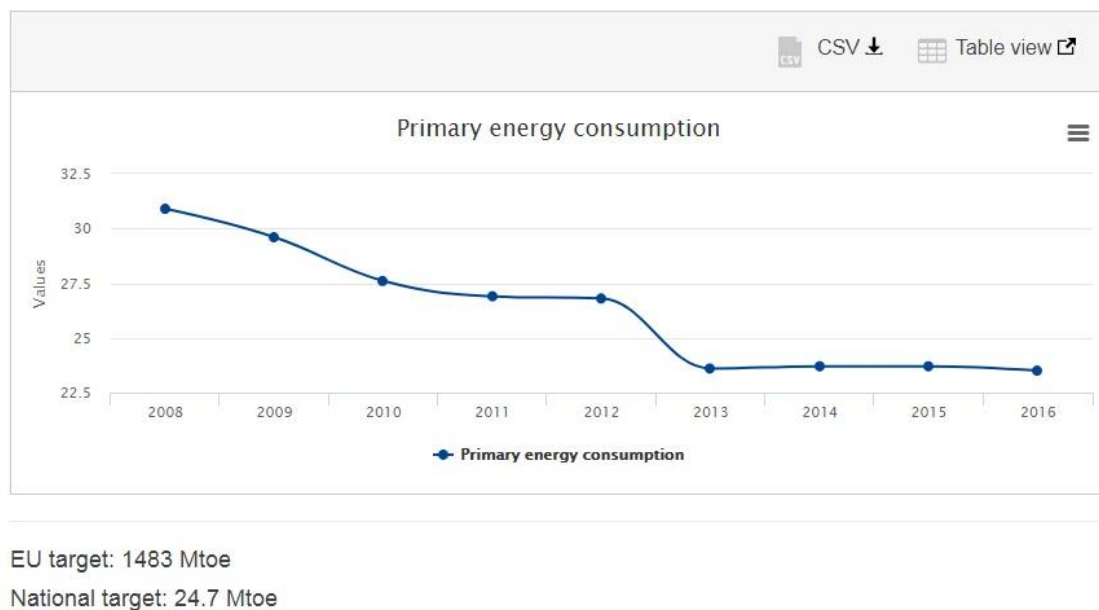
EU target: 20 % from renewable sources

National target: 18% from renewable sources

Εικόνα 2, Ποσοστό ενέργειας προερχόμενο από ΑΠΕ για την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ενώ εκπνέει η προθεσμία για τους στόχους 20-20-20, τα επίσημα στοιχεία της Ευρωπαϊκής ένωσης για την χώρα μας δείχνουν πως έχουμε επιτύχει τους στόχους των δεσμεύσεων μας για μείωση των αέριων ρύπων του θερμοκηπίου και την συνολική μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας. Δυστυχώς όμως, η παγκόσμια κατάσταση

σήμερα παρουσιάζεται απογοητευτική και ανησυχητική, καθώς οι δεσμεύσεις, που με μεγάλη προσπάθεια και μετά από πολλά χρόνια κατοχυρώθηκαν, μοιάζουν περισσότερο θεωρητικές, αφού έχουν αποχωρήσει από τις συζητήσεις, λόγω πολιτικών και οικονομικών σκοπιμοτήτων, οι μεγάλοι ρυπαντές, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, ο Καναδάς και η Κίνα.



Εικόνα 3, Συνολική καταναλισκόμενη ενέργεια.

1.2 Ενεργειακή πολιτική και κτίριο στην Ελλάδα

Τρία χρόνια μετά την Συνδιάσκεψη των Εθνών στην Στοκχόλμη το 1972, η Ελλάδα κάνει το πρώτο ουσιαστικό βήμα για την δημιουργία ενός συνολικού νομικού πλαισίου για την προστασία του περιβάλλοντος. Στο Σύνταγμα του 1975, για πρώτη φορά, περιλαμβάνονται ειδικές διατάξεις για την υποχρέωση του κράτους να λαμβάνει προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα για την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Στην λογική απαίτηση της εξοικονόμησης ενέργειας, η ελληνική νομοθεσία συμπεριλαμβάνει πλέον κανονισμούς δόμησης και κατασκευής των κτιριακών δομών με τρόπο οικολογικό, συμβάλλοντας στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (Νικολάου κ.ά., 1999). Το 1979 θεσπίζεται ο Κανονισμός θερμομόνωσης Κτιρίων που υποχρεώνει την εκπόνηση

μελέτης θερμομόνωσης για τα νέα κτίρια, όχι όμως και για τα υφιστάμενα. Με τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό του 1985 θεσπίζονται αυστηρότερα κριτήρια θερμομόνωσης για τα κτίρια, ενώ το 2010 εγκρίνεται πλέον ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων. Ο ΚΕνΑΚ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο νομοθετικό εργαλείο ενεργειακού σχεδιασμού για τα κτίρια που υποχρεώνει την εκπόνηση μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίων για τα νέα κτίρια με θέσπιση ελαχίστων απαιτήσεων της ενεργειακής τους απόδοσης και την κατάταξη των υφισταμένων δομών σε ενεργειακή κλάση με την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης και τις προτεινόμενες απαιτούμενες ενέργειες για την βελτίωση της κλάσης του από τον Ενεργειακό Επιθεωρητή (TOTEE 1, 2010).

Ο κτιριακός τομέας συμμετέχει με υψηλό ποσοστό στην κατανάλωση ενέργειας και στην επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με την έκλυση ρύπων. Το ποσοστό συμμετοχής των κτιρίων στην συνολική κατανάλωση ενέργειας για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπολογίζεται σε 41 % , ποσοστό που για τα ελληνικά κτήρια φτάνει το 34% (Αξαρχή, 2009). Από αυτό το ποσοστό, το 40% δαπανάται για την θέρμανση των κτιρίων της Ε.Ε., ωστόσο για την χώρα μας, μια χώρα με ήπιο γενικά κλίμα, έχει υπολογιστεί πως από την συνολική καταναλισκόμενη ενέργεια του κτιριακού τομέα δαπανάται σε θέρμανση σχεδόν το 69% (Αξαρχή, 2009). Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτήρια, σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, κρίνεται επιτακτική, καθώς τα καύσιμα για την παραγωγή της απαιτούμενης ενέργειας ευθύνονται για το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών αερίων, που δημιουργούν και εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και άρα την υπερθέρμανση του πλανήτη. Οι κτιριακές κατασκευές επηρεάζουν το περιβάλλον, όχι μόνο άμεσα, αλλά και έμμεσα καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους, μέσω του κύκλου ζωής των υλικών τους και των μερών που τις απαρτίζουν, μέσω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και ενεργειών, από την εξόρυξη των υλικών κατασκευής τους και την μεταφορά τους, την κατασκευή, την λειτουργία και τελικά την κατεδάφιση κάθε κτιριακής μονάδας. Εκτιμάται πως για την Ελλάδα, μέσω του βιοκλιματικού σχεδιασμού και της ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών ενέργειας για την μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση των ΑΠΕ, είναι δυνατή η μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας στο σύνολο του κτιριακού μας αποθέματος σε ποσοστό τουλάχιστον 30% της συνολικής κατανάλωσης (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002).

1.3 Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Οι ενεργειακές κρίσεις της δεκαετίας του '70, η συνειδητοποίηση της μελλοντικής εξάντλησης των ορυκτών καυσίμων, η έρευνα για νέες ανεξάντλητες πηγές ενέργειας, η υπαρκτή κλιματική αλλαγή και η συμβολή του κτιριακού τομέα σε αυτή, οδήγησαν τις τελευταίες δεκαετίες στην στροφή των αρχιτεκτόνων και κατασκευαστών στην βιοκλιματική αρχιτεκτονική και τον βιοκλιματικό σχεδιασμό.

Είναι μία τάση του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού η οποία αναπτύχθηκε τα τελευταία 30 χρόνια και που αρχικώς ονομαζόταν ηλιακή αρχιτεκτονική ή οικολογική αρχιτεκτονική. Η βιοκλιματική αρχιτεκτονική είναι η αρχιτεκτονική που λαμβάνει υπόψη την κατά τον σχεδιασμό αλλά και την κατασκευή ενός κτιρίου, τα κλιματικά και μικροκλιματικά δεδομένα, καθώς και όλους του βιοκλιματικούς δείκτες που ορίζει η περιοχή ανέγερσης της κτιριακής δομής (Μπούρας & Φιλιππίδης, 2013). Αντιμετωπίζει τις ενεργειακές απαιτήσεις με παθητικές διατάξεις και με εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με συνδυασμό αυτών αλλά και με προσθήκη συμβατικών και υβριδικών εγκαταστάσεων όπου απαιτείται. Πρόκειται για μία αρχιτεκτονική χωρίς έντονα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, φιλική προς τον χρήστη και το περιβάλλον, που θεωρεί την δόμηση του χώρου αναπόφευκτη και αναγκαία ανθρώπινη δραστηριότητα, που μπορεί όμως να πραγματοποιηθεί με την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση στο φυσικό περιβάλλον (Ανδρεαδάκη, 2006). Τα οφέλη της πρακτικής του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι πολλαπλά. Πρωτίστως είναι ενεργειακά, καθώς εξοικονομείται ενέργεια, με την χρήση των παθητικών συστημάτων και των ΑΠΕ. Ταυτόχρονα υπάρχει και περιβαλλοντικό όφελος, αφού η εξοικονόμηση ενέργειας οδηγεί στην μείωση των εκλυόμενων αέριων ρύπων του θερμοκηπίου και επομένως στην θετική συμβολή για την κλιματική αλλαγή. Επίσης υπάρχουν οικονομικά και κοινωνικά οφέλη, με την μείωση του κόστους των εγκαταστάσεων, την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και την συνολική κοινωνική ανάταση (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002). Οι αξίες αυτές, περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές περιλαμβάνονται στην βιοκλιματική αντίληψη για τον σχεδιασμό των κτιρίων στο μοντέλο της αειφόρου ή βιώσιμης ανάπτυξης.

Βασικό εργαλείο της αειφόρου ανάπτυξης και κατ' επέκταση του βιοκλιματικού σχεδιασμού αποτελεί η περιβαλλοντική αξιολόγηση. Είναι μία διαδικασία διοικητικού χαρακτήρα, που πρέπει να προηγείται κάθε ενέργειας και η οποία με την ανάλυση,

συλλογή, επεξεργασία και διάχυση πληροφοριών αξιολογεί τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά ώστε να οδηγήσει στην σωστή στρατηγική της περιβαλλοντικής διαχείρισης (Παπανδρέου κ.ά., 1999).

Ο οικο-λογικός σχεδιασμός δεν αποτελεί πια μία ρομαντική προσέγγιση της αρχιτεκτονικής, αλλά αποτελεί την απάντηση στις νέες και μελλοντικές ενεργειακές και κτιριακές απαιτήσεις (Τομπάζης, 2010).

1.4 Αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού

«...και την περιγράφουμε ως ηλιακή αρχιτεκτονική, σαν να μην είναι όλα τα κτίσματα επάνω σε τούτον τον πλανήτη ηλιακά, λουσμένα απλόχερα από τις ακτίνες του ηλίου...»

Αλέξανδρος Τομπάζης, 2010

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός προσαρμόζει και εντάσσει το κτίσμα στο φυσικό περιβάλλον, λαμβάνει υπόψη και αξιοποιεί τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά και τα τοπικά κλιματικά δεδομένα, όπως την ιδιαιτερότητα του ανάγλυφου του εδάφους, τον προσανατολισμό, τον ηλιασμό, την ένταση και διεύθυνση του ανέμου, την θερμοκρασία, την σχετική υγρασία και τις υδατοπτώσεις. Περιορίζει, όταν απαιτείται, τις επιπτώσεις των παραγόντων αυτών, αλλά αξιοποιεί και στο μέγιστο τις δυνατότητες που προσφέρουν, ώστε να επιτευχθούν οι επιθυμητές συνθήκες θερμικής, οπτικής και ακουστικής άνεσης για τον χρήστη, οι οποίες αποτελούν και τον πρωταρχικό σκοπό του βιοκλιματικού σχεδιασμού (Αραβαντινός, 2009). Η θερμική, οπτική και ακουστική άνεση είναι οι συνθήκες στις οποίες εξασφαλίζεται η σωματική και ψυχολογική υγεία του χρήστη, δηλαδή η συνολική ευεξία του.

Για να ανταποκριθεί ο σχεδιασμός ενός νέου κτιρίου στην βιοκλιματική αντίληψη πρέπει να βασίζεται στις εξής αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού:

- Το κτίριο πρέπει να λειτουργεί ως φυσικός ηλιακός συλλέκτης τον χειμώνα
- Το κτίριο πρέπει να λειτουργεί ως παγίδα θερμότητας την χειμερινή περίοδο
- Το κτίριο πρέπει να λειτουργεί ως αποθήκη θερμότητας την θερινή περίοδο
- Το κτίριο πρέπει να λειτουργεί ως αποδέκτης και αποθήκη φυσικής ψύξης

1.4.1 Το κτίριο ως φυσικός ηλιακός συλλέκτης

Η ενέργεια που δέχεται καθημερινά η γη από τον ήλιο έχει υπολογιστεί ότι είναι περισσότερη από την συνολική ετήσια ανθρώπινη κατανάλωση (Αραβαντινός, 2009). Ο κυριότερος παράγοντας που καθορίζει τα ηλιακά κέρδη από την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία είναι φυσικά ο προσανατολισμός του κτιρίου. Καθοριστικό ρόλο για τη διάρκεια και για την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας που δέχεται ένα κτίριο είναι ο προσανατολισμός των αδιαφανών και διαφανών δομικών στοιχείων του. Η γνώση της ακριβούς θέσης του ηλίου στον ουράνιο θόλο ημερησίως και καθόλη την διάρκεια του έτους, οδηγεί στη επιλογή του σωστού σχεδιασμού της θέσης του κτιρίου, των χώρων του αλλά και των επιμέρους δομικών του στοιχείων.

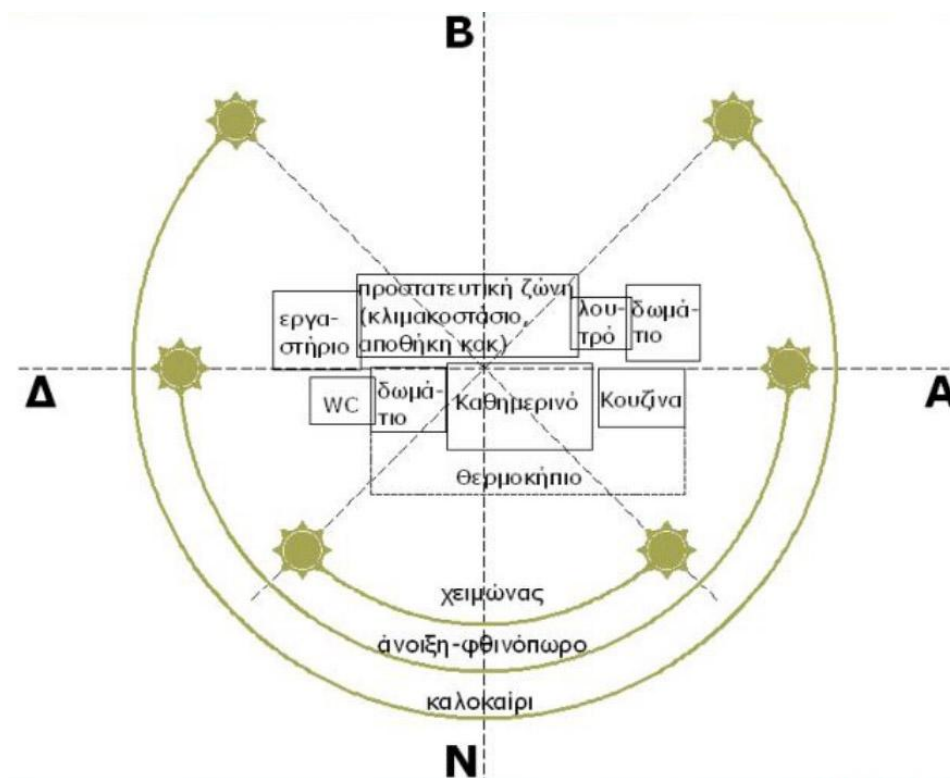
Για το Βόρειο Ημισφαίριο, και ειδικά για το εύκρατο κλίμα, όπως είναι αυτό της Ελλάδας, ο νότιος προσανατολισμός είναι ο πιο ευνοϊκός. Μία νότια πρόσοψη τον χειμώνα δέχεται την μεγαλύτερη ποσότητα και διάρκεια ηλιακής ακτινοβολίας, σε σχέση με τους άλλους προσανατολισμούς, καθώς η ηλιακή ακτινοβολία προσπίπτει σχεδόν κάθετα σε αυτή, ενώ το καλοκαίρι ο ήλιος ανεβαίνει ψηλότερα στη ηλιακή του τροχιά, σε υψηλότερο αζιμούθιο, με αποτέλεσμα να αποφεύγεται η καθετότητα της πρόσπτωσης της ηλιακής ακτινοβολίας. Μάλιστα η πρόσπτωση αυτή μπορεί εύκολα να μετριαστεί με την τοποθέτηση ενός απλού οριζοντίου προστεγάσματος.

Οι προσόψεις με βορινό προσανατολισμό δέχονται ελάχιστο ηλιασμό νωρίς το πρωί και αργά το απόγευμα, ενώ οι προσόψεις με ανατολικό-δυτικό προσανατολισμό δέχονται μέγιστο ηλιασμό τους θερινούς μήνες και ελάχιστο κατά την διάρκεια του χειμώνα. Επιπλέον επειδή η ηλιακή ακτινοβολία το καλοκαίρι προσπίπτει από χαμηλή θέση είναι απαραίτητη η προστασία με χρήση κατακόρυφων σκιάστρων (Αξαρχή, 2009). Τέλος, η οριζόντια επιφάνεια στην στέψη του κτιρίου, το δώμα, δέχεται ελάχιστη ηλιακή ακτινοβολία τον χειμώνα ενώ αντίθετα μέγιστη τους θερινούς μήνες καθώς οι ακτίνες του ηλίου προσπίπτουν σχεδόν με κατακόρυφη θέση. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως, τουλάχιστον για την γεωγραφική ζώνη της Ελλάδας, ο νότιος προσανατολισμός είναι ο βέλτιστος για να αξιοποιηθούν οι ηλιακές πρόσοδοι, με μια μικρή δυνατότητα απόκλισης 30 μοιρών ανατολικά ή δυτικά του απόλυτου Νότου (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002).

Ο προσανατολισμός είναι επίσης σημαντικός και για την λειτουργική αξιολόγηση ενός κτιρίου, για την σωστή τοποθέτηση και σύνδεση των επιμέρους χώρων του. Οι χώροι που

δεν έχουν μεγάλη απαίτηση για θερμότητα, όπως οι βοηθητικοί και αποθηκευτικοί χώροι, κατά τον βιοκλιματικό σχεδιασμό τοποθετούνται στην βορεινή πλευρά, δημιουργώντας ένα φράγμα θερμικών απωλειών, ενώ οι χώροι που έχουν ανάγκη την θερμότητα, οι καθημερινοί χώροι, τοποθετούνται στην νότια πρόσοψη για να έχουν ευεργετική επίδραση από την ηλιακή ακτινοβολία (Αξαρχή, 2009).

Η βέλτιστη ενεργειακή συμπεριφορά ενός κτιρίου προκύπτει και από τη επιλογή του σχήματος του. Το σχήμα του κελύφους του θεωρείται βέλτιστο όταν περιορίζει τις θερμικές απώλειες τον χειμώνα και μεγιστοποιεί τα ηλιακά οφέλη τους θερινούς μήνες. Έχει αποδειχτεί πως ενώ για τα βόρεια κλίματα ενδείκνυται ένα τετράγωνης κάτοψης, κυβικό, κτίριο, ενώ για τα πιο νότια και εύκρατα κλίματα ιδανικότερη κάτοψη θεωρείται η επιμήκης, με κύριο άξονα ανατολής δύσης και την μεγαλύτερη πρόσοψη στραμμένη προς τον ευεργετικό νότο (Αραβαντινός, 2009).



Εικόνα 4, Βέλτιστη διάταξη εσωτερικών χώρων κατοικίας.

Το γυαλί έχει την ιδιότητα να δεσμεύει μεγάλο μέρος της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας και έπειτα να την προωθεί προς το εσωτερικό μετατρέποντάς την σε θερμική. Τα ανοίγματα στο κέλυφος παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην βιοκλιματική λειτουργία ενός κτιρίου. Επιτρέπουν τον φυσικό φωτισμό και αερισμό, ορίζουν το

ποσοστό διείσδυσης θερμότητας, ευνοούν τον δροσισμό, επιτυγχάνουν την οπτική άνεση και καθορίζουν και την αισθητική των προσόψεων και της συνολικής εικόνας του κτιρίου (Τομπάζης, 2010). Η μέγιστη συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας γίνεται με την τοποθέτηση μεγάλων ανοιγμάτων στην νότια όψη. Με τοποθέτηση μικρών ανοιγμάτων στην βορινή όψη επιτυγχάνεται ο διαμπερής αερισμός των εσωτερικών χώρων. Σε κάθε περίπτωση, απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός για την σωστή επιλογή της κατάλληλης θέσης, σχήματος, μεγέθους, υλικού και τρόπου σκίασης κάθε ανοίγματος ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη λειτουργία του.

1.4.2 Το κτίριο ως παγίδα θερμότητας

Για να λειτουργήσει το κτίριο ως παγίδα θερμότητας απαιτείται να έχει μια επιδερμίδα, ένα κέλυφος, που θα λειτουργεί ως φράγμα θερμικών απωλειών. Η επιδίωξη είναι η θερμότητα που αποκτήθηκε από την δέσμευση της ηλιακής ακτινοβολίας, μέσω των διαφανών και αδιαφανών δομικών στοιχείων, να μην διαφύγει προς το εξωτερικό περιβάλλον (Αξαρχη, 2009).

Η τοποθέτηση θερμομόνωσης στο κέλυφος εξασφαλίζει την σωστή θερμική συμπεριφορά ενός κτιρίου. Συνιστάται να τοποθετείται στην εξωτερική πλευρά του κελύφους ώστε να επιτρέπει την δομική μάζα να λειτουργήσει παγιδεύοντας την θερμότητα που αποκτήθηκε. Ωστόσο, ανάλογα με την κλιματική ζώνη στην οποία ανήκει το κτίριο, την λειτουργία, την χρήση και την κατασκευή του, μπορεί να τοποθετηθεί και στο μέσο της τοιχοποιίας. Φυσικά, θερμομόνωση πρέπει να τοποθετηθεί όχι μόνο στα κατακόρυφα δομικά στοιχεία αλλά και στα οριζόντια, όπως δώματα, στέγες, επίπεδα σε επαφή με το έδαφος.

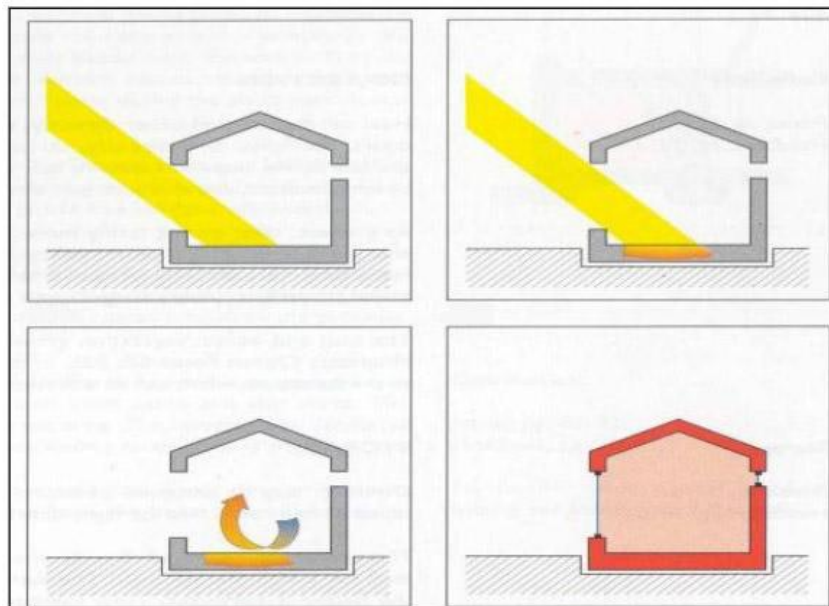
Τα συνήθη υλικά που χρησιμοποιούνται, ο υαλοβάμβακας και η πολυστερίνη, περιέχουν παγιδευμένο αέρα στις ίνες ή στις κυψέλες τους, ο οποίος αποκλείει την διαφυγή θερμότητας. Η θερμομονωτική ικανότητα κάθε υλικού εξαρτάται από την θερμική του αγωγιμότητα και αυξάνεται όσο αυξάνεται το πάχος του υλικού αυτού. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά την τοποθέτηση της θερμομονωτικής προστασίας ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα θερμογεφυρών στις ενώσεις και συνδεσμολογίες διαφορετικών υλικών και δομικών στοιχείων. Ανάλογα με την κλιματική ζώνη, την χρήση και λειτουργία του κτιρίου θα γίνει και η σωστή επιλογή των υαλοπινάκων (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002).

Στόχος της θερμομονωτικής προστασίας του κελύφους είναι όχι μόνο να εμποδίσει την εκροή θερμότητας τον χειμώνα από το εσωτερικό προς το εξωτερικό περιβάλλον, αλλά να εμποδίσει και την περιττή θερμότητα να εισέλθει κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Συνδυαστικά, για την βέλτιστη απόδοση και για την αποφυγή υπερθέρμανσης στους εσωτερικούς χώρους το καλοκαίρι, επιβάλλεται ο σωστός αερισμός, ιδανικά νυχτερινός αερισμός.

Η προστασία του κτιρίου από την ύπαρξη ψυχρών ανέμων επηρεάζει την θερμική του συμπεριφορά. Το γεωγραφικό ανάγλυφο επιδρά στην ένταση και στην ροή του ανέμου. Η τοπογραφική διαμόρφωση πιθανόν να προφυλάσσει το κτίριο ανακόπτοντας την πνοή του αέρα αλλά πιθανόν και να την εντείνει. Η τοποθέτηση κατάλληλου τύπου βλάστησης μπορεί να βελτιώσει τις μικροκλιματικές συνθήκες και να ανακόψει την ένταση των ψυχρών ανέμων (Αραβαντινός, 2009).

1.4.3 Το κτίριο ως αποθήκη θερμότητας

Τα συμβατικά δομικά υλικά από τα οποία κτίζονται οι κτιριακές δομές στην χώρα μας, αποτελούν και τον πιο αποτελεσματικό τρόπο αποθήκευσης της αποκτηθείσας θερμότητας. Το οπλισμένο σκυρόδεμα, η πέτρα, το τούβλο, τα κεραμικά πλακίδια, είναι υλικά με μεγάλη θερμοχωρητικότητα. Έχουν δηλαδή την ικανότητα να αποθηκεύουν



Εικόνα 5, Αποθήκευση θερμότητας στην θερμική μάζα ενός κτιρίου.

θερμότητα στην μάζα τους, επιτρέποντας την έκλυσή της με χρονική υστέρηση. Όσο μεγαλύτερη θερμική μάζα έχει ένα κτίριο, τόσο μεγαλύτερη ικανότητα έχει και να αποθηκεύει θερμότητα.

Παράλληλα, η θερμική μάζα του κτιρίου βοηθάει στην αποφυγή του φαινομένου υπερθέρμανσης κατά τους θερινούς μήνες. Αφού αποθηκευτεί η θερμότητα που αποκτήθηκε από τις ηλιακές προσόδους στα δομικά στοιχεία, θα αποδοθεί στο περιβάλλον αργά το βράδυ, που η θερμοκρασίες και στο εξωτερικό αλλά και στο εσωτερικό είναι χαμηλότερες (TOTEE 2, 2010). Σε αντίθετη περίπτωση, η θερμότητα θα εκλύονταν αμέσως μετά την δέσμευση της, με αποτέλεσμα την άνοδο της θερμοκρασίας στο εσωτερικό που ήδη είναι υψηλή.

ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ	ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ
	[kg/m ³]	[Wh/kg.K]	[W/ m ³ K]
Οπτοπλινθοδομή	1700	0,22	374
Ελαφροσκυρόδεμα	1200	0,28	336
Οπλισμένο σκυρόδεμα	2100	0,28	588
Κονίαμα γύψου	1120	0,28	314
Ξύλινα δάπεδα	350	0,33	115
Μάρμαρο	2500	0,22	550
Πλακίδια κεραμικά	1900	0,22	418
Πλακίδια πλαστικού	1050	0,34	357
Πάπλωμα υαλοβάμβακα	50	0,28	14
Τζάμι παραθύρων	2500	0,5	1250
Νερό 20°C	998	1,16	1157

Πίνακας 1, Θερμοχωρητικότητα συνηθέστερων δομικών υλικών.

1.4.4 Το κτίριο ως αποδέκτης και αποθήκη φυσικής ψύξης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας στο κτίριο και οι υψηλές θερμοκρασίες του εξωτερικού περιβάλλοντος που επικρατούν το καλοκαίρι μπορεί να προκαλέσουν φαινόμενο υπερθέρμανσης στο εσωτερικό του κτιρίου. Γι αυτό και απαιτούνται οι κατάλληλες βιοκλιματικές τεχνικές φυσικού δροσισμού του κελύφους καθώς και φυσικός αερισμός για την από δόση της περίσσειας θερμότητας στο εξωτερικό.

Ο σκιασμός του κτιρίου αλλά και των διαφανών δομικών του στοιχείων είναι απαραίτητος. Η σκίαση των ανοιγμάτων γίνεται από την εξωτερική πλευρά, πριν γίνει η διείσδυση της ακτινοβολίας στο κτίριο. Ανάλογα με τον προσανατολισμό του ανοίγματος αλλά και την χρήση του χώρου πίσω από αυτό, επιλέγεται η κατάλληλη γεωμετρία σκιάστρου. Τα σταθερά συστήματα ηλιοπροστασίας στις προσόψεις ενός κτιρίου μπορούν να καθορίσουν και την αισθητική του. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στην αποφυγή του φαινομένου της θάμβωσης, αποτέλεσμα που αλλοιώνει την ποιότητα της οπτικής άνεσης στον χώρο.

Με τοποθέτηση κατάλληλης βλάστησης μπορεί επίσης να επιτευχθεί ο σκιασμός του κτιρίου και των ανοιγμάτων του. Τα φυλλοβόλα δέντρα θα διακόψουν τον επιζήμιο ηλιασμό το καλοκαίρι, θα αφήσουν όμως τον ευεργετικό χειμερινό ηλιασμό να εισχωρήσει στο κτίριο. Επίσης η ύπαρξη βλάστησης τον υπαίθριο χώρο ενός κτιρίου βελτιώνει τις συνθήκες τους μικροκλίματος, επηρεάζει την θερμοκρασία και την υγρασία, μέσω της διαδικασίας της εξατμισοδιαπνοής των φυτών απορροφά θερμότητα και αποδίδει υδρατμούς, μειώνοντας την θερμοκρασία και δροσίζοντας το περιβάλλον (Αραβαντινός, 2009).

Σημαντικό ρόλο στον δροσισμό ενός κτιρίου και στη αποφυγή της υπερθέρμανσής του παίζει ο χρωματισμός και η υφή των εξωτερικών επιφανειών αυτού. Το χρώμα και άρα η λευκαύγειά του, καθορίζουν την ποσότητα της ακτινοβολίας που θα απορροφηθεί και έπειτα θα αποδοθεί στο περιβάλλον (Αριανούτσου κ.ά., 1999). Βέλτιστη απόδοση έχουν οι ανοιχτόχρωμες και λείες επιφάνειες. Επίσης για την περίπτωση της οριζόντιας επιφάνειας, του δώματος, αποτελεσματική κρίνεται και η λύση της φύτευσής του, που θα συμβάλλει συνολικά στην βελτίωση των μικροκλιματικών συνθηκών.

Ο φυσικός αερισμός του εσωτερικού ενός κτιρίου, επιδρά όχι μόνο στις συνθήκες θερμικής άνεσης του χώρου, αλλά στην υγεία και συνολική ευεξία των χρηστών. Η κατεύθυνση των δροσερών ανέμων που επικρατούν στη περιοχή τους θερινούς μήνες, η θέση και η γεωμετρία των ανοιγμάτων καθώς και η χρήση και λειτουργία του κτιρίου, είναι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη φάση της μελέτης και του σχεδιασμού ώστε να επιτευχθεί ο καλύτερος δυνατός τρόπος αξιοποίησης των κλιματικών συνθηκών για τον φυσικό αερισμό και δροσισμό του κτιρίου (Ανδρεαδάκη, 2006).

1.5 Παθητικά ηλιακά συστήματα

«...αν ο ήλιος μπαίνει μες το σπίτι σου, μπαίνει λίγο και μες στην ψυχή σου...»

Le Corbusier, 1887-1965

Βασικό στοιχείο του βιοκλιματικού σχεδιασμού αποτελούν τα παθητικά ηλιακά συστήματα. Είναι ενσωματωμένα στην κατασκευαστική δομή του κτιρίου, αποτελούν τμήμα αυτού και συμβάλουν στην διαμόρφωση της συνολικής αισθητικής μορφής του. Η βασική τους λειτουργία είναι η συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας, η αποθήκευσή της ως θερμική ενέργεια στην μάζα του κτιρίου και η αξιοποίηση αυτής της θερμότητας. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα βασίζονται στο φαινόμενο της θερμοσυσσώρευσης και στους βασικούς νόμους μετάδοσης θερμότητας που είναι η αγωγή, η συναγωγή και η ακτινοβολία (Αξαρχή, 2009).

Η σωστή λειτουργία τους, προφανώς, εξαρτάται από την δημιουργία ενός κτιρίου κατασκευασμένο σύμφωνα με τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, δηλαδή ένα κτίριο με κατάλληλο προσανατολισμό, σχήμα, διάταξη χώρων αφού πρώτα έχει προηγηθεί η μελέτη όλων των περιβαλλοντικών και κλιματικών στοιχείων της περιοχής. Κύριο συστατικό για την βέλτιστη απόδοσή τους είναι η συμμετοχή και αφοσίωση του χρήστη που χειρίζεται τις διάφορες κινητές διατάξεις.

Ταξινομούνται σύμφωνα με τον τρόπο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας και αποθήκευσης σε θερμότητα, σε συστήματα άμεσου ηλιακού κέρδους, έμμεσου ηλιακού κέρδους και απομονωμένου ηλιακού κέρδους.

1.5.1 Συστήματα άμεσου ηλιακού κέρδους

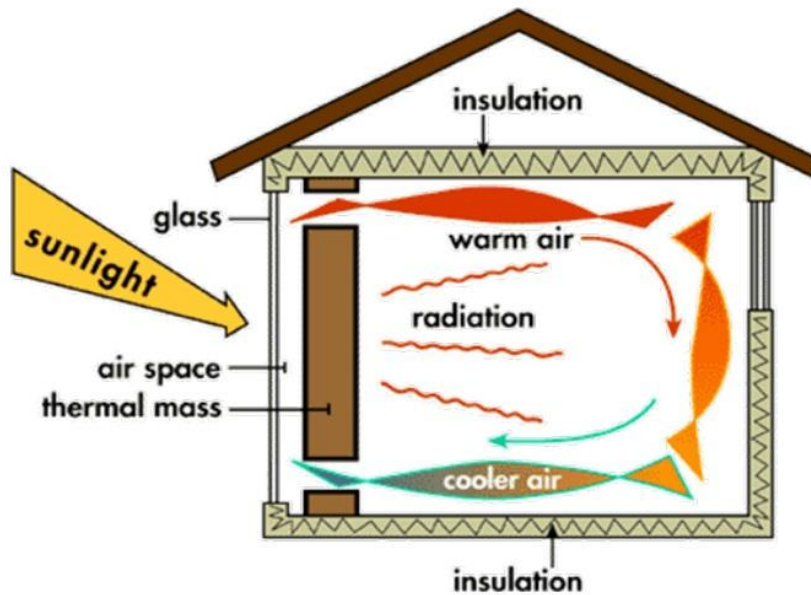
Το πιο συνηθισμένο και απλό σύστημα άμεσου ηλιακού κέρδους είναι το νότια προσανατολισμένο άνοιγμα που εκμεταλλεύεται την δέσμευση της ηλιακής ακτινοβολίας. Για την σωστή λειτουργία του απαιτείται η κατάλληλη γεωμετρία και το κατάλληλο μέγεθος της διαφανούς επιφάνειας, που θα επιτρέπει την διείσδυση της ακτινοβολίας σε μεγάλο μέρος του υποκείμενου χώρου, οποίος με την σειρά του διαθέτοντας ικανοποιητική ποσότητα θερμικής μάζας θα αποθηκεύσει ως θερμότητα την

προσπίπτουσα σε αυτόν ακτινοβολία. Η θερμομόνωση του κελύφους του χώρου αυτού θεωρείται ουσιώδης για την αποφυγή των θερμικών απωλειών. Επίσης κρίνεται απαιτητή και η σκίαση του νότιου ανοίγματος με κατάλληλο τρόπο, συνήθως με ένα οριζόντιο προστέγασμα ανάλογου μεγέθους, για την αποφυγή υπερθέρμανσης του χώρου το καλοκαίρι.

1.5.2 Συστήματα έμμεσου ηλιακού κέρδους

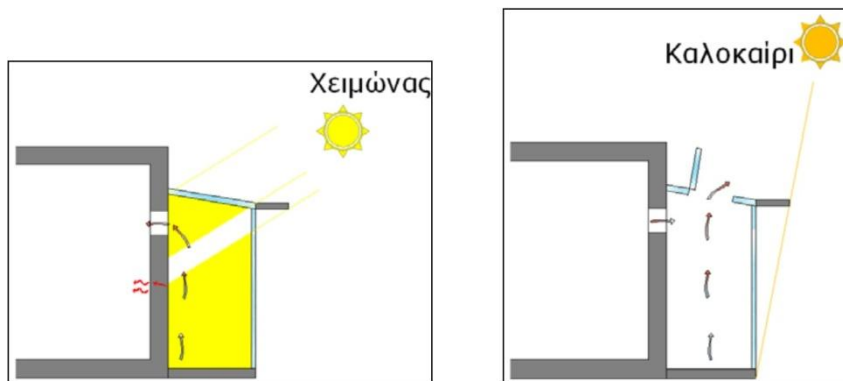
Συστήματα έμμεσου ηλιακού οφέλους είναι ο τοίχος θερμικής αποθήκευσης ή αλλιώς μάζας και ο τοίχος Trombe-Michel. Η κατασκευή και λειτουργία τους είναι παρόμοια. Ουσιαστικά είναι ένας νότια προσανατολισμένος τοίχος από μεγάλης θερμοχωρητικότητας υλικά, βαμμένος εξωτερικά με σκούρο χρώμα ώστε να απορροφά όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ποσότητα ακτινοβολίας. Σε απόσταση συνήθως 10-15 εκατοστών υπάρχει γυάλινη επιφάνεια για την δέσμευση της ακτινοβολίας. Η ηλιακή ακτινοβολία μέσω της γυάλινης επιφάνειας εγκλωβίζεται ως θερμότητα στον ενδιάμεσο χώρο και αποθηκεύεται στην μάζα του τοίχου. Καθώς ο τοίχος αυτός δεν είναι θερμομονωμένος η θερμότητα που αποθηκεύτηκε, μεταδίδεται με χρονική υστέρηση, με αγωγή, ακτινοβολία και συναγωγή στον υποκείμενο χώρο. Για την υψηλή απόδοση του συστήματος απαιτείται νυχτερινή μόνωση της διαφανούς επιφάνειας ενώ κατά τους θερινούς μήνες η λειτουργία του τοίχου θα πρέπει να εμποδίζεται πλήρως, είτε με την σκιάσή του είτε με την ύπαρξη ανοιγμάτων στην γυάλινη επιφάνεια για την αποφόρτιση της θερμότητας.

Ο τοίχος Trombe-Michel έχει παρόμοια λειτουργία και κατασκευή. Η διαφορά είναι στην ύπαρξη θυρίδων στο πάνω και κάτω μέρος του τοίχου που βοηθούν στην μεταφορά της θερμότητας όχι μόνο με αγωγιμότητα, ακτινοβολία ή μεταφορά, αλλά και με το φαινόμενο της θερμοσυφωνικής ροής. Έτσι η απόδοση του τοίχου trombe μεγιστοποιείται. Προϋπόθεση για την λειτουργία του είναι να κλείνει ο χρήστης της θυρίδες κατά την διάρκεια της νύχτα για να αποφεύγεται η αντιστροφή του φαινομένου.



Εικόνα 6, Λειτουργία τοίχου θερμικής αποθήκευσης trombe.

Συστήματα άμεσου ηλιακού κέρδους είναι και ο ηλιακός χώρος και το θερμοκήπιο. Είναι ένας προσαρτημένος χώρος με νότιο προσανατολισμό και γυάλινο διαφανές περίβλημα. Ο ενδιάμεσος τοίχος ανάμεσα στον ηλιακό χώρο, το θερμοκήπιο και τον κυρίως θερμαινόμενο χώρο είναι κατασκευασμένος από μεγάλης θερμοχωρητικότητας υλικά, ώστε να λειτουργεί ως τοίχος θερμικής μάζας. Συνήθως δεν έχει θερμομόνωση, αλλά αν έχει διαθέτει σίγουρα και θυρίδες για την διαφυγή της θερμότητας. Η οροφή του ηλιακού χώρου είναι αδιαφανής ενώ του θερμοκηπίου παραμένει γυάλινη. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα σύστημα τοίχου θερμικής αποθήκευσης στο οποίο η διαφανής επιφάνεια αντί να έχει απόσταση από τον τοίχο μάζας μερικά εκατοστά, απέχει περισσότερο ώστε να δημιουργήσει ένα χώρο κατοικήσιμο και αξιοποιήσιμο κατά τους χειμερινούς μήνες. Το καλοκαίρι ο χώρος αυτός υπερθερμαίνεται και μεταφέρει την θερμότητα αυτή στο εσωτερικό και γι' αυτό θα πρέπει να αδρανοποιείται. Ο ευκολότερος τρόπος είναι με άνοιγμα των γυάλινων επιφανειών. Έχει υπολογιστεί πως η απόδοση του ηλιακού χώρου καλύπτει το 60% έως 75% των δικών του θερμικών αναγκών και 10% έως 30% του παρακείμενου χώρου (Αξαρχή, 2009).



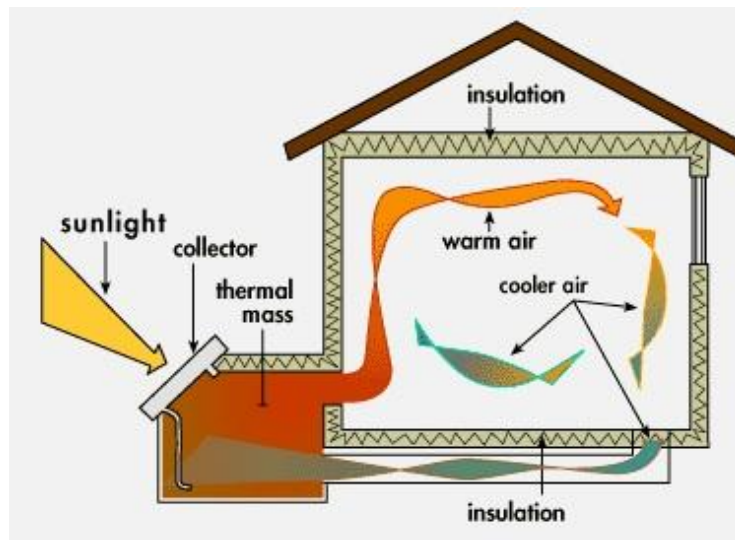
Εικόνα 7, Αρχή λειτουργίας ηλιακού χώρου/θερμοκηπίου.

Ένα άλλο παθητικό σύστημα έμμεσου ηλιακού κέρδους αποτελεί ο αιθριακός χώρος σε ένα κτίριο, που καλύπτεται με γυάλινη οροφή, το γνωστό ηλιακό αίθριο. Η ηλιακή ακτινοβολία διαπερνά την γυάλινη οροφή οποία συλλέγει την ακτινοβολία και την μετατρέπει σε θερμότητα, μεταβιβάζοντάς την χαμηλότερα στον εσωτερικό χώρο του αιθρίου και στους χώρους που το περιβάλλουν. Για την αποφυγή φαινομένων υπερθέρμανσης στο εσωτερικό του αιθρίου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες απαιτείται ο αερισμός του από ανοίγματα στην οροφή για την αποφόρτισή του. Το αίθριο συμβάλει στην δημιουργία ενός ευχάριστου εσωτερικού χώρου, θερμικά άνετου και λειτουργικά χρήσιμου, αφού προστατεύεται από την βροχή και το κρύο. Συνήθως εμφανίζεται σε χώρους με δημόσια δραστηριότητα και συγκέντρωση μεγάλου αριθμού ατόμων, δημιουργώντας έτσι εσωτερικές μικρές πλατείες με άπλετο φυσικό ηλιακό φωτισμό.

1.5.3 Συστήματα απομονωμένου ηλιακού κέρδους

Ένα σύστημα απομονωμένου κέρδους βασίζεται στην γενική ιδέα της συλλογής και αποθήκευσης της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας σε σημείο ανεξάρτητο του κτιρίου χρήσης. Το συνηθέστερο σύστημα είναι το απομονωμένο θερμοσιφωνικό πάνελ. Συνήθως είναι προσαρτημένο στην νότια όψη, έξτος όμως του κτιριακού κελύφους και απαρτίζεται από έναν γυάλινο ηλιακό συλλέκτη, διάκενο αέρα, σκουρόχρωμη επιφάνεια για την δέσμευση της ακτινοβολίας και φυσικά εξωτερική μόνωση για την συγκράτηση της θερμότητας. Η τοποθέτησή του είναι πάντα χαμηλότερα από τους κτιριακούς χώρους της κατοικίας και με κλίση 40 μοιρών. Στο διάκενο αέρα συλλέγεται η θερμότητα και μέσω ενός συστήματος αγωγών και του θερμοσιφωνικού φαινομένου, μεταδίδεται στα

επιθυμητά σημεία της κατοικίας ή αποθηκεύεται σε αποθήκες θερμότητας, για να αποδοθεί με χρονική υστέρηση στους χώρους αυτούς. Η θερμική απόδοση του συστήματος επηρεάζεται από τον προσανατολισμό, την κλίση, τα υλικά κατασκευής, το μέγεθός του και την σύνδεση του με το κτίριο.



Εικόνα 8, Σύστημα απομονωμένου κέρδους- θερμοσιφωνικό πάνελο.

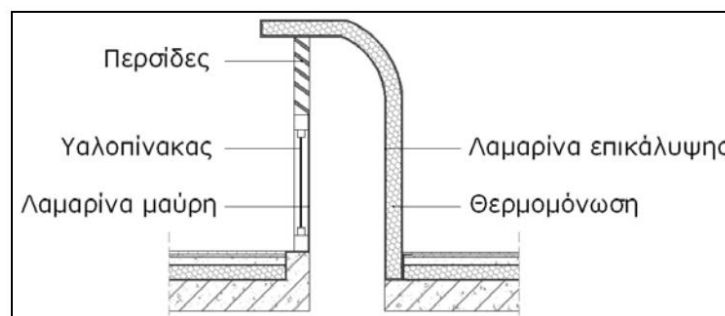
1.5.4 Παθητικά συστήματα και τεχνικές φυσικού δροσισμού

Οι αρχές και οι τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού μπορούν να εξασφαλίσουν συνθήκες θερμικής άνεσης σε ένα κτίριο τους καλοκαιρινούς μήνες με τον φυσικό δροσισμό, με μείωση στο ελάχιστο της απαίτησης εγκατάστασης κλιματιστικών συστημάτων που επιφέρουν σημαντικά ενεργειακά, οικονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Μετρήσεις σε Ελληνικές βιοκλιματικά δροσιζόμενες κατοικίες έχουν δείξει πως η θερμοκρασία εσωτερικά των κτιρίων αυτών είναι χαμηλότερη έως και 10 βαθμούς σε σχέση με τον εξωτερικό χώρο με αποτέλεσμα να ικανοποιούνται οι συνθήκες θερμικής άνεσης ακόμα και όταν επικρατούν πολύ υψηλές εξωτερικές θερμοκρασίες (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002).

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός επιχειρεί με τεχνικές και νέες τεχνολογίες να μειώσει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, να περιορίσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην ατμόσφαιρα καθώς και την εκπομπή χλωροφθορανθράκων από τη διαρκώς αυξανόμενη τάση χρήσης των κλιματιστικών μονάδων.

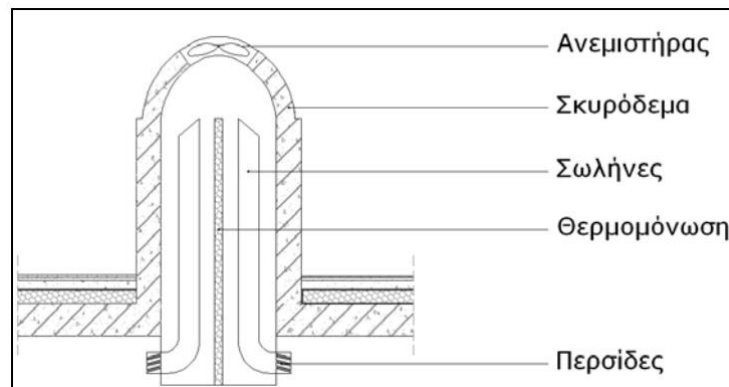
Οι τεχνικές και σχεδιαστικές πρακτικές που συμβάλουν στον φυσικό δροσισμό είναι η αποτελεσματική ηλιοπροστασία του κτιρίου, η σωστή επιλογή χρώματος και υφής, η επάρκεια της θερμικής μάζας και η θερμομόνωσή της, ο φυσικός αερισμός του εσωτερικού χώρου, η νυχτερινή ακτινοβολία θερμότητας και η κατάλληλη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου του κτιρίου και άρα η βελτίωση του μικροκλίματος, με τοποθέτηση βλάστησης, φύτευση του δώματος ή την χρήση επιφανειών νερού με στόχο την εκμετάλλευση της εξάτμισης του.

Η διασφάλιση φυσικού αερισμού στον εσωτερικό χώρο μπορεί να πραγματοποιηθεί και με κατασκευές ενταγμένες στο κέλυφος του κτιρίου όπως η ηλιακή καμινάδα, η καμινάδα αερισμού, η διπλή επιδερμίδα ή διπλό κέλυφος, το οποίο εφαρμόζεται σε κτήρια κατασκευασμένα από γυαλί και το αεριζόμενο κέλυφος.



Εικόνα 9, Ενδεικτική τομή ηλιακής καμινάδας.

Τέλος πρέπει να τονιστεί πως τον σημαντικότερο ρόλο για τη διασφάλιση επαρκούς φυσικού αερισμού παίζουν η θέση και το μέγεθος των ανοιγμάτων του κτηρίου, σε σχέση με την κατεύθυνση του επικρατούντος δροσερού ανέμου. Φυσικά ο επαρκής και σωστός φυσικός αερισμός μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την αφοσιωμένη συμμετοχή του χρήστη, που είναι υπεύθυνος να λειτουργήσει κατάλληλα τις διατάξεις και να ανοίξει τα ανάλογα ανοίγματα στις καθορισμένες χρονικές στιγμές. Σε περίπτωση όμως που αυτό δεν είναι εφικτό, οι υβριδικές διατάξεις μπορούν εύκολα και με μικρό, πιθανώς, περιβαλλοντικό κόστος να επιλύσουν τέτοια προβλήματα.



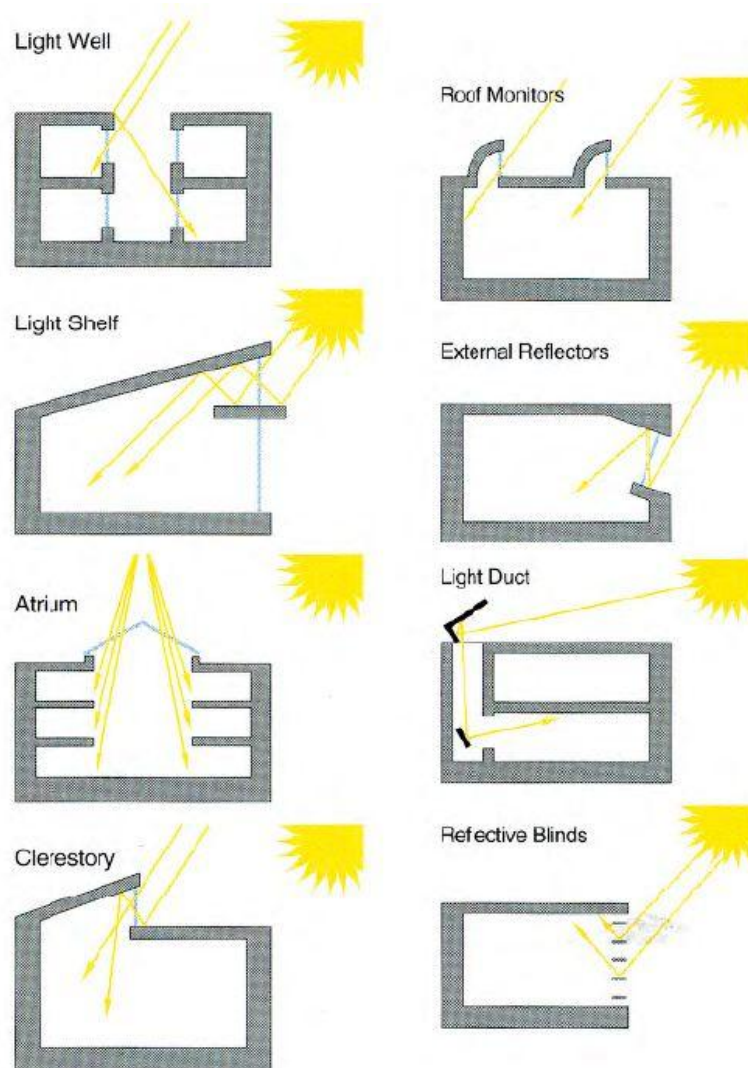
Εικόνα 10, Ενδεικτική τομή καμινάδας αερισμού

1.5.5 Παθητικά συστήματα και τεχνικές φυσικού φωτισμού

Η μελέτη φωτισμού ενός κτιρίου είναι απαραίτητη για να θεωρηθεί ολοκληρωμένη και επιτυχής η βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς του κτιρίου αυτού μέσω του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Αξιοποιώντας το διαθέσιμο φυσικό φως επηρεάζεται η συνολική κατανάλωση ενέργειας στο κτίριο, μειώνεται η απαίτηση για ηλεκτρική ενέργεια και αυξάνονται οι θερμικές πρόσδοι. Ο βέλτιστος σχεδιασμός φυσικού φωτισμού πρέπει να ανταποκρίνεται τόσο σε ποσοτικά, όσο και σε ποιοτικά κριτήρια, ανάλογα με την χρήση του κτιρίου να παρέχεται η κατάλληλη ποσότητα φυσικού φωτός, η γεωμετρία του χώρου να προσφέρει στην σωστή διανομή του φωτός, να συμβάλει στην δημιουργία συνθηκών οπτικής άνεσης, να γίνεται εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας για την παροχή θερμότητας με ταυτόχρονη αποτροπή της υπερθέρμανσής του.

Στόχος του σχεδιασμού φυσικού φωτισμού είναι να παρέχει ικανοποιητική ποσότητα και ποιότητα φωτός και να την καταναίμει ομαλά στους χώρους ώστε να αποφεύγονται έντονες διαφοροποιήσεις στην στάθμη του φωτός και το φαινόμενο της θάμβωσης. Για να πραγματοποιηθούν οι στόχοι αυτοί πρέπει η στρατηγική του σχεδιασμού να λάβει υπόψη τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, την πιθανή συχνή νέφωση, την φωτεινότητα, το γεωγραφικό πλάτος και την γωνία πρόσπτωσης της ηλιακής ακτινοβολίας. Επίσης ανάλογα με την χρήση του χώρου, πρέπει να εξεταστεί η ύπαρξη εξωτερικών εμποδίων, το σχήμα και το βάθος του κτιρίου, ο προσανατολισμός, η γεωμετρία του, η οργάνωση του χώρων, οι ιδιότητες των επιφανειών που θα φωτιστούν έμμεσα και άμεσα, η ύπαρξη αξιόλογης θέας και η συνολική διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Κύριο εργαλείο του σχεδιασμού φυσικού φωτισμού αποτελούν τα γεωμετρικά στοιχεία των ανοιγμάτων, η θέση τους και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά των αδιαφανών επιφανειών που επιλέγονται. Επιπλέον διάφορες τεχνικές εφαρμοζόμενες στο κέλυφος ή στον εσωτερικό χώρο μπορούν να αυξήσουν την απόδοση και να βελτιώσουν τις συνθήκες οπτικής άνεσης. Τέτοιες τεχνικές φυσικού φωτισμού είναι τα κατακόρυφα ανοίγματα φεγγίτες, η χρήση περσίδων και σκιάστρων, τα ανοίγματα οροφής, τα αιθρία, οι φωταγωγοί, τα ράφια φωτισμού και οι ανακλαστήρες (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002).



Εικόνα 11, Διατάξεις και τεχνικές φυσικού φωτισμού

1.5.6 Ενσωμάτωση συστημάτων ΑΠΕ

Ενεργητικά ηλιακά συστήματα είναι αυτά που αρχικά συλλέγουν την ηλιακή ακτινοβολία και έπειτα μεταφέρουν την θερμότητα αυτής σε κάποιο αέριο, νερό ή ρευστής κατάστασης στοιχείο. Ευρεία εφαρμογή του συστήματος αυτού αποτελεί ο γνωστός ηλιακός θερμοσίφωνας, που χρησιμοποιείται, ευτυχώς, κατά κόρων στην Ελλάδα για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Η λειτουργία του είναι απλή, ο ηλιακός συλλέκτης ζεσταίνει το νερό το οποίο διαστέλλεται, γίνεται ελαφρύτερο από το νερό της αρχικής δεξαμενής και έτσι αρχίζει η φυσική του κυκλοφορία με τελικό προορισμό την δεξαμενή αποθήκευσης, από την οποία φεύγει το χαμηλότερης θερμοκρασίας νερό και επιστρέφει στον συλλέκτη, δημιουργώντας ένα κύκλωμα με συνεχή ροή.

Τα θερμικά ηλιακά συστήματα χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν, το μέγεθός τους, την εφαρμογή για την οποία προορίζονται, το κλίμα της περιοχής κ.α. Τα συστήματα αυτά διαθέτουν μεγάλη ποικιλία στις διατάξεις τους λόγω των διαφορετικών τρόπων που αυτά τα συστήματα προστατεύονται από τον παγετό. Τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα χωρίζονται σε δύο τύπους: στα συστήματα εξαναγκασμένης κυκλοφορίας και στα συστήματα φυσικής κυκλοφορίας.

Τα συστήματα εξαναγκασμένης κυκλοφορίας λειτουργούν χρησιμοποιώντας βαλβίδες, ηλεκτρικές αντλίες και συστήματα ελέγχου ώστε να μπορούν να κυκλοφορούν το νερό και τα άλλα ρευστά μεταφοράς θερμότητας που χρησιμοποιούνται μέσα στους συλλέκτες. Τα συστήματα εξαναγκασμένης κυκλοφορίας ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: τα συστήματα ανοιχτού βρόγχου και τα συστήματα κλειστού βρόγχου. Τα συστήματα ανοιχτού βρόγχου, χρησιμοποιούν αντλίες για να κυκλοφορεί το νερό χρήσης στους συλλέκτες, ενώ στα συστήματα κλειστού βρόγχου, το ρευστό μεταφέρει την θερμότητα από τους συλλέκτες στο θερμοδοχείο, μέσω εναλλακτών θερμότητας στο νερό που αποθηκεύεται σε αυτό.

Τα συστήματα φυσικής κυκλοφορίας, κατηγοριοποιούνται ως εξής: στα θερμοσιφωνικά συστήματα και στους συμπαγείς θερμαντήρες. Τα θερμοσιφωνικά συστήματα στηρίζονται στη φυσική κυκλοφορία του νερού στους συλλέκτες και τη δεξαμενή, η οποία είναι τοποθετημένη πάνω από το συλλέκτη. Το νερό θερμαίνεται στον ηλιακό συλλέκτη, γίνεται ελαφρύτερο και ανέρχεται φυσικά προς τη δεξαμενή αποθήκευσης. Το ψυχρότερο

νερό της δεξαμενής, ρέει με τη βοήθεια σωληνώσεων στο κατώτερο σημείο του συλλέκτη προκαλώντας σε όλο το σύστημα κυκλοφορία. Οι συμπαγείς θερμαντήρες οι οποίοι αποτελούν τα ολοκληρωμένα συστήματα συλλέκτη-αποθήκευσης, αποτελούνται από μία ή περισσότερες δεξαμενές αποθήκευσης και τοποθετούνται σε ένα μονωμένο περίβλημα με τη διαφανή πλευρά να είναι προσανατολισμένη προς τον ήλιο. Τα συστήματα φυσικής κυκλοφορίας είναι καλύτερα και προτιμότερα από τα συστήματα εξαναγκασμένης κυκλοφορίας διότι έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, συντηρούνται εύκολα και οικονομικά και θεωρούνται πιο αξιόπιστα.

Η χρήση των συστημάτων αυτών για την Ελλάδα και τις κλιματικές της συνθήκες θεωρούνται αποδοτικές τόσο τεχνικά όσο και οικονομικά, σε συνδυασμό φυσικά με την κατάλληλη κατασκευή και μελέτη. Ενεργητικά συστήματα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ψύξη των χώρων. Αν και η πιο διαδεδομένη χρήση τους είναι η οικιακή, μπορούν ωστόσο να χρησιμοποιηθούν όπου απαιτείται θερμότητα χαμηλής θερμοκρασιακής στάθμης όπως στην αφαλάτωση νερού.

Η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας εφαρμόζεται και στη χρήση των φωτοβολταϊκών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι μια τεχνολογία που εφαρμόζεται κυρίως στον βιομηχανικό και βιοτεχνικό τομέα, με την υποβοήθηση των επιδοτήσεων, αλλά μπορεί εύκολα να εφαρμοστεί πλέον και στον οικιακό τομέα (Λάζαρη & Τζανακάκη, 2002).

Συνοπτικά πρέπει να αναφερθούν και οι άλλες ΑΠΕ και η τρόποι εφαρμογής τους. Η αιολική ενέργεια αξιοποιεί την δυναμική των ανέμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με την χρήση ανεμογεννητριών. Η γεωθερμική ενέργεια εκμεταλλεύεται τα γεωθερμικά πεδία υψηλής και χαμηλής ενθαλπίας με την χρήση των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. Η υδροηλεκτρική ενέργεια αξιοποιεί την υδραυλική ενέργεια των τρεχούμενων υδάτων ενώ η κυματική ενέργεια αξιοποιεί την κίνηση των κυμάτων και των θαλάσσιων ρευμάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η βιομάζα και τα βιοκαύσιμα (βιοαιθανόλη, βιοντίζελ, κτλ) αν και απαιτούν καύση για την μετατροπή τους σε χρησιμοποιήσιμη ενέργεια με ταυτόχρονη έκλυση ατμοσφαιρικών ρύπων, συμπεριλαμβάνονται στις Α.Π.Ε. καθώς θεωρείται ότι το διοξείδιο του άνθρακα που εκλύεται ουσιαστικά επιστρέφει στο περιβάλλον, αφού αρχικά είχε δεσμευτεί από τον φυτικό οργανισμό με την φωτοσυνθετική δραστηριότητα (Αραβαντινός κ.ά., 1999).

Ωστόσο υπάρχουν αρκετές ενστάσεις ως προς αυτό καθώς η τελική μορφή της βιομάζας που καταναλώνεται στους λέβητες και τις σόμπες εμπεριέχει ενέργεια που δαπανήθηκε κατά την επεξεργασία και μεταφορά της στον τελικό καταναλωτή. Ακόμα μεγαλύτερα ποσά ενέργειας έχουν δαπανηθεί για την τυποποίηση της τυποποιημένης βιομάζας (pellet) ή την παραγωγή των βιοκαυσίμων. Επίσης η ολοκλήρωση της ανάπτυξης ενός φυτικού οργανισμού (δέντρου) μέχρι την κοπή και αξιοποίησή του διαρκεί μερικές δεκαετίες με σταδιακή δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα αλλά η καύση του είναι στιγμιαία και η έκλυση του διοξειδίου σημειακή.

1.6 Πολεοδομικός βιοκλιματικός σχεδιασμός.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός εφαρμόζεται με περισσότερη ελευθερία και μεγαλύτερη ακρίβεια στην ύπαιθρο και τα προάστια των πόλεων, όπου η δόμηση είναι αραιή και με χαμηλό δείκτη ύψους και πυκνότητας από ότι στα πυκνοδομημένα και πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα. Ωστόσο, ακόμα και στον πυκνό ιστό της πόλης δίνεται η δυνατότητα να εφαρμοστούν κάποιες από τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, έστω και σε περιορισμένο βαθμό. Είναι προφανές πως οι όροι δόμησης, η θέση του οικοπέδου, ο προσανατολισμός, τα ύψη και οι αποστάσεις των ομόρων κτιρίων περιορίζουν τις κατασκευαστικές επιλογές και τα γειτονικά κτίρια με την θέση και τον όγκο τους παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στον ηλιασμό και στον σκιασμό.



Εικόνα 12, Σχηματική κατανομή φαινομένου αστικής νησίδας

Το μικροκλίμα στην πόλη είναι πολύ διαφορετικό από της υπαίθρου και οι παράγοντες που το καθορίζουν διαφέρουν επίσης. Η θερμοκρασία στην πόλη επηρεάζεται από τις δραστηριότητες σε αυτή και τις λειτουργίες της, την θέρμανση των κτιρίων, την κυκλοφορία των οχημάτων και την έλλειψη βλάστησης και πρασίνου. Επίσης τα υλικά κατασκευής των κτιρίων, των δρόμων, των δομημένων και αδόμητων ελεύθερων χώρων παρουσιάζουν υψηλή θερμοχωρητικότητα και λευκαύγεια και συσσωρεύουν θερμότητα αφού έχουν δεσμεύσει πρώτα την ηλιακή ακτινοβολία. Οι παραγόμενοι αέριοι ρύποι εμποδίζουν την θερμότητα αυτή να απομακρυνθεί τις νυχτερινές ώρες και έτσι έχουμε την εμφάνιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας. Η δόμηση επίσης επηρεάζει την κατευθυντικότητα των ανέμων και την ροή τους μέσα από την πόλη. Ανάλογα με τα εμπόδια που θα βρει μπορεί να δημιουργηθούν υψηλές εντάσεις, στροβιλισμοί, επιταχύνσεις ή να λειτουργήσουν ως ανεμοφράκτες. Όλοι αυτοί οι παράγοντες πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν σε κάθε περίπτωση για να βρεθεί το βέλτιστο σενάριο εφαρμογής του βιοκλιματικού σχεδιασμού σε επίπεδο πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού (Αραβαντινός, 2009). Φυσικά η μελέτη του βιοκλιματικού σχεδιασμού σε πολεοδομική κλίμακα αποτελεί ξεχωριστή διπλωματική και ερευνητική εργασία, που όμως δεν είναι μέρος της παρούσας εργασίας και γι' αυτό γίνεται απλή αναφορά σε αυτόν.

2. Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική

«...έχουμε πολλά να μάθουμε από την αρχιτεκτονική πριν γίνει τέχνη των ειδικών. Οι αδίδακτοι τεχνίτες στο χώρο και τον χρόνο, οι πρωταγωνιστές αυτή της παράστασης, επιδεικνύουν ένα αξιοθαύμαστο ταλέντο στην ένταξη των κτηρίων στο φυσικό περιβάλλον, αντί να προσπαθούν να κατακτήσουν τη φύση, όπως κάνουμε εμείς, καλωσορίζουν τις ιδιοτροπίες του κλίματος και τις προκλήσεις της τοπογραφίας...»

Bernard Rudofsky, Architecture without architects, 1964

2.1 Η έννοια της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής

Η μνημειακή και γενικά η επώνυμη ή επίσημη ή λόγια αρχιτεκτονική αντιπροσωπεύει ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου της αρχιτεκτονικής δημιουργίας. Το μέγιστο μέρος του κτισμένου χώρου διαμορφώνεται από τη λεγόμενη ανώνυμη (vernacular) ή λαϊκή (popular) αρχιτεκτονική. Η ανώνυμη αρχιτεκτονική, τμήμα της λαϊκής παράδοσης και του λαϊκού πολιτισμού, βρίσκεται πολύ πιο κοντά στη βιωμένη εμπειρία ενός λαού από την επώνυμη αρχιτεκτονική, που συνήθως αφορά μια μικρή ελίτ (Αρακαδάκη, 2011). Η πρωτόγονη αρχιτεκτονική περιλαμβάνει ελάχιστους τύπους κτιρίων, συνήθως ένα πρότυπο με ελάχιστες επιμέρους παραλλαγές που χτίζεται από όλους. Η προβιομηχανική ανώνυμη αρχιτεκτονική περιλαμβάνει ένα μεγαλύτερο αριθμό τύπων κτιρίων, αν και ακόμα περιορισμένο, με μεγαλύτερη ποικιλία στις παραλλαγές του προτύπου και χτίζεται από τεχνίτες, ενώ η επίσημη και σύγχρονη αρχιτεκτονική εμφανίζει πολλούς τύπους κτιρίων, κάθε κτίσμα αποτελεί πρωτότυπη δημιουργία κι υλοποιείται από ομάδες ειδικών (Rapoport, 1976). Στη χώρα μας από τη δεκαετία του 1970, επικράτησε να ονομάζεται παραδοσιακή εκείνη η ανώνυμη αρχιτεκτονική που ανάγεται στα μεταβυζαντινά χρόνια, ιδίως στον 17^ο αιώνα ως τις αρχές του 20^{ου}, καθώς από τους βυζαντινούς χρόνους, ιδιαίτερα από τον 15^ο έως τον 17^ο αιώνα, τα σωζόμενα λείψανα είναι ελάχιστα (Φιλιππίδης, 1989).

Οι ιστορικές συνθήκες κάτω από τις οποίες δημιουργήθηκε η νέα ελληνική αρχιτεκτονική στα χρόνια της ξένης επικυριαρχίας δεν μπορούν παρά να δοθούν πολύ σχηματικά. Το μεγάλο σε έκταση φάσμα από τα ταπεινά καλύβια των κτηνοτρόφων έως τα πολυτελή αρχοντικά των Ιωαννίνων και της Ύδρας αντιστοιχεί στην μεγαλειώδη ιστορία κοινωνικής

και οικονομικής εξέλιξης που χαρακτηρίζει τον Ελληνικό χώρο τους δύο τελευταίους αιώνες της περιόδου αυτής, που οδήγησε τελικά στην επανάσταση. Η κλειστή παραδοσιακή κοινωνία με τους πατροπαράδοτους τρόπους ζωής και τις κληρονομούμενες αμετάβλητες δομές του ανώνυμου πολιτισμού της βασισμένη κυρίως στην πρωτογενή παραγωγή αποτελεί το υπόστρωμα της εξέλιξης αυτής. Το Ελληνικό στοιχείο ποτέ δεν έπαυε να συμμετέχει στην εξάσκηση του εμπορίου, γεγονός που μερικές φορές καθίστουσε τους Έλληνες ισχυρότερους από τους δυνάστες τους. Την τελευταία εκατονταετία πριν από την επανάσταση θα δημιουργηθεί μία νέα τάξη με οικονομική ευρωστία και κοινωνική προβολή δίπλα στην παλιά των λίγων αρχόντων της μεγάλης γαιοκτησίας. Δημιουργήθηκε ένας νέος τρόπος ζωής που μοιραία δανείστηκε πολλά από αυτόν του κυρίαρχου ξένου στοιχείου, δηλαδή των Οθωμανών στην κυρίως Ελλάδα και των Δυτικών στα νησιά. Οι συνθήκες δημιουργίας της ανώνυμης αρχιτεκτονικής άλλαξαν κατά τόπους μετά την επανάσταση. Κάθε τι παλαιό και συνδεδεμένο με την Τουρκοκρατία αποτελεί αποτροπιασμό και η πολιτιστική κληρονομιά αμφισβητείται. Έτσι οι παραδοσιακοί τρόποι χτισίματος διατηρήθηκαν μόνο στην περιφέρεια, ενώ στις πόλεις κάτω από ιδεολογικές, κοινωνικές και πολιτιστικές πιέσεις, έγινε η εισαγωγή και τελικά η επικράτηση του κλασικισμού. Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική θα παραμείνει ακμαία ακόμα και μετά τα μέσα του 19^ο αιώνα στις περιοχές της Μακεδονία, της Ηπείρου και στα νησιά, βαθμιαία όμως ακόμα και σε αυτές τις περιοχές διακρίνεται η επερχόμενη παρακμή. Πριν από το τέλος του αιώνα το φαινόμενο της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής έχει πάψει να υπάρχει (Μπούρας, 1989).

Η ανώνυμη λαϊκή αρχιτεκτονική εξελίχθηκε μέσα στον χρόνο, σε μια προβιομηχανική περίοδο, μέσα από την παρατήρηση και την εμπειρία των ανθρώπων από την ζωή τους μέσα στο φυσικό περιβάλλον και τις ποικίλες αντιξοότητες που αντιμετώπισαν σε σχέση με τις ανάγκες της ζωής τους και τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους. Το σύνολο της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής δημιουργείται εξολοκλήρου από τους λαϊκούς (ανώνυμους) τεχνίτες (μάστορες), δημιουργώντας την λαϊκή αρχιτεκτονική. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν κατασκευαστές και εργολάβοι οι οποίοι δεν πήραν ποτέ θεωρητική αρχιτεκτονική κατάρτιση, αλλά δουλεύουν με γνώμονα την απλούστευση της κατασκευής, την οικονομία των υλικών και την καλλιέργεια ενός γούστου προσαρτημένου στις λαϊκές απαιτήσεις (Ανδρέου, 2011). Οι μάστορες είναι οργανωμένοι σε συντεχνίες, ομάδες (μπουλούκια, σινάφια) και ταξιδεύουν από τόπο σε τόπο, σε όλη

την Ελλάδα αλλά και έξω απ' αυτή. Ο λαϊκός τεχνίτης, καλλιτέχνης ή μάστορας, δεν είναι ποτέ αδιάφορος και παθητικός εκτελεστής, είναι πάντοτε δημιουργός. Το ίδιο πρότυπο, με



Εικόνα 13, Αντιπροσωπευτικά κέντρα παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στην Ελλάδα.

τις επιμέρους παραλλαγές του, είναι καρπός συνεργασίας πολλών ανθρώπων στη διάρκεια πολλών γενεών, όπως και της συνεργασίας ανάμεσα στους κατασκευαστές και τους χρήστες των κτισμάτων και αυτό ακριβώς υπονοεί ο όρος παραδοσιακό. Εφόσον όλοι κατέχουν την γνώση του προτύπου, δεν χρειάζονται ούτε σχέδια ούτε αρχιτέκτονες. Είναι

αυτονόητο πως κάθε σπίτι θα είναι όπως όλα τα καλοχτισμένα σπίτια μιας ορισμένης περιοχής. Η κατασκευή είναι απλή, καθαρή και ευκολονόητη. Μέγεθος, διάταξη, σχέση με το οικόπεδο και άλλες μεταβλητές είναι δυνατόν να αποφασιστούν με την συζήτηση και αν χρειαστεί να αλλάξουν. Η αισθητική ποιότητα είναι κοινή και παραδοσιακή και κληροδοτείται από γενιά σε γενιά (Raporport, 1976).

Οι παραδοσιακοί οικισμοί εν γένει αποτελούν παραδείγματα ενσωμάτωσης της μακρόχρονης λαϊκής εμπειρίας και γνώσης στην παραγωγή του κτισμένου χώρου, σε επίπεδο κτιρίων και οικισμών. Σημείο αφετηρίας αποτελεί η σκέψη πως η έλλειψη τεχνολογικών μέσων πρέπει λογικά να οδήγησε στην εφαρμογή τεχνικών και τρόπων σχεδιασμού και δόμησης οι οποίοι θα έπρεπε να λύσουν προβλήματα που προέκυπταν από δυσμενείς κλιματικές συνθήκες και παράλληλα να αξιοποιήσουν θετικούς κλιματικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες με στόχο την παραγωγή χώρου με τη μέγιστη δυνατή οικονομία δυνάμεων και πόρων (Ανδρέου, 2011).

Χαρακτηριστικό της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής είναι η βιωσιμότητά της, η αντοχή της στο χρόνο και το χώρο και εστιάζει στον άνθρωπο, σέβεται και συνδιαλέγεται ανοιχτά με το περιβάλλον. Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική, οι κατασκευές βρίσκονται σε απόλυτη αρμονία με τον χώρο που τα περιβάλλει, εκφράζουν τα ιδανικά κάθε εποχής και έχουν περισσότερο λειτουργικό χαρακτήρα (Παπαπέτρου, 2008). Η αξιοποίηση του τοπίου, του προσανατολισμού, των ντόπιων δομικών υλικών, η οργάνωση του χώρου με βάση τις κλιματικές συνθήκες, η συνειδητή διαμόρφωση κατάλληλου μικροκλίματος μέσα και έξω από την κατοικία, η χρήση συγκεκριμένων κατασκευαστικών τεχνικών που μπορούν να έχουν πρακτική εφαρμογή και στη εποχή μας, η λειτουργία του κλιματικού παράγοντα ως πηγή έμπνευσης και ευρηματικότητας στον σχεδιασμό, αποτέλεσαν σε συνδυασμο με το απολυτο σεβασμό στο φυσικο και κτισμένο περιβάλλον τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν προς όφελος ενός καλού και οικονομικού οικιστικού μικροκλίματος και της παραδοσιακής ανώνυμης λαϊκής κατοικίας αλλά και στην ανάπτυξη μεγαλύτερων οικιστικών συνόλων (Coch, 1998).

Η ανώνυμη αρχιτεκτονική δεν εξαρτάται όμως μόνο από το κλίμα, τη γεωγραφική θέση και τα ντόπια υλικά, αλλά και από ιδεολογικές θέσεις και πολιτιστικούς παράγοντες που συχνά αντιβαίνουν στην αιτιοκρατία του φυσικού περιβάλλοντος. Το χτίσιμο ενός σπιτιού είναι φαινόμενο πολιτισμικό και η μορφή και η οργάνωσή του επηρεάζονται σε μεγάλο

του, την κοινωνική του οργάνωση, την κοσμοθεωρία του, τον τρόπο ζωής του, τις κοινωνικές και ψυχολογικές του ανάγκες, τις ατομικές και ομαδικές του ανάγκες, τους οικονομικούς του πόρους, την στάση του απέναντι στην φύση, την προσωπικότητα του,

τις μόδες, τις υλικές του ανάγκες, τις διαθέσιμες τεχνικές, τα ήθη, τις ιδέες του, τις δραστηριότητές του, τις ιδεολογικές και θρησκευτικές του πεποιθήσεις, την δεοντολογία του, την κοσμοαντίληψή του και τον εθνικό του χαρακτήρα (Rapoport, 1976).

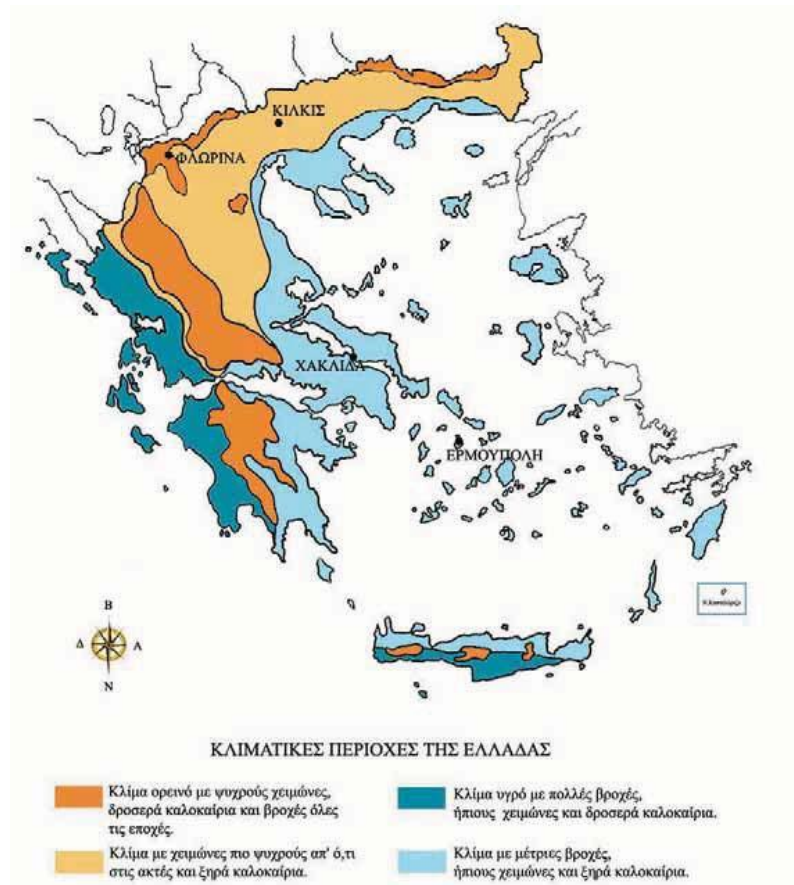
Είναι σαφές από τα παραπάνω, πως την έννοια της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και την εξέλιξή της μέσα στο χρόνο, συνθέτουν ποικίλοι παράγοντες, όπως παράγοντες κοινωνικο – πολιτισμικοί, παράγοντες οικονομικοί, παράγοντες ιστορικοί και φυσικά παράγοντες περιβαλλοντικοί, καθιστώντας την παραδοσιακή αρχιτεκτονική υπόδειγμα αρχιτεκτονικού έργου, εμπεριέχοντας, περισσότερο από κάθε σημερινό κτίσμα, τις έννοιες της οικολογίας, του σεβασμού και της συνύπαρξης και ένταξης με τον περιβάλλοντα χώρο της, της οικονομίας στα μεγέθη, στα υλικά, στην κίνηση και στη σωματική δυσκολία και κούραση που απαιτούνται στην κατασκευή, μιας οικονομίας για μεστότητα, πλούτο και ποιότητα. Είναι μία μια αστείρευτη πηγή γνώσης, όχι προς αντιγραφή, αλλά για ερμηνεία, κατανόηση και διαμόρφωση αρχών, στα πλαίσια του σύγχρονου πολιτιστικού γίνεσθαι, ένα υπόδειγμα αειφορικού σχεδιασμού, καθώς και πολύτιμη πηγή προτάσεων στα ενεργειακά προβλήματα του σύγχρονου δομημένου χώρου (Οικονόμου, 2013).

2.2 Το Ελληνικό κλίμα

Η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ του 34^{ου} και 42^{ου} ισημερινών παραλλήλων του Βορείου ημισφαιρίου και βρέχεται από την Ανατολική Μεσόγειο. Το κλίμα της Ελλάδας είναι γενικά ήπιο. Ανήκει στο μεσογειακό τύπο, που το χειμώνα εμφανίζει τα χαρακτηριστικά του κλίματος των εύκρατων ζωνών, ενώ το καλοκαίρι τα χαρακτηριστικά των υποτροπικών ζωνών των υψηλών πιέσεων. Το κλίμα της έχει σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος, δηλαδή ήπιους και βροχερούς χειμώνες, με μέτρια βροχόπτωση και μέσο ετήσιο ύψος βροχής τα 700 mm, κυρίως κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου και του χειμώνα και σχετικώς θερμά και ξηρά καλοκαίρια με μεγάλη ηλιοφάνεια σχεδόν όλο το χρόνο.

Εστιάζοντας στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια μέσα στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος. Αυτό οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (μεγάλες οροσειρές κατά μήκος της κεντρικής χώρας, την οροσειρά της Πίνδου και άλλους ορεινούς όγκους) και εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι από το

ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της Ανατολικής Ελλάδας, μεταπίπτουμε στο υγρό της Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας. Τέτοιες κλιματικές διαφορές συναντώνται ακόμη και σε τόπους που βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, γεγονός που παρουσιάζεται σε λίγες μόνο χώρες σε όλο τον κόσμο.



Εικόνα 15, Το Ελληνικό κλίμα

Το κλίμα της Ελλάδας μπορεί να χωριστεί και σε μικρότερα κλίματα τοπικής εμβέλειας που συντηρούνται από επί τόπου παράγοντες. Υγρό μεσογειακό κλίμα συναντάται στις περιοχές της δυτικής Ελλάδας, της δυτικής Πελοποννήσου, καθώς και στα πεδινά και ημιορεινά της Ηπείρου και χαρακτηρίζεται από θερμά, αλλά όχι καυτά, ξηρά καλοκαίρια, με μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες που δεν ξεπερνάνε τους 22 °C στο θερμότερο μήνα και τους -3 °C στον ψυχρότερο μήνα. Οι χειμώνες είναι υγροί και από ήπιοι έως σχετικά ψυχροί με σποραδικές χιονοπτώσεις. Ξηρό μεσογειακό κλίμα εντοπίζεται στις Κυκλάδες, τα παράλια της Κρήτης, τα Δωδεκάνησα, την ανατολική Πελοπόννησο, την Αττική, όπως και στις πεδινές περιοχές της ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Χαρακτηρίζεται από καυτά

και ξηρά καλοκαίρια με τη μέση μηνιαία θερμοκρασία του θερμότερου μήνα να ξεπερνάει τους 22 °C. Όμοια με το υγρό μεσογειακό, η μέση χειμερινή μηνιαία θερμοκρασία δεν ξεπερνάει τους -3 °C. Τύπος ηπειρωτικού κλίματος απαντάται στη δυτική Μακεδονία, τα εσωτερικά υψίπεδα της ηπειρωτικής Ελλάδας, όπως και στο βόρειο Έβρο. Τύπος ορεινού κλίματος παρατηρείται σε ορεινές περιοχές, υψομέτρου μεγαλύτερου από 1500 μ., στη Βόρεια Ελλάδα, μεγαλύτερου από 1800 μ. στη Κεντρική Ελλάδα και μεγαλύτερου από 2000 μ. στην Κρήτη.

2.3 Τυπολογία παραδοσιακής αρχιτεκτονικής

«...Και δεν έχω δει τίποτα πιο αρμονικό και γραφικό από αυτή τη διάταξη των μαζών που πηγάζει μ' αυτό το φυσικό τρόπο και που, ενώ ούτε οφείλεται σε καμία σύλληψη ενός συνόλου αρχιτεκτονικού ούτε φαίνεται να πηγάζει από καμιά αφηρημένη αρχιτεκτονική αρχή, μόλαταύτα κρύβει τόση φυσική αρμονία...»

Δημήτρης Πικιώνης, Η λαϊκή μας τέχνη κι εμείς, 1925

Στην επώνυμη και τη σύγχρονη αρχιτεκτονική κάθε κτίσμα είναι πρωτότυπο, δημιουργείται και υλοποιείται με σχεδιασμό και η ιδιότητα της πρωτοτυπίας έχει αναχθεί πλέον σε αυτοσκοπό. Στην αρχέγονη αρχιτεκτονική οι βασικοί τύποι είναι ελάχιστοι, ή μόνον ένας, που αποτελεί το μοναδικό πρότυπο, η χορτοκαλύβα.

Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική οι τύποι είναι περισσότεροι, ακόμη περιορισμένοι σε αριθμό, αλλά με μεγαλύτερο αριθμό παραλλαγών. Η τυπολογία είναι ένας τρόπος κατάταξης αντιπροσωπευτικών θεωρητικών ιδεογραμμάτων των βασικών αρχιτεκτονικών τύπων σε ένα είδος αρχιτεκτονικών γενεαλογικών δένδρων, τους τυπολογικούς πίνακες, προχωρώντας από τον απλούστερο προς τον συνθετότερο τύπο. Οι βασικοί τύποι είναι συλλογικά δημιουργήματα που μορφοποιήθηκαν σε χρονικό βάθος γενεών, είναι γνωστά και αποδεκτά από όλους και όλοι μπορούν να τα κατανοήσουν και να τα εφαρμόσουν χωρίς την παρεμβολή ειδικών.

Οι τυπολογικοί πίνακες αναφέρονται συνήθως σε κατόψεις, μπορούν όμως να καταρτιστούν και διάφορες άλλες τυπολογίες, π.χ. ανοιγμάτων, προεξοχών, εξωστών κ.λπ.

Οι απλούστεροι και οι συνθετότεροι τύποι συνήθως συνυπάρχουν στην ίδια χρονική περίοδο σε έναν τόπο, χωρίς αυτό να αποδεικνύει ότι οι δεύτεροι δημιουργήθηκαν από το μετασχηματισμό των πρώτων. Σε ότι αφορά τον πολιτιστικό παράγοντα, ο τρόπος ζωής των χρηστών των κτιρίων και ο τρόπος που τα χρησιμοποιούν επηρεάζουν την μορφή τους. Το μέγεθος των νοικοκυριών, η σύνθεση, τα ήθη, ο τρόπος παρασκευής του φαγητού, η ενασχόληση με παραγωγικές δραστηριότητες, οι θρησκευτικές πεποιθήσεις και άλλα πολιτισμικά στοιχεία επηρεάζουν το σχήμα και το μέγεθος των κελυφών.

Συνήθως η ταξινόμηση των αρχιτεκτονικών τύπων γίνεται με βάση είτε το γενικό χαρακτήρα των κατοψεων, είτε τον αριθμό των χώρων, ή με συνδυασμό των δύο περιπτώσεων. Το συνηθέστερο κριτήριο κατάταξης είναι η κάτοψη του κτίσματος. Από το γενικό περίγραμμα της κάτοψης προκύπτουν δύο μεγάλες κατηγορίες σπιτιών. Η πρώτη είναι τα στενομέτωπα ή συνεπτυγμένα, με τη διάσταση του βάθους μεγαλύτερη ή ίση με το μήκος της πλευράς όπου βρίσκεται η είσοδος. Η δεύτερη κατηγορία είναι τα πλατυμέτωπα ή μακρινάρια, με επίμηκες σχήμα και προσπέλαση από την πλευρά με το μεγαλύτερο μήκος. Στην περίπτωση των συνθετότερων κατοψεων μπορούν επίσης να εμφανιστούν περιγράμματα σε σχήμα Γ, σε σχήμα Τ, σε σχήμα Π, κλειστά, με κεντρική αυλή.

Ένας άλλος τρόπος κατηγοριοποίησης των παραδοσιακών κατοικιών είναι ο αριθμός των κύριων χώρων του. Η απλούστερη κάτοψη είναι η μονόχωρη, το μονόσπιτο. Στη συνέχεια υπάρχουν δίχωρα, τρίχωρα και πολύχωρα κτίσματα. Επίσης ταξινομούνται και βάση του αριθμού των ορόφων τους. Τα απλούστερα σπίτια είναι ισόγεια, η πλειονότητα των σπιτιών ωστόσο στον Ελλαδικό χώρο είναι διώροφα. Σε περιορισμένο αριθμό απαντούνται τα τριώροφα. Στην τυπολογική κατάταξη εξετάζονται όλα τα επίπεδα, μεγαλύτερη σημασία όμως έχει η διάταξη της κάτοψης των ορόφων, όπου βρίσκονται οι χώροι κατοικίας, και όχι των βοηθητικών ισόγειων, των αποθηκών, των στάβλων.

Ιδιαίτερη βαρύτητα στον καθορισμό του αρχιτεκτονικού τύπου έχει και η ύπαρξη ημιυπαίθριου χώρου (χαγιάτι), η θέση του και η σχέση του με τους κλειστούς χώρους της κάτοψης. Με βάση τη θέση και τα χαρακτηριστικά του ημιυπαίθριου χώρου υπάρχουν σπίτια πρόστυλα, με χαγιάτι κατά μήκος ολόκληρης ή τμήματος της πρόσοψης, με κεντρικό χαγιάτι και πλευρικά δωμάτια (σχήμα Τ), με κλειστό (εσωτερικό) χαγιάτι.

Η εξαιρετική ποικιλομορφία του ελληνικού τοπίου, βουνό, πεδιάδα, νησί, ευθύνεται για την αντίστοιχη μορφολογική διαφοροποίηση της αρχιτεκτονικής κάθε περιοχής (ηπειρωτική, μακεδονική, κυκλαδίτικη, κ.λπ.). Μπορούμε να κατατάξουμε τις παραδοσιακές αυτές κατοικίες σε τρεις βασικούς τύπους, κάνοντας έτσι μια γεωγραφική διαίρεση ενδεικτική, καθώς συναντώνται και σπίτια του ενός τύπου στις περιοχές που κυριαρχεί ο άλλος. Οι τρεις ενότητες, σύμφωνα με τις ιστορικές, κοινωνικές και οικονομικές ενότητες του ελληνικού χώρου είναι η κατοικία της ηπειρωτικής, της ορεινής και της νησιωτικής Ελλάδας.

Όμως εκτός από το γεωγραφικό διαχωρισμό των κατοικιών, τις κατανέμουμε και ανάλογα με το μέγεθος τους και τον πλούτο των υλικών και της διακόσμησης τους, σε αρχοντικές

		Συμπυκνωμένα		Μεσεννικά				
		1	2	3	4	5	6	7
		Μονόχωρο	Δίχρωμο	Με ενδιάμεσο χώρο	Τρίχρωμο	Τετραχρωμο	Με προσθήκη ισόγειος Γ	Με προσθήκη ισόγειος Δ
Διάφορα	Ισόγεια	Α						
		Β						
	Μέσης Ελλάδας	Γ						
		Δ						
		Ε						
	Βόρειας Ελλάδας	Ζ						
		Η						
		Θ						
		Κ						

Εικόνα 16, Πινάκας των βασικών τύπων λαϊκής κατοικίας στην αρχιτεκτονική παράδοση του ηπειρωτικού ελληνικού χώρου.

και λαϊκές, αλλά και σε έναν ενδιάμεσο τύπο, το νοικοκυρόσπιτο, που κατασκευάζεται κατά τις δυνατότητες του ιδιοκτήτη και εξυπηρετεί ένα σημαντικό κοινωνικό στρώμα,

τους «νοικοκυραίους» εμπόρους, βιοτέχνες και ναυτικούς. Το λαϊκό σπίτι είναι η έκφραση των αναγκών των αγροτικών και κτηνοτροφικών πληθυσμών και διατηρεί τις παλιές μεθόδους και στη δομή αλλά και στη μορφή, αποτελώντας έτσι το πιο χρήσιμο στοιχείο για την κατανόηση της αρχιτεκτονικής κάθε τόπου. Το αρχοντικό, αντίθετα, ενσωματώνει και στοιχεία μη ελληνικά, καθώς ανήκει στον μεγαλέμπορο που έχει στενές σχέσεις και συχνά μένει και σε άλλα μέρη της Ευρώπης, φανερώνοντας την αφομοιωτική ικανότητα του ελληνικού λαού. Το νοικοκυρόσπιτο τέλος, χρησιμοποιεί τα παλιά σχέδια εξελιγμένα, δημιουργεί νέα και δέχεται με μέτρο τα ξένα, ανταποκρινόμενο έτσι στις αυξημένες απαιτήσεις άνεσης των ιδιοκτητών του, που δεν είναι ξεκομμένοι από το φυσικό και ανθρώπινό τους περιβάλλον.

2.4 Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική

«...το να κάνεις αρχιτεκτονική δεν είναι να βρεις το τέλειο κτίριο και μετά να το τοποθετήσεις στο οικόπεδο που έχεις, αλλά για το οικόπεδο που έχεις να σχεδιάσεις το κτίριο εκείνο που του ταιριάζει καλύτερα...»

Άρης Κωνσταντινίδης, 1978

2.4.1 Γενικά στοιχεία Ελληνικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή στη λαϊκή αρχιτεκτονική απαντά στη σύγχρονη προβληματική γύρω από το ενεργοβόρο κτίριο. Η παραδοσιακή κατοικία αποτελεί ένα κλιματικά αυτορρυθμιζόμενο σύστημα. Τόσο με τη μορφολογία του κελύφους της και την εσωτερική της οργάνωση, όσο και με την κατασκευαστική της δομή, η παραδοσιακή ελληνική κατοικία αποτελεί στις μέρες μας, ένα υπόδειγμα αειφορικού σχεδιασμού καθώς και μια πολύτιμη πηγή προτάσεων στα ενεργειακά προβλήματα του σύγχρονου κτισμένου χώρου.

Επιλογή τοποθεσίας

Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας αποτελεί και την αφετηρία της οικοδόμησης της παραδοσιακής κατοικίας. Η γειτνίαση με το νερό, η θέση προς τον ήλιο, η μορφολογία

του εδάφους, οι διαθέσιμοι φυσικοί πόροι, οι φυσικές πηγές νερού, η προστασία από βόρειους ψυχρούς ανέμους, η βλάστηση και οι κλιματικές συνθήκες, αποτελούν τα κυριότερα κριτήρια επιλογής μιας τοποθεσίας. Έτσι οι οικισμοί στα ηπειρωτικά αναπτύσσονται στις νότιες πλαγιές των βουνών, για εκμετάλλευση του νότιου ηλιασμού και προστασία από τους ψυχρούς ανέμους, ενώ στα νησιά η επιλογή της τοποθεσίας γίνεται με γνώμονα την προστασία από τον έντονο ηλιασμό και τις υψηλές θερμοκρασίες το καλοκαίρι. Για τον λόγο αυτό υιοθετήθηκε και η πυκνή συνεχής δόμηση ώστε να εξασφαλίζεται ο σκιασμός του ενός κτιρίου από το άλλο, δημιουργώντας ένα μικροκλίμα δροσιάς στον οικισμό. Στα νησιά επίσης, οι συνθήκες έλλειψης φυσικών πηγών νερού και βλάστησης και η αναζήτηση προστασίας από τους ισχυρούς ανέμους, οδήγησαν στην εμφάνιση των υπόσκαφων κατασκευών.

Κάτοψη και εσωτερική διάταξη χώρων

Για την δημιουργία βέλτιστων μικροκλιματικών συνθηκών άνεσης στην παραδοσιακή κατοικία καθοριστικό ρόλο έχει η οργάνωση της κάτοψης. Η βασική φιλοσοφία σχεδιασμού διακρίνεται στο Μακεδονίτικο σπίτι και στις κατά τόπους παραλλαγές του τύπου αυτού. Η μορφή της κάτοψης είναι σε σχήμα πι και δημιουργεί μια κεντρική εσοχή, το λιακωτό, πάντα στραμμένο προς τον νότο. Εξέλιξη της στοάς μπορεί να θεωρηθεί το οθωμανικής επιρροής χαγιάτι ή λιακωτό, όπως ονομάζονταν στα παλιά λαϊκά αθηναϊκά σπίτια. Το λιακωτό ή αλλιώς ο ηλιακός, είναι ο αρχαίος ημιυπαίθριος χώρος που πρωτοσυναντάται στην αρχαιότητα στους οικισμούς της Πριήνης και της Ολύμπου, με αυτήν ακριβώς την μορφή και χρήση. Στραμμένος πάντα προς τον νότο, είναι ένας ενδιάμεσος εξωτερικός χώρος που προφυλάσσει από την έντονη ηλιακή ακτινοβολία, αλλά και την βροχή και επιτρέπει την συνέχιση των ασχολιών του τρόπου ζωής σε προστατευμένο περιβάλλον. Αν και αυτές οι μορφές είναι χαρακτηριστικό της Μακεδονίτικης και βαλκανικής αρχιτεκτονικής τις συναντάμε και στα νησιά του αιγαίου, στην Μύκονο, την Λέσβο, την Ρόδο.

Η διάταξη των εσωτερικών χώρων είναι επίσης ένα στοιχείο που συμβάλει στην βιοκλιματική τους συμπεριφορά των παραδοσιακών κτισμάτων. Στο παραδοσιακό σπίτι, στις ορεινές και πεδινές κυρίως περιοχές, κατασκευάζονται χειμερινοί και θερινοί χώροι

διαμονής, για την καλύτερη αντιμετώπιση των κλιματικών συνθηκών κατά την διάρκεια όλου του έτους. Οι θερινοί χώροι κατασκευάζονται συνήθως στον όροφο και η εξωτερική



Εικόνα 17, Αναπαράσταση της εσωτερικής αυλής και του λιακωτού, στην έπαυλης της Αγαθής Τύχης στην αρχαία Όλυνθο, 4^{ος} αι. π.Χ.

τους τοιχοποιία γίνεται από τσατμά, με διάφορες παραλλαγές αναλόγως την περιοχή. Σε αυτούς τους χώρους τοποθετούνται μεγάλα ανοίγματα τα οποία εξασφαλίζουν επαρκή αερισμό το καλοκαίρι. Επιπλέον, στη βορινή πλευρά του κτιρίου τοποθετούνται χρήσεις όπως το μαγειρείο, οι αποθήκες, οι βοηθητικοί χώροι και μόνο ένα δωμάτιο ή μια αυλή στο οποίο διαμένουν κατά την καλοκαιρινή περίοδο. Αντίθετα, οι περισσότεροι χώροι διημέρευσης είναι τοποθετημένοι στη νότια κυρίως πλευρά του κτιρίου. Συνήθως στα αγροτικά σπίτια, στη βορινή πλευρά τοποθετείται η αποθήκη ή ο στάβλος, έτσι ώστε να δημιουργείται ένας χώρος ανάσχεσης του ψύχους ως προς τον κύριο χώρο κατοικίας.

Επίστεψη

Η επίστεψη του σπιτιού με στέγη επιτρέπει την σκίαση του χώρου αυτού. Η στέγαση των κτιρίων γίνεται με επικλινείς στέγες, οι κλίσεις των οποίων είναι ήπιες, ενώ περιμετρικά του κτιρίου καταλήγουν σε γείσο με σημαντικό πλάτος από 0.70 μ. έως και 1.40μ., το οποίο προστατεύει από τη βροχή και τον ήλιο. Έτσι, τα παράθυρα σκιάζονται με ανοιχτά τα πατζούρια, ώστε να μπαίνει διάχυτο φως, ενώ παράλληλα μπορούν να μένουν ανοιχτά ώστε να αερίζεται το εσωτερικό του κτιρίου. Επιπλέον, το γείσο προστατεύει την εξωτερική τοιχοποιία του κτιρίου από τη βροχή. Ο αέρας ανάμεσα στη στέγη και την εσωτερική οροφή του σπιτιού λειτουργεί ως μονωτικό για τον χειμώνα αλλά και το καλοκαίρι. Συχνά υπάρχει και ένας χώρος προσαρτημένος στον όγκο του κτιρίου με διάδρομο σε όροφο ή κλεισμένος με τζαμαρία, που λειτουργεί όπως ο σημερινός ηλιακός χώρος ή το θερμοκήπιο το χειμώνα, με τα υαλοστάσια κλειστά και σαν ημιυπαίθριος χώρος κατά το θέρος. Η θέρμανση την νύχτα επιτυγχάνεται με την λειτουργία του τζακιού που υπάρχει συνήθως σε κάθε δωμάτιο, τοποθετημένο στην βορινή πλευρά για να αντισταθμίζεται το ψύχος της τοιχοποιίας με την παραγόμενη θερμότητα. Το τζάκι επίσης προσφέρει και φωτισμό στους χώρους, καθώς τα μικρά ανοίγματα δεν είναι ικανά να εξασφαλίσουν επαρκή επίπεδα φυσικού φωτισμού στο εσωτερικό (Παπαπέτρου, 2008).

Στους νησιώτικους οικισμούς η κάτοψη είναι συνήθως ορθογώνια και το σύνολο του κελύφους έχει σχήμα κύβου με στρογγυλεμένες γωνίες, μικρά ανοίγματα και θόλους. Η κιβωτιόσχημη αυτή μορφή προσφέρει την ελάχιστη δυνατή εξωτερική επιφάνεια που προσβάλλεται από την έντονη ηλιακή ακτινοβολία και επομένως μειώνει το απορροφώμενο θερμικό φορτίο. Επίσης, η καμπύλωση των ακμών πολλές φορές σχετίζεται με την αποφυγή στροβίλων των αέριων μαζών. Όταν η επίστεψη είναι επίπεδη, επειδή είναι η περισσότερο εκτεθειμένη εξωτερική επιφάνεια του σπιτιού στον έντονο ηλιασμό, δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην κατασκευή της αλλά και στο χρώμα της. Συνήθως μονώνεται με πυκνές στρώσεις αποξηραμένων φυκιών, άχυρων, βούρλων, κλαδιών, καλαμιών, λάσπης και άργιλου, υλικά με μικρή θερμοπερατότητα, τα οποία δημιουργούν ένα σύμπλεγμα ελαφρού υλικού που εξουδετερώνει φυσικά την ενδεχόμενη υπερθέρμανση του εσωτερικού. Για στεγανοποίηση χρησιμοποιούνται τα αργιλικά χρώματα, το κουρασάνι και η θηραϊκή γη (Τζελέπης, 1999). Τέλος ασπρίζεται με γαλάκτωμα ασβέστη, όπου έχουν προστεθεί υπολείμματα λαδιού για την ενίσχυση της

στεγανοποίησης. Και εδώ συναντάμε ενδιάμεσους χώρους διαβίωσης, ημιυπαίθριους χώρους, που λειτουργούν όμως κυρίως ηλιοπροστατευτικά και ως μέσο δροσισμού, αφού επιτρέπουν την κίνηση των δροσερών ανέμων σε φυσικά κανάλια ροής.

Αξιοποίηση φυσικών πόρων και υλικών

Η αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων φυσικών πόρων αποδεικνύει την εξάρτηση του ανθρώπου από την φύση. Η εξαιρετική ποικιλομορφία του Ελληνικού τοπίου και η πληθώρα φυσικών προσφερόμενων πόρων και υλικών, ευθύνονται για την μορφολογική διαφοροποίηση της αρχιτεκτονικής έκφρασης σε κάθε περιοχή. Τα υλικά δόμησης που απαιτούνται, η πέτρα, το χώμα, τα άχυρα, τα φύκια, το ξύλο, συλλέγονται από το άμεσο περιβάλλον και η χρήση τους γίνεται με ελάχιστη ή καθόλου επεξεργασία. Τα φυσικά αυτά υλικά, φιλικά ως προς την υγεία του ανθρώπου, έχουν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα και εμπεριεχόμενη ενέργεια, καθώς δεν απαιτούν επεξεργασία και μεταφορά τους από απομακρυσμένες περιοχές και άρα συμβάλουν μηδενικά στην επιβάρυνση και μόλυνση του περιβάλλοντος. Τα υλικά αυτά παραμένουν ανακυκλώσιμα, μπορούν δηλαδή να επαναχρησιμοποιηθούν αυτούσια, καθώς δεν χάνουν τα δομικά τους χαρακτηριστικά και την λειτουργικότητά τους.

Η πέτρινη τοιχοποιία λειτουργεί ως φυσική επιδερμίδα του κτιρίου, καθώς το σύνθηδες πάχος που χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή κατοικία είναι τα 80 εκατοστά ή και περισσότερο και σε συνδυασμό με τον υψηλό συντελεστή θερμικής αδράνειας, προστατεύει και μονώνει μέσω χρονικής υστέρησης, θερμοκρασιακά τους εσωτερικούς χώρους, δημιουργώντας συνθήκες θερμικής άνεσης, με ήπιες θερμοκρασιακές μεταβολές, αλλά και ποιότητας εσωτερικού αέρα αφού είναι φυσικό υλικό και επιτρέπει, έστω και ελάχιστα, την διαπνοή του κελύφους. Συνήθως, η πέτρινη τοιχοποιία κατασκευάζεται από ξερολιθιά, πέτρα χωρίς συνδετικό κονίαμα. Οι λαϊκοί μάστορες όμως επιμελούνται σε τέτοιο βαθμό την κατασκευή και σύνδεση των αρμών ώστε το εσωτερικό του κτιρίου να προστατεύεται από τον άνεμο και τη βροχή. Οι διαχωριστικοί τοίχοι των κτιρίων και οι εξωτερικοί στον όροφο, όταν το ισόγειο είναι πέτρινο, κατασκευάζονται με ξύλινα πηχάκια, επιχρισμένα με ασβεστογυψοσοβά (τσατμάς). Ο τρόπος αυτός κατασκευής εξασφαλίζει ευλυγισία στο κτίριο και το κάνει ανθεκτικό στους σεισμούς.

Η άργιλος, συνδυασμένη με νερό, δουλεμένη για να πάρει κατάλληλη μορφή και αποξηραμένη στον ήλιο και στον αέρα, δίνει τις πλίνθους για το χτίσιμο της κατοικίας, που επίσης έχουν μεγάλο συντελεστή θερμικής αδράνειας και λειτουργούν ως φυσικό μονωτικό. Η θηραϊκή γη ή πορσελάνα, ανακατεμένη με ασβέστη και τουβλοσκονη παράγει κονίαμα, επιχρίσματα και μπετον για έργα μέσα στο νερό. Οι υδατοστεγανές ιδιότητες που παρουσιάζει η πορσελάνα ήταν γνωστές στους λαϊκούς οικοδόμους (Τζελέπης, 1999). Επίσης το ξύλο που χρησιμοποιείται κυρίως στην κατασκευή κουφωμάτων, εκτός από την φυσική διαπνοή που επιτρέπει να γίνεται, δροσίζοντας και ανανεώνοντας τον εσωτερικό αέρα, αποφεύγοντας την δημιουργία μούχλας και μυκήτων, έχει και τριπλάσια μονωτική ισχύ σε σχέση με τα σημερινά συνθετικά μονωτικά κουφώματα. Τζάμια δεν χρησιμοποιούνταν πριν τον 17^ο αιώνα καθώς ήταν δυσεύρετα και μεγάλου κόστους. Η προστασία των ανοιγμάτων γινόταν με ξύλινα συμπαγή εξώφυλλα που αργότερα, με την έλευση των τζαμιών, χρησιμοποιήθηκαν πλέον ως στοιχείο ηλιοπροστασίας.

Ανοίγματα

Ο αερισμός των κτιρίων είναι απαραίτητος για την υγεία των χρηστών καθώς καθαρίζει την ατμόσφαιρα από επιβλαβή στοιχεία, ιόντα, απομακρύνει τα θερμικά φορτία αλλά και την υγρασία. Όπου αυτό είναι εφικτό, συνήθως επιδιώκεται ο διαμπερής αερισμός. Στις Κυκλάδες πολύ συχνή είναι η χρήση του φεγγίτη, ένα μικρότερο άνοιγμα σε ψηλότερη στάθμη, το οποίο διευκολύνει την απαγωγή του θερμού αέρα που συγκεντρώνεται στο υψηλότερο επίπεδο της οροφής. Οι φεγγίτες με τον καιρό χάνουν τον καθαρά λειτουργικό τους σκοπό και εξελίσσονται σε απαραίτητα διακοσμητικά στοιχεία με ποικίλα σχέδια, ανάλογα με τις επιρροές που δέχονται και καταλήγουν να μην είναι ανοίγματα, αλλά σχέδια πάνω από τα κυρίως παράθυρα. Γι' αυτό και ονομάζονται 'ψευδοπαράθυρα'. Η βορινή πλευρά έχει μικρών διαστάσεων ανοίγματα που χρησιμοποιούνται μόνο τους καλοκαιρινούς μήνες ή καθόλου ανοίγματα, ελαχιστοποιώντας με τον τρόπο αυτό τις θερμικές απώλειες τον χειμώνα. Πολλές φορές, κυρίως στην ηπειρωτική Ελλάδα τα κουφώματα έχουν ενσωματωμένο στο επάνω τμήμα τους φεγγίτη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανεξάρτητα και να υποβοηθήσει στον επιθυμητό δροσισμό. Ανοίγματα στην οροφή, όπως οι καμινάδες, προκαλούν κατακόρυφο ρεύμα αέρα και είναι πολύ

χρήσιμα σε περιπτώσεις υπόσκαφων, κτισμάτων σε πλαγιές ή σε πυκνοδομημένους οικισμούς. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η 'παραθύρα' στην Σαντορίνη, ένα άνοιγμα για προσπέλαση και επισκευή του δώματος, που λειτουργεί και σαν συλλέκτης δροσερής θαλάσσιας αύρας (Παπαπέτρου, 2008).

Πρέπει να αναφερθεί πως η επιλογή της κατάλληλης θέσης των ανοιγμάτων δεν γίνεται αποκλειστικά και μόνο με κλιματικά κριτήρια, αλλά κυρίως με αμυντικά, καθώς πολλές φορές επιλέγονται προσανατολισμοί προς την θέα για τον ασφαλή οπτικό έλεγχο μιας περιοχής. Είναι γεγονός ότι το θέμα του αερισμού δεν αντιμετωπίζεται πάντα αποτελεσματικά, ιδιαίτερα σε κτίρια που βρίσκονται σε πυκνοδομημένο οικισμό ή είναι υπόσκαφα, έτσι σε πολλά από αυτά υπάρχουν υψηλά ποσοστά υγρασίας (Σιατίτσα, 2006).



Εικόνα 18, Πολύπλοκοι και έγχρωμοι φεγγίτες πλέον κατεστραμμένοι, αρχοντικό Ψυχούλη, Βυζίτσα Πηλίου.

Υπόσκαφη αρχιτεκτονική

Τα υπόσκαφα και ημι-υπόσκαφα είναι ένας τύπος κτιρίου που αναπτύχθηκε σε όλο τον κόσμο σε διάφορες περιοχές με παρόμοιο κλίμα, στη Μεσογειακή λεκάνη αλλά και την Κίνα, την Ινδία, την κεντρική Αμερική. Οι αιτίες που οδήγησαν τον άνθρωπο στην επιλογή αυτού του τύπου κατοικίας είναι πολλοί. Άλλοτε λόγοι κουλτούρας, συχνά λόγοι

στρατηγικοί, προστασία από επιδρομές, συνήθως όμως λόγω έλλειψης υλικών και τεχνικών μέσων ή λόγοι κλιματικοί σε περιοχές ζεστές και άγονες ή με κλίμα ψυχροπειρωτικό. Η υπόσκαφη κατοικία βρίσκεται μέσα στο έδαφος ή προστατεύεται από απόκρημνους βράχους και τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι η προσαρμοστικότητα της στις τοπογραφικές συνθήκες και το ανάγλυφο του εδάφους, η ανθεκτικότητα της στη διάρκεια του χρόνου, η προστασία από τις δύσκολες καιρικές συνθήκες και ο σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον (Ανδρεαδάκη, 2006). Στην Ελλάδα οι πιο ανεπτυγμένοι και γνωστοί οικισμοί είναι αυτοί της Σαντορίνης. Αποτελούν ένα παράδειγμα προσαρμογής στην τοπογραφία της περιοχής και εκμετάλλευσης των τοπικών δεδομένων για βέλτιστη προστασία από τις κλιματικές συνθήκες. Βασικό πλεονέκτημα η εκμετάλλευση του εδάφους που λόγω της μεγάλης θερμικής του αδράνειας διατηρεί σχεδόν ανεπηρέαστους τους εσωτερικούς χώρους από τις εξωτερικές μεταβολές της θερμοκρασίας. Τα ανοίγματα της μοναδικής όψης είναι μικρά και εμποδίζουν την εισχώρηση ακτινοβολίας και θερμότητας το καλοκαίρι και την απώλεια θερμότητας το χειμώνα. Η θολωτή στέγαση δίνει μεγάλο εσωτερικό ύψος που επιτρέπει την κυκλική κίνηση του αέρα. Μειονέκτημα αυτού του τρόπου δόμησης ο ελλιπής φωτισμός και η υγρασία.



Εικόνα 19, Υπόσκαφα κτίσματα, Σαντορίνη.

Χρώμα στην παράδοση

Το λευκό χρώμα που χρησιμοποιείται συνήθως στους νησιωτικούς οικισμούς είναι η απόδειξη της βαθιάς εμπειρικής γνώσης που είχαν οι άνθρωποι από την αρχαιότητα για τις ιδιότητες των υλικών. Το λευκό δρα ανακλαστικά και απομακρύνει το μεγαλύτερο ποσοστό της ανεπιθύμητης έντονης ηλιακής ακτινοβολίας και συνεπώς περιορίζει την θερμότητα που απορροφάται και το φαινόμενο της υπερθέρμανσης εσωτερικά. Οι τοίχοι ασπρίζονται τακτικά με γαλάκτωμα ασβεστίου, ανακατεμένο με μία δόση νερόχρωμα, γαλάζιο, μαύρο, κόκκινο ή πράσινο, για να δώσουν στην αστραφτερή ασπρίλα του ασβέστη μια θαμπάδα και να εξαλείψουν το ενοχλητικό φαινόμενο της θάμβωσης (Τζελέπης, 1999). Στις βορειότερες περιοχές οι χρωματισμοί είναι συνήθως πιο σκούροι, όπως ώχρα και τερακότα, χρώματα με θερμοαπορροφητικές ιδιότητες για την πρόσληψη της πολύτιμης ηλιακής ακτινοβολίας κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες.

Ηλιοπροστατευτικά μορφολογικά στοιχεία

Σημαντικό ρόλο στην προστασία του κελύφους από την έντονη ηλιακή ακτινοβολία παίζει η κατανομή των όγκων του κτιρίου σε σχέση με τον προσανατολισμό και τη διεύθυνση των ανέμων: η διαμόρφωση εσωτερικής αυλής - αιθρίου, οι εσοχές και οι προεξοχές, τα διαφορετικά ύψη, οι διάφοροι ημιυπαίθριοι χώροι (βεράντα, λότζια, στοά, ημιυπαίθριος εισόδου κλπ). Η περιτοιχισμένη αυλή είναι ένα επαναλαμβανόμενο στοιχείο στην περιοχή της μεσογείου από τους αρχαίους χρόνους. Ο ημιυπαίθριος χώρος, καθώς και η αυλή, συναντιούνται συχνότερα στα περισσότερα κτίσματα της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής. Η αυλή, εκτός από προστατευτικό και απομονωτικό ρόλο έχει και ηλιοπροστατευτικό σκοπό. Ανάλογα με το ύψος των ορόφων και των τοίχων, τα δωμάτια που βρίσκονται περιμετρικά της προστατεύονται από τον άνεμο και από τον έντονο ηλιασμό, καθώς οι περιμετρικοί τοίχοι της σκιάζουν τις απέναντι τοιχοποιίες.

Στοά, πρόπυλο, περίπτερο, περίσταση, περιστύλιο, προστώο, χαγιάτι, σκεπαστό, σκεπαστός εξώστης, κληματαριά, καλαμωτή είναι όροι που περιγράφουν τον υπόστεγο χώρο, τον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ εσωτερικού και υπαίθριου, που προσφέρει την δροσερή σκιά και προστατεύει από την βροχή και τον καυτερό ήλιο. Προστώο ή χαγιάτι, θεωρείται ο στεγασμένος χώρος στην όψη του κτιρίου, που στηρίζεται αφενός στην οικοδομή και αφετέρου σε κολώνες ή πεσσούς. Είναι καθιστικό όταν ο ήλιος πυρώνει, χώρος εργασίας

αλλά και ύπνου τις ζεστές νύχτες. Στο χαγιάτι επεκτείνονται και συμπληρώνονται οι λειτουργίες του εσωτερικού κλειστού χώρου. Ένας χώρος υποδοχής οικείος και ασφαλής. Η γνώση της λειτουργίας αυτού του συστήματος αποτυπώνεται στα περισσότερα παλαιά αθηναϊκά σπίτια, με την ευελιξία μετατροπής του καλοκαιρινού χαγιατιού σε χειμερινό λιακωτό. Το χαγιάτι, ο προσήλιος ημιυπαίθριος χώρος, το χειμώνα κλείνει με τζαμιλίκια και λειτουργεί ως ηλιακός χώρος, που συγκεντρώνει, συσσωρεύει και μεταφέρει θερμότητα. Είναι ένας ευχάριστος χώρος διημέρευσης και συγχρόνως συμπεριφέρεται ως ημιανεξάρτητο σύστημα θέρμανσης για το κυρίως κτίριο (Μάνζιου, 2009).



Εικόνα 20, Πέργκολα με κληματαριά σε παραδοσιακή κατοικία του Καστελίου, Κισσάμου Χανίων, Κρήτη.

Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική η βλάστηση και ειδικά τα αναρριχητικά φυτά και τα φυλλοβόλα δέντρα είναι ο συνηθέστερος, αλλά και ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σκιασμού και δροσισμού. Το φύλλωμα τους δεν υπερθερμαίνεται -αντίθετα με τις περισσότερες επιφάνειες σκιασμού- και δεν παγιδεύει τον αέρα. Επιπλέον, ο διερχόμενος αέρας δροσίζεται μέσω της εξατμισοδιαπνοής. Μπορούμε να κατατάξουμε την χρήση της βλάστησης ανάλογα με την θέση σε σχέση με το κτίριο. Φυλλοβόλα δέντρα ή

αναρριχώμενα, όπως η βουκαμβίλια, η μουριά και η κληματαριά, τοποθετούνται σε οριζόντια θέση σε πέργκολα, δημιουργώντας ένα πράσινο προστέγασμα, στην νότια πλευρά του κτιρίου προσφέροντας την απαιτούμενη σκίαση στους υπαίθριους εξωτερικούς χώρους. Αναρριχώμενα φυτά τοποθετούνται κατακόρυφα στους δυτικούς και ανατολικούς τοίχους, ώστε να μειώνεται η συσσώρευση θερμότητας στις τοιχοποιίες καθώς τα φυτά λειτουργούν θερμομονωτικά. Στην βόρεια πλευρά ή στην διεύθυνση των ψυχρών ανέμων τοποθετούνται σε σειρά αειθαλή δέντρα σε πυκνή φύτευση, όπως τα κυπαρίσσια, με σκοπό να ανακόψουν και να εμποδίσουν την προσπέλαση του κρύου αέρα δημιουργώντας ένα φυσικό ανεμοφράκτη (Παπαπέτρου, 2008).

Έντονη είναι η σχέση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και με τους φυσικούς πόρους όπως είναι το νερό. Ιδιαίτερα σε περιοχές με λειψυδρία όπως οι Κυκλάδες, τόσο τα δώματα όσο και οι δρόμοι των οικισμών συμμετέχουν στην συλλογή και αποθήκευση του βρόχινου νερού. Το παραδοσιακό δώμα ως συλλέκτης νερού συμβάλλει επίσης και στο δροσισμό των υποκείμενων χώρων. Το άσπρισμα του δώματος με το γαλάκτωμα του ασβέστη εξασφαλίζει την καθαρότητα των πολύτιμων συλλεγόμενων όμβριων υδάτων. Για παράδειγμα στη Νίσυρο, οι σπάνιες βροχοπτώσεις οδήγησαν τους τοπικούς μαστόρους να εντάξουν στο κτίσμα πολύπλοκες διατάξεις συλλογής του βρόχινου νερού σε στέρνες ή πηγάδια, με κεκλιμένες στέγες, πρόσθετες υδρορρόες, οι οποίες επειδή είναι εμφανείς, αποκτούν διακοσμητικό χαρακτήρα, εντασσόμενες αρμονικά στην αισθητική μορφή των αρχιτεκτονημάτων.

Η ποικιλομορφία που παρατηρείται στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική στον Ελλαδικό χώρο είναι ανεξάντλητη. Είναι προφανές πως δεν είναι δυνατόν να παρουσιαστούν παραδείγματα από κάθε παραλλαγή και οικισμό, στον μικρό εύρος ενός κεφαλαίου μιας διπλωματικής εργασίας. Για τον λόγο αυτό επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν ενδεικτικά κάποια χαρακτηριστικά παραδείγματα της ορεινής, πεδινής και νησιωτικής Ελληνικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στα υποκεφάλαια που ακολουθούν.

Βιοκλιματική λειτουργία	Στοιχεία	Βλάστηση	Σύγχρονες τεχνικές
Αερισμός	Διαμπερής αερισμός Φαινόμενο της καμινάδας Συλλέκτης αύρας/ πύργοι ανέμου Φεγγίτης		Ηλιακή καμινάδα Καμινάδα αερισμού Ανεμιστήρας οροφής
Δροσισμός	Δροσισμός μέσω εξάτμισης Θερμική αδράνεια/ θερμική μάζα Εξωτερικές επιφάνειες: υλικά, χρώμα, ανάγλυφο	Αναρριχόμενα φυτά - κατακόρυφη διάταξη παράλληλα στον τοίχο (δυτικά)	Μεταλλικοί ακτινοβολητές οροφής Υπόγειες σωλήνες αερισμού
Σκιασμός και ηλιοπροστασία με πρόσθετα στοιχεία	Παντζούρια Πέργκολα Προεξοχές από το κέλυφος και την οροφή	Αναρριχόμενα φυτά - οριζόντια διάταξη σε πέργκολα (νότιο-ανατολικά)	Περσίδες εσωτερικές-εξωτερικές
Σκιασμός και ηλιοπροστασία ενσωματωμένα στην μάζα του κτιρίου	Σκεπαστή βεράντα, αίθριο, αυλή Ημιυπαίθριοι (λότζια, στοά κλπ) Βεράντα, μπαλκόνι		
Θερμομόνωση / θερμική αδράνεια	Θερμική μάζα/ πέτραχόμα - Ημιυπόσκαφες / υπόσκαφες κατασκευές Στρώσεις από φύκια/ καλάμια/ τσατμάδες		Διπλοί υαλοπίνακες στα ανοίγματα Θερμομονωτικά υλικά
Θέρμανση	Νότιος προσανατολισμός ανοιγμάτων Νότια αυλή-βεράντα (λιακωτό-λιακός) Χαγιάτι	Φυλλοβόλα φυτά στο νότιο προσανατολισμό	Θερμοκήπιο Trompe-michele Θερμοσιφωνικά πανέλα
Φυσικός φωτισμός	Ανοίγματα οροφής		Φεγγίτες οροφής
Διαχείριση υδάτων	Δεξαμενές Διαβάθμιση δωμαίων, υδρορροές Αυλάκια		
Προστασία από τους ανέμους	Μικρά ανοίγματα στο βορρά Διαμόρφωση μικροκλίματος Εκμετάλλευση κλίσης εδάφους	Πετάσματα βλάστησης-αιθαλή δυνατά φυτά κάθετα στην διεύθυνση του ανέμου π.χ. κυπαρίσσια	
Προστασία από την υγρασία	Κουτούντος: σε κεκλιμένο έδαφος ο τοίχος χτίζεται σε απόσταση από το χώμα αφήνοντας ένα στενό διάδρομο. Σοφάς: ξύλινο υπερυψωμένο επίπεδο για ύπνο- εμποδίζει την άμεση επαφή με το έδαφος		

Πίνακας 2, Πίνακας ταξινόμησης ανάλογα με την βιοκλιματική λειτουργία του στοιχείου.

2.4.2 Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της ορεινής Ελλάδας

Η παρακμή της οθωμανικής αυτοκρατορίας από το 18ο αι., η δημιουργία αστικής τάξης από τους υποδούλους, κυρίως τους Έλληνες, και οι αυξημένες επαφές με την Κεντρική Ευρώπη, θα γεννήσουν τα βορειοελλαδίτικα αρχοντικά, μια σύζευξη της τοπικής κληρονομιάς με δυτικές επιδράσεις. Στις μνημειώδους κλίμακας αυτές κατοικίες αναπαράγεται η τυπολογία των λαϊκών σπιτιών με πιο περίπλοκο τρόπο, με χώρους που προσιδιάζουν στη μεγαλοαστική διαβίωση και με επιδράσεις από την Κωνσταντινούπολη και την Κεντρική Ευρώπη (Αρακαδάκη, 2011).

Η ορεινή κατοικία της Ελλάδας διακρίνεται από εσωστρέφεια, για κοινωνικούς κυρίως λόγους, για να προστατεύει την ιδιωτικότητα της οικογενειακής ζωής, αλλά συχνά και για αμυντικούς λόγους, για προστασία από τη ληστεία και τις συνθήκες θρησκευτικής και κοινωνικής καταπίεσης κατά την Τουρκοκρατία.

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική των ορεινών περιοχών περιλαμβάνει συνήθως πολυώροφα κτίρια, ανταποκρινόμενα εξάλλου στις κλίσεις των ορεινών περιοχών. Οι αρχοντικές κατοικίες ή νοικοκυρόσπιτα περιλαμβάνουν συνήθως τρία επίπεδα, έχουν ως χαρακτηριστικό τον κατακόρυφο λειτουργικό διαχωρισμό, όπου στο ισόγειο βρίσκονται οι χώροι εργασίας, οι αποθήκες, οι χώροι φύλαξης ζώων, ενώ στους ορόφους βρίσκονται οι χώροι ύπνου, διημέρευσης, υποδοχής των ξένων, κλπ. Στο ισόγειο, που είναι υπόγειο σε επικλινή εδάφη, βρίσκονται οι χώροι εργασίας και οι αποθήκες για τα προϊόντα και τις προμήθειες του χρόνου, καθώς με τη σχεδόν σταθερή θερμοκρασία του, χειμώνα - καλοκαίρι, είναι κατάλληλος χώρος για τη διατήρηση κρασιού, λαδιού, σιτηρών και οσπρίων. Έχει λίγα παράθυρα, μικρά και με σιδεριές και καλά ασφαλισμένη είσοδο. Στον πρώτο όροφο, αν είναι διώροφο το σπίτι, βρίσκονται οι χώροι για τις βασικές ανάγκες κατοίκησης, δηλαδή τον ύπνο, το φαγητό και τη διημέρευση, ενώ αν είναι τριώροφο, βρίσκονται τα χειμωνιάτικα δωμάτια, που είναι μικρά χαμηλοτάβανα δωμάτια με τζάκια για τη χειμερινή διαμονή της οικογένειας, με παχείς τοίχους, μικρά παράθυρα και πολλά μάλλινα στρωσίδια. Ο τρίτος όροφος, που είναι και ο μεγαλύτερος, όταν υπάρχει, με τους λεπτούς τοίχους τσατμάδες και τα μεγάλα παράθυρα, γίνεται η θερινή διαμονή της οικογένειας και χρησιμοποιείται επίσης για τις γιορτές της. Αυτός, πλούσια διακοσμημένος, με πολλά παράθυρα, ανοίγεται στο φυσικό περιβάλλον και περιέχει και

τον καλό οντά, τον χώρο υποδοχής επισκεπτών και ξένων, που έχει ξυλόγλυπτα ταβάνια και τοιχογραφίες. Οι χώροι αυτοί έχουν νότιο προσανατολισμό και χαρακτηρίζονται από ένα κατασκευαστικό και μορφολογικό στοιχείο διάτρητο από ανοίγματα, το οποίο παίρνει διάφορες ονομασίες ανάλογα με την περιοχή, όπως για παράδειγμα σαχισί στη Μακεδονία. Το σπίτι, τέλος, έχει αυλή, η οποία περιβάλλεται από χαμηλά βοηθητικά κτίσματα, στάβλο, φούρνο, αποθήκη, αποχωρητήριο, αλλά και άλλα.

2.4.2.1 Καστοριά

Η πόλη της Καστοριάς είναι χτισμένη στο λαιμό μιας χερσονήσου που εισέρχεται στην λίμνη της Καστοριάς ή αλλιώς Ορεστίδα. Η πόλη βρίσκεται σε υψόμετρο 660 μ. και το κλίμα της ανήκει στα ψυχρότερα της ελληνικής επικράτειας. Στα τέλη του 17^{ου} αιώνα παρατηρείται η επιστροφή των πλουσίων αποδήμων, οι οποίοι μεταφέρουν τις αστικές συνήθειες που απέκτησαν στο εξωτερικό. Η ιστορική παραλίμνια πόλη είναι γνωστή κυρίως για τα πυργόμορφα αρχοντικά της, που συγκεντρώνονται στις συνοικίες Βεργουλέϊκα και Ντολτσό. Στις γειτονιές αυτές αναπτύχθηκαν τα αρχοντικά, τοποθετημένα ελεύθερα στο οικόπεδο και περιτριγυρίζονται από ψηλές πέτρινες, μάντρες για λόγους ασφάλειας. Όπως συνηθιζόταν επί αιώνες και σε άλλα μέρη που κατοικούσαν ετερόκλητες φυλετικά και θρησκευτικά πληθυσμιακές ομάδες, οι όψεις των κτιρίων διαμορφώνονταν σε μεγάλο βαθμό ως κλειστές και απρόσιτες για τους περαστικούς και εξωστρεφείς προς την προφυλαγμένη από αδιάκριτα βλέμματα αυλή, στην οποία άλλωστε επεκτείνονταν οι δραστηριότητες της οικογένειας (Κωστοπούλου & Αραβαντινός, 2009).

Εκεί που υπάρχει υψομετρική διαφορά το σπίτι μπορεί να είναι μονώροφο ή διώροφο προς τον δρόμο και πολώροφο από την πλευρά της άυλης. Η οργάνωση της κάτοψης των αρχοντικών από τα τέλη του 17^{ου} αιώνα μέχρι και τον 19^ο αιώνα παραμένει η ίδια. Συγκεκριμένα στο ισόγειο του αρχοντικού υπήρχε ένας ενιαίος πλακόστρωτος χώρος με την βαριά εξώθυρα και τους βοηθητικούς και αποθηκευτικούς χώρους. Το μεσοπάτωμα στέγαζε επίσης βοηθητικούς χώρους ή το κατάστημα, όταν αυτό υπήρχε. Στον πρώτο όροφο το κλιμακοστάσιο κατέληγε σε ενιαίο χώρο και μέσα από αυτόν γινόταν η προσπέλαση προς τα χειμωνιάτικα δωμάτια της οικογένειας. Ο δεύτερος όροφος προεξείχε συνήθως του περιγράμματος της κάτοψης, δημιουργώντας τα εξώστεγα, ξεπεταχτά, τα σαχισιά. Στον δεύτερο όροφο, ο οποίος χρησίμευε για την θερινή διαμονή,

βρίσκονταν οι καλοί οντάδες και ο ενιαίος χώρος υποδοχής, ο δοξάτος, οποίος είχε πολλά παράθυρα. Λειτουργικά αποτελεί συνεπτυγμένη μορφή αιθρίου και συχνά προεκτείνεται στην όψη σε στενό εξώστη-ηλιακό. Η προσπέλαση στα δωμάτια γίνεται από τον δοξάτο. Σε άμεση σχέση με τον δοξάτο βρίσκεται ο υπερυψωμένος χώρος του οντά, με βυζαντινής προέλευσης τρίβηλο με δύο κιονίσκους, και περιμετρικά μιντέρια, λειτουργικό ανάλογο των αρχαίων ανακλίντρων. Ένας ανοιχτός εξώστης, στεγασμένος με ξύλινες κολώνες, προεξείχε συνήθως, ο αλιακός ή ηλιακός (Οικονόμου, 2013).



Εικόνα 21, Αρχοντικό Τσιατσιαπά πριν την αποκατάσταση, Καστοριά.

Εμφανίζονται τρεις βασικοί τύποι κάτοψης, ο ορθογωνικός, το πεπλατυσμένο Γ ή Π και ο χαρακτηριστικός καστοριανός σταυρός, που θυμίζει ναοδομικό τύπο. Οι φέρουσες τοιχοποιίες είναι από λιθοδομή με ζωνάρια, χατίλια, πάντα μεγάλου πάχους 0,80 μ. έως και 1,00μ. προσφέροντας ισχυρή θωράκιση στοκτίριο. Συχνά στις γωνίες των ισογείων

διαμορφώνονται αποτμήσεις με απολήξεις από εκφορική ξυλοκατασκευή για τη διευκόλυνση της διέλευσης των υποζυγίων. Οι διάτρητες όψεις των ορόφων είναι από ελαφρές τοιχοποιίες, τσατμά. Τα σαχνισιά στηρίζονται σε ξύλινες παγιάντες, τα παράθυρα έχουν ξύλινα κεπέγκια και οι φεγγίτες μικρά τζάμια. Τα σαχνισιά δεν είναι τυπικό στοιχείο στα καστοριανά αρχοντικά. Συχνά κατασκευάζονται για να ορθογωνιστούν ασύμμετρες κατόψεις και να επιλυθεί η στέγη (Αρακαδάκη, 2011).



Εικόνα 22, Το αποκατεστημένο πλέον αρχοντικό Τσιατσιαπά, Καστοριά.

Οι επάνω όροφοι των αρχοντικών είναι διάτρητοι από ανοίγματα, με υπερκείμενη ζώνη από φεγγίτες στον τελευταίο, ο οποίος έχει και μεγαλύτερο εσωτερικό ύψος. Τα ανοίγματα μπορούν να διακριθούν σε δυο κατηγορίες ανάλογα με το αν είναι εφοδιασμένα ή όχι με ξύλινο πατζούρι. Στην πρώτη κατηγορία, καθώς σε πολλές περιπτώσεις μακεδονίτικων αρχοντικών αυτά δεν διαθέτουν υαλοστάσια, οι ένοικοι είχαν την δυνατότητα να κλείνουν τα πατζούρια κατά την διάρκεια της νύχτας για εξασφάλιση ιδιωτικότητας και φυσικά για αναχαίτιση του κρύου κατά τις ψυχρές περιόδους (Κωστοπούλου & Αραβαντινός, 2009). Στα νεότερα αρχοντικά εντοπίζονται νεοκλασικά

στοιχεία: ξύλινοι πεσσίσκοι στις γωνίες, φουρούσια αντί για παγιάντες, επενδεδυμένα γείσα στεγών με καμπυλόμορφα κυμάτια.

2.4.2.2 Πήλιο

Η αρχιτεκτονική του Πηλίου, μέχρι να καταλήξει στην τωρινή της μορφή, δέχτηκε πολλές επιδράσεις. Ο μεγαλύτερος όγκος των παραδοσιακών σπιτιών που σώζονται μέχρι και σήμερα κατασκευάστηκαν τον 19^ο αιώνα. Στα τέλη του 18^{ου} και 19^{ου} αιώνα έγιναν πολλές καταστροφές σε παραδοσιακά κτίσματα και μόνο σε κάποια από αυτά πραγματοποιήθηκαν επισκευές. Τα περισσότερα από αυτά τα παραδείγματα χτίζονται στο δεύτερο μισό του 18^{ου} αιώνα μέχρι και το πρώτο μισό του 19^{ου} αιώνα, ενώ αρκετοί από τους φημισμένους πύργους που σώζονται μέχρι και σήμερα, όπως πύργοι στην περιοχή της Μακρυνίτσας, στα Λεχώνια, στον Αγ. Λαυρέντιο, στον Άνω Βόλο και στον Αγ. Γεώργιο, κατασκευάστηκαν σε ακόμα πιο παλιά εποχή, περίπου το 1700-1750. Οι μορφές αυτές ονομάζονται «κούλας» ή «κούλιας» και αποτελούν πολύ εντυπωσιακό παράδειγμα πρώιμου πυργόσπιτου. Το πέτρινο περίβλημα, η «σκάρπα», και οι ξύλινοι εξώστες που εμφανίζονται περιμετρικά του κτιρίου, είναι μεταγενέστερες προσθήκες στην αρχική μορφή.

Το 1750-1830 περίπου, κτίζονται τα σπίτια της ακμής. Τα κτίσματα αυτά είναι συνήθως πολυώροφα, με χώρους πλούσιας διακόσμησης. Αν και δεν αλλοιώνονται τα θεσσαλικά χαρακτηριστικά της μέσα και έξω διαίρεσης του κτιρίου, εμφανίζουν κτιριολογική συγγένεια με τα πρώιμα πύργοσπιτα αλλά ταυτόχρονα είναι πρόδηλη και η Ανατολίτικη επιρροή, κυρίως στα διακοσμητικά στοιχεία. Έτσι διαμορφώνεται κατ' αρχήν μία πυργοειδής πέτρινη βάση που ακολουθεί σαν μορφή κάτοψης τρεις βασικούς τύπους: τον ορθογωνικό, εκείνον σε σχήμα Γ, και έναν τρίτο σε σχήμα Π. Τα περισσότερα δείγματα του τελευταίου τύπου Π έχουν καταστραφεί και όσα σώζονται έχουν αλλοιωθεί από άλλα χαρακτηριστικά και προσθήκες, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολος ο εντοπισμός τους. Τέτοιες χαρακτηριστικές περιπτώσεις κτιρίων αποτελούν τα αρχοντικά στην Πορταριά, το Λαύκο και το Τρίκερι (Φιλιππίδης & Rapoport, 2010).

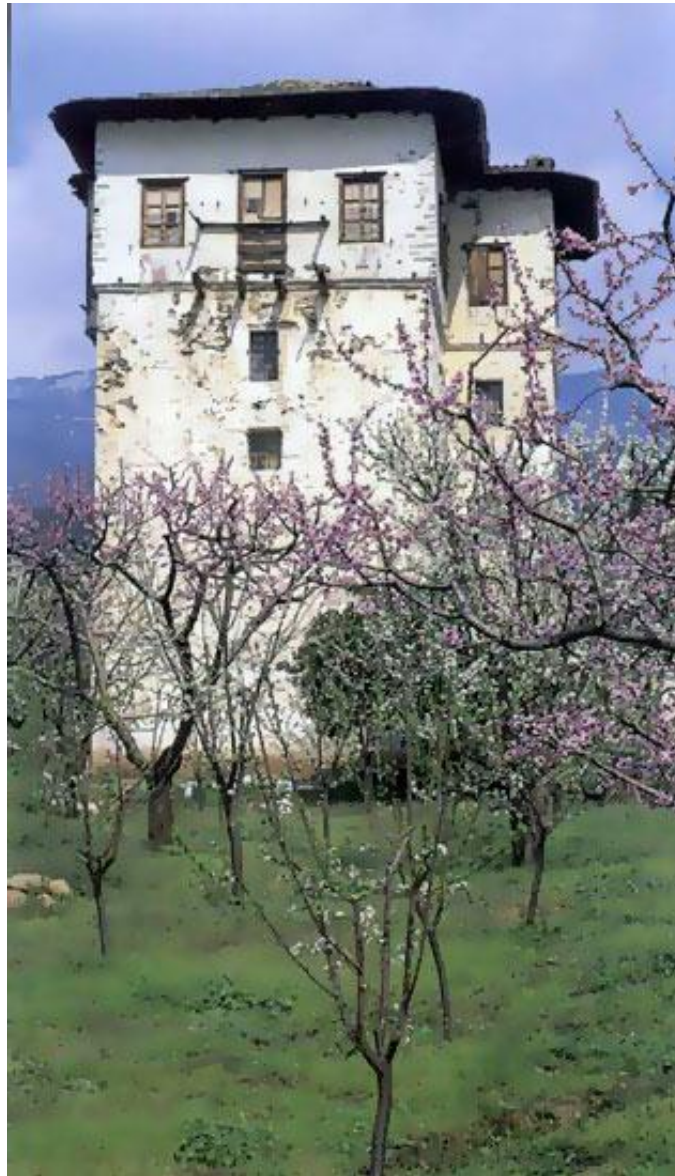
Ο κεντρικός χώρος στο εσωτερικό του σπιτιού ονομάζεται δοξάτος. Είναι μία σάλα στον πυρήνα του σπιτιού και ανάλογα με τις διαστάσεις, την θέση και την μορφή της

οργανώνει ανάλογα την κάτοψη και δίνει πρόσβαση στους υπόλοιπους χώρους περιμετρικά αυτού.. Στο ισόγειο ένας μεσοπαράλληλος πέτρινος τοίχος διαιρεί σε δύο ζώνες το κατώι. «Εξω κατώι» ονομάζεται η μπροστινή ζώνη του σπιτιού και ουσιαστικά είναι μία προέκταση της αυλής κάτω από το χαγιάτι της παραδοσιακής κατοικίας. Στο σημείο αυτό συνήθως υπάρχει μια μικρή κουζίνα ή κάποιος άλλος βοηθητικός χώρος. Στην πίσω ζώνη, στο εσωτερικό της οικίας, μία τοιχοποιία χωρίζει τους χώρους στους οποίους αποθηκεύονται καρποί και τρόφιμα. Στο ίδιο χώρο μπορεί να αποθηκεύονται επίσης ξύλα για το χειμώνα, ζωοτροφές αλλά συχνά ήταν και ένα μέρος για σταβλισμό ζώων. Σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας στο εσωτερικό του σπιτιού εξασφάλιζαν οι χοντρές πέτρινες περιμετρικές τοιχοποιίες και η προστατευτική παρουσία των υπερκείμενων ορόφων. Το δάπεδο στον χώρο της εισόδου είναι στρωμένο με πέτρινες πλάκες. Από εδώ ξεκινάει η ξύλινη σκάλα τοποθετημένη στο πλάι συνήθως, στην εξώπορτα που φέρνει στον πυρήνα του πρώτου ορόφου, του γνωστού χειμωνιάτικου. Στον όροφο ο μεσοπαράλληλος τοίχος αποτελεί το διαχωριστικό όριο ανάμεσα στην εσωτερική ζώνη των οντάδων και του χειμωνιάτικου μεγάλου χώρου υποδοχής. Στον κεντρικό αυτό χώρο υπάρχουν τα τζάκια, οι παραστιές, αριστερά και δεξιά των οποίων τοποθετούνται χαμηλά ντιβάνια με μεγάλο πλάτος, τα μιντέρια, τα οποία χρησιμοποιούνται για ξεκούραση ή ύπνο και αποδεικνύουν τις ανατολίτικες επιρροές από τον κατακτητή. Στον όροφο αυτό επίσης, συνήθως υπάρχει ο χώρος της κουζίνας, ενώ σε μεταγενέστερη εποχή προστίθεται και η κατασκευή τουαλέτας.

Στον τελευταίο ανώτερο όροφο βρίσκονται οι καλοκαιρινοί χώροι. Κι εδώ η σάλα-δοξάτος με την πλαϊνή σκάλα, αποτελούν τον πυρήνα της κάτοψης και την διαμορφώνουν ανάλογα. Η διαίρεση κι εδώ εξακολουθεί να είναι σε δύο ζώνες. Ο όροφος αυτός εποχιακά παρουσίαζε και αποθηκευτική χρήση. Αναπόσπαστο στοιχείο της οργανωτικής λειτουργίας της παραδοσιακής Πηλιορείτικης κατοικίας αποτελεί η αυλή. Οργανωμένη πάντα προς την πλευρά της καλύτερης θέας είναι ένας χώρος ζωτικής σημασίας που αφήνει τον υπόλοιπο κήπο ή περιβόλι σε θέση δευτερεύουσας σημασίας. Οι κουζίνες, οι φούρνοι, τα εργαστήρια, οι στάβλοι και όλοι οι αποθηκευτικοί χώροι συνδέονται μεταξύ τους αλλά και με το κυρίως σπίτι μέσω της αυλής.

Τα παραδοσιακά αρχοντικά του Πηλίου παρουσιάζουν ομοιότητες σε μορφολογικό επίπεδο. Η βάση τους, με τους πρώτους δύο ορόφους, είναι κατασκευασμένη από λιθοδομή μεγάλου πάχους που συμπληρώνεται από μικρά και λιγοστά ανοίγματα.

Μονολιθικό ονομάζεται ο τελευταίος όροφος, ο οποίος είναι σοβατισμένος με λευκό επίχρυσμα και διακοσμείται με πλατυκέφαλα γυφτόκαρφα και χοντρή εξώθυρα, στοιχεία που επαναλαμβάνονται λίγο πολύ σ' όλους τους οικισμούς (Φιλλιπίδης & Rapoport, 2010).



Εικόνα 23, Πυργόσπιτο στα Άνω Λεχώνια Πηλίου.

Τα μεσοαστικά νοικοκυρόσπιτα της εποχής αυτής, διακρίνονται με δυσκολία από τα αρχοντικά, καθώς συνήθως εμφανίζονται ως απλουστευμένες λύσεις των δεύτερων. Αν και ακολουθούν την ίδια τυπολογία και την ίδια οργάνωση χώρων, έχουν δύο επίπεδα με αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να συγχωνεύονται στον ίδιο όροφο οι καλοκαιρινοί

και οι χειμερινοί χώροι διαβίωσης, με εξαίρεση μόνο τις περιπτώσεις στις οποίες εμφανίζεται μεσοπάτωμα.

Εντύπωση προκαλεί η ομοιότητα που εμφανίζουν και τα λαϊκά σπίτια με τα νοικοκυρόσπιτα και τα αρχοντικά. Κοινά γνωρίσματά τους, απλουστευμένα όμως, είναι η διαίρεση σε δύο ζώνες, με την είσοδο, το καθημερινό δωμάτιο, την κουζίνα και τους αποθηκευτικούς χώρους στο ισόγειο και τους χώρους ύπνου και την κεντρική σάλα στον όροφο. Το μεγαλύτερο πλήθος των σωζόμενων κατοικιών στην περιοχή του Πηλίου ανήκουν σε αυτή την κατηγορία των λαϊκών σπιτιών. Στις περισσότερες περιπτώσεις η οργάνωση του χώρου άρχισε από ένα μονόχωρο, μία βασική δομή, η οποία με την προσθήκη επιπλέον χώρων, ανάλογα με τις ανάγκες των ιδιοκτητών, επεκτείνεται και αποκτά την τελική της μορφή. Το επικλινές έδαφος της περιοχής διευκολύνει την προσθήκη των ορόφων. Η κουζίνα συνήθως βρίσκεται σε ανεξάρτητο κτίσμα-παράσπιτο, πλάι στο σπίτι.

Γύρω στα μέσα του 19^{ου} αιώνα και με την οικονομική και πολιτιστική άνοδο της περιοχής, εμφανίζονται στο Πήλιο τα αρχοντικά σπίτια, τα οποία εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά των μέχρι πρότινος σπιτιών με τη λιθοδομή και τις σιδεριές σε συνδυασμό με νεοκλασικά στοιχεία όπως αψιδωτά παράθυρα και ζωγραφισμένους μαϊάνδρους ξεχνώντας πλέον την αμιγώς παραδοσιακή πηλιορείτικη αρχιτεκτονική που θεωρείται μια από τις πιο χαρακτηριστικές του ελλαδικού ηπειρωτικού χώρου (Οικονόμου, 2013).

2.4.3.3 Ζαγόρι

Το όνομα Ζαγόρι σημαίνει ο τόπος πίσω από τα βουνά. Η περιοχή των Ζαγοροχωρίων είναι μια γεωγραφική και πολιτισμική περιοχή με μεγάλες ιδιαιτερότητες και διακρίνεται σε τρεις υποπεριοχές το ανατολικό, το δυτικό και το κεντρικό Ζαγόρι. Οι πρώτοι οικισμοί Ο αρχαιότερος πυρήνας με τους παλιότερους οικισμούς εντοπίζεται στο Πάπιγκο και τα Πεδινά, στα δυτικά του Ζαγορίου. Οι ανατολικές και κεντρικές περιοχές παρουσίασαν ανάπτυξη μεταγενέστερα. Η συνολική γεωγραφική έκταση της περιοχής του Ζαγορίου είναι πολύ μεγάλη, χίλια τετραγωνικά χιλιόμετρα, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται από ημιορεινή έως ορεινή, βόρεια από το λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων, στο βορειοδυτικό άκρο

της Πίνδου μέχρι και την προστατευόμενης περιοχή της Βόρειας Πίνδου. Οι οικισμοί του ανατολικού Ζαγορίου αναπτύχθηκαν κατά τον 15^ο αιώνα ενώ επί Τουρκοκρατίας δημιουργήθηκαν τα περισσότερα από τα σημερινά υφιστάμενα χωριά. Το πλήθος των χωριών δεν παραμένει σταθερό κατά την πάροδο των χρόνων καθώς όλοι σχεδόν οι οικισμοί περνούν περιόδους ακμής και παρακμής. Το 1678 αναφέρεται ότι το Ζαγόρι είχε περίπου 60 χωριά, το 1788 είχε 48, στα μέσα του 19^{ου} αιώνα 46, ενώ σήμερα υπάρχουν μόλις 44 οικισμοί. Το Ζαγόρι ήταν πάντα μια αυτοδιοικούμενη κοινότητα που οι Τούρκοι κατακτητές δεν κατοίκησαν ποτέ. Την περίοδο 1940-1950 σημειώνεται ραγδαία εγκατάλειψη των οικισμών αυτών από τους κατοίκους τους προς πιο αστικές περιοχές.

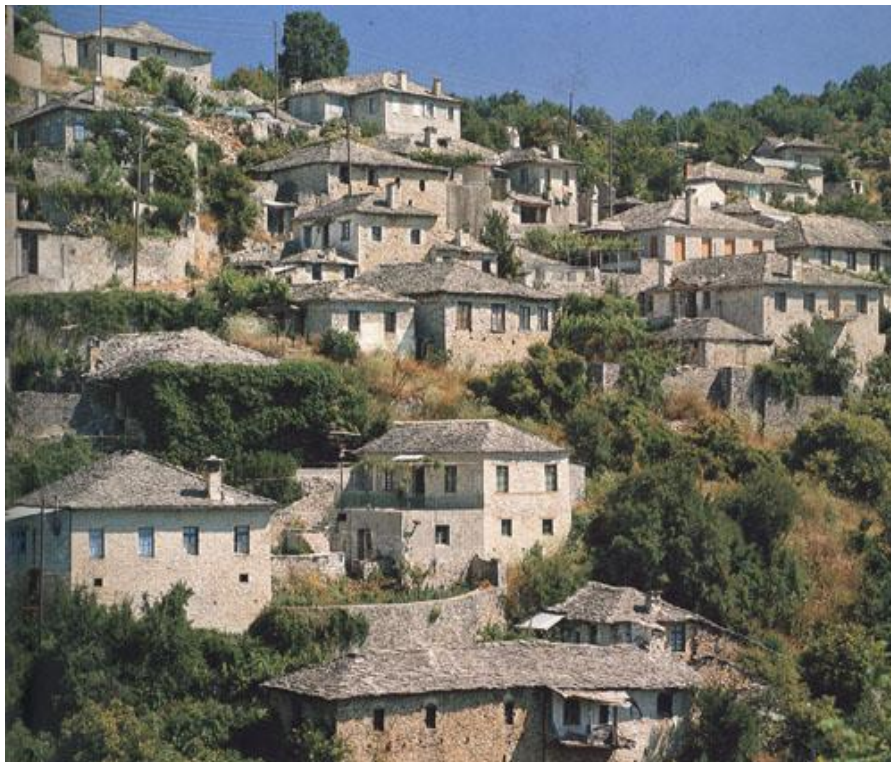
Η κτηνοτροφία, η υλοτομία, η γεωργία και στη μετανάστευση αποτελούν τις κυριότερες οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής. Στα ανατολικά βρίσκονται οι λίγες εύφορες και καλλιεργήσιμες εκτάσεις, ενώ στα δυτικά και κεντρικά του Ζαγορίου τα εδάφη παρουσιάζονται καταλληλότερα για κτηνοτροφία. Καλλιεργούν κυρίως όσπρια και αμπέλια και παράγουν ξακουστά γαλακτοκομικά προϊόντα. Οι κάτοικοι του Ζαγορίου ταξιδεύουν στο εξωτερικό, με συνέπεια η περιοχή να γίνεται γνωστή και να γνωρίζει πλούτο και ακμάζει. Αν και στην περιοχή δεν αναπτύσσεται κάποια ιδιαίτερη καλλιτεχνικής μορφής σχολή, οι κάτοικοι ωστόσο στρέφονται στην παιδεία και λόγω της καλής οικονομικής τους κατάστασης δημιουργείται μια τάση για Πανεπιστημιακές σπουδές στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό.

Σήμερα οι κάτοικοι του Ζαγορίου είναι πολύ δεμένοι με τη περιοχή τους και προσπαθούν να κρατήσουν ζωντανά τα ήθη, τα έθιμα και τις παραδόσεις τους, διατηρώντας ως ένα βαθμό αναλλοίωτη την πολιτιστική τους κληρονομιά. Η περιοχή ξεχωρίζει στο σύνολό της για την ιδιαίτερη αρχιτεκτονική της, την πλούσια πανίδα και χλωρίδα της περιοχής, την άγρια ομορφιά των ορεινών όγκων και το φυσικό κάλος και γι αυτό αποτελεί προτιμητέο τουριστικό προορισμό.

Η αρχιτεκτονική του Ζαγορίου είναι μια ιδιόμορφη αρχιτεκτονική, η οποία αναπτύχθηκε και εξελίχθηκε λόγω της αφθονίας της πέτρας και του ξύλου. Η αρχιτεκτονική αυτή δημιουργήθηκε από τους κατοίκους σε μία προσπάθειά τους να αντιμετωπίσουν το σκληρό κλίμα και το αφιλόξενο ορεινό τοπίο, και αποτελεί ένα παράδειγμα μίμησης της φύσης από τον άνθρωπο. Ένας συνεχής αγώνας χαρακτήριζε τις σχέσεις ανθρώπου και

χώρου. Τα σπίτια λοιπόν είναι δεμένα πολύ με το τοπίο, την ψυχρόσυνθεση και τον τρόπο ζωής των κατοίκων της περιοχής (Σταματοπούλου, 1995).

Αν και σε πρώτη ανάγνωση η αρχιτεκτονική των προαναφερόμενων τριών περιοχών παρουσιάζει ομοιότητες, ωστόσο υπάρχουν ποιοτικές μορφολογικές διαφορές, καθώς διαφοροποιείται ο χαρακτήρας κάθε περιοχής, η κοινωνική της σύνθεση, τα δομικά υλικά και γενικά το φυσικό περιβάλλον. Στα ανατολικά επικρατεί ο νομαδικός τρόπος ζωής, με τις δασικές εκτάσεις με το άφθονο ξύλο, με αποτέλεσμα οι αρχιτεκτονικές εφήμερες δομές να είναι πιο ελεύθερες και πιο ευχάριστες. Στα δυτικά, ο ορεινός όγκος της Πίνδου, με τα πετρώδη και σκληρά εδάφη φιλοξενεί πιο αυστηρές κοινωνίες, που επηρεάζουν ανάλογα την αρχιτεκτονική της σε πιο αυστηρές μορφές κτισμάτων. Κριτήρια για την επιλογή της θέσης του οικισμού αποτελούν η τοπογραφία της περιοχής, θέση κατάλληλη για δόμηση, η απόσταση από τους χώρους δουλειάς, η σύνδεση με άλλους γειτονικούς οικισμούς, η δυνατότητα οπτικής επικοινωνίας, οι συνθήκες ασφάλειας, οικισμοί κρυμμένοι από τα μονοπάτια των ληστών και των Τούρκων, ο προσανατολισμός, η θέα και τέλος η ύπαρξη βοσκής και νερού κοντά στα χωριά.



Εικόνα 24, Παραδοσιακές κατοικίες Ζαγορίου..

Οι ορεινοί οικισμοί του Ζαγορίου έχουν αμυντική οργάνωση και πυκνή δόμηση. Αυλές με ψηλές πέτρινες τοιχοποιίες περίφραξης περιβάλλουν τα σπίτια. Οι ψηλές αυτές περιφράξεις ορίζουν και περιορίζουν με αυστηρό τρόπο την ιδιωτική από την δημόσια ζωή και ταυτόχρονα προστατεύουν από εξωτερικούς κινδύνους. Η τοποθέτηση του κτιρίου στο κάθε οικόπεδο επιλέγεται με γνώμονα τον κατάλληλο προσανατολισμό και ηλιασμό, την βέλτιστη θέα, ενώ ο ελεύθερος ακάλυπτος χώρος του οικοπέδου που αφήνεται για την αυλή συνήθως είναι σχετικά μικρός.

Οι ληστείες και οι επιδρομές αποτελούν για το Ζαγορίσιο σπίτι τους βασικούς κινδύνους και για τον λόγο αυτό η κατασκευή του είναι τέτοια ώστε να παρέχει προστασία από αυτές, αλλά και από τις δύσκολες συνθήκες του ορεινού τρόπου ζωής. Το επικλινές έδαφος ορίζει και τον αριθμό των ορόφων, αν δηλαδή το κτίσμα θα είναι διώροφο ή τριώροφο. Η πέτρα αποτελεί το βασικό υλικό οικοδόμησης και οι χαρακτηριστικές χρωματικές αποχρώσεις της διαφοροποιούν τις κατασκευές από περιοχή σε περιοχή. Η πέτρινη εξωτερική τοιχοποιία είναι χωρίς διακόσμηση, απλή και λιτή. Η στέγη επικαλύπτεται με πλάκες σχιστόλιθων με το χαρακτηριστικό Ζαγορίτικο γκριζωπό χρωματισμό τους. Οι όγκοι είναι απλοί, αυστηροί, απόλυτα γεωμετρικοί. Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η διαφορετικότητα του φυσικού περιβάλλοντος ανάμεσα στις δυτικές και ανατολικές περιοχές, δυτικά βραχώδης περιοχές και ανατολικά δασικές εκτάσεις με άφθονη ξυλεία και μαύρη γρανιτοειδής πέτρα, επηρεάζουν και μορφολογικά τον τρόπο δόμησης κάθε περιοχής. Στις ανατολικές περιοχές του Ζαγορίου, οι κατοικίες είναι πιο ανάλαφρες, με περισσή χρήση ξύλου, λόγω των δασικών εκτάσεων, με μεγάλο γείσο στέγης και εξώστες, είτε ανοιχτούς είτε περικλειστούς και η τοιχοποιία κτίζεται από μαύρη πέτρα. Στο Δυτικό Ζαγόρι τα κτίσματα εμφανίζονται πιο αυστηρά και συγκεκριμένα και κτίζονται με συνδυασμό λίθων, από λευκό και γκριζογάλανα μαύρα πετρώματα. Τέλος στο Κεντρικό Ζαγόρι, οι κτιριακές δομές παρουσιάζονται ανάμεικτες από τις δύο παραπάνω διαφορετικές οικοδομικές εκφράσεις. Κύριο υλικό δόμησης είναι η πέτρα, είτε ασβεστολιθική σε ανοιχτούς χρωματισμούς λευκού και γκρι, είτε γαλαζωπή και σκούρα γκρι από γρανιτοειδή πετρώματα. Το πάχος των εξωτερικών τοίχων κυμαίνεται από 60 έως 70 εκατοστά και εμφανίζουν ξύλινα οριζόντια τμήματα, τις ξυλοδεσιές, από κέδρινα ή δρύινα πελεκητά καδρόνια. Η ξυλεία χρησιμοποιείται επίσης για την δημιουργία των κουφωμάτων για τα ανοίγματα, στα πατώματα, στις οροφές στο εσωτερικό των σπιτιών και στο σύνολο της εσωτερικής διακόσμησης. Η στέγη είναι

τετράριχτη. Συνήθως η πέτρα εξωτερικά αφήνεται εμφανής, ενώ όταν γίνεται χρήση σοβά, βάφεται λευκός ή ώχρα ανοιχτή (Σταματοπούλου, 1995).

Τα κτίσματα έχουν ορθογωνική, τετράγωνη ή παραλληλόγραμμη κάτοψη σε μορφή Γ ή Π και συχνά η τελική μορφή της κάτοψης προκύπτει έπειτα από την προσθήκη επεκτάσεων στην αρχική δομή. Οι οικισμοί εξελίσσονται στον χρόνο και μαζί τους εξελίσσεται και διαμορφώνεται ανάλογα και η τυπολογία των κτιρίων. Το Ζαγορίσιο σπίτι συνήθως περιλαμβάνει μία σύνθεση κτισμάτων, το κυρίως σπίτι, τα βοηθητικά κτίσματα και τον αύλειο χώρο, αποτελώντας ένα συγκρότημα κτιριακών δομών. Στο ισόγειο, σε συνέχεια με την αυλή, υπάρχουν συνήθως δύο αποθηκευτικοί χώροι που χρησίμευαν ως αχούρια και στάβλοι.

Η κεντρική σάλα ή χαγιάτι είναι ο χώρος υποδοχής στην είσοδο του σπιτιού, ευρύχωρος και στρωμένος με πλάκες μαύρες ή άσπρες, ορθογώνιες ή τετραγωνικές που λέγονται καπάκια. Περιμετρικά του χώρου αυτού δημιουργούνται καθιστικά από πέτρινα πεζούλια για ξεκούραση και αναψυχή τους καλοκαιρινούς μήνες. Το χαγιάτι είναι ο χώρος που προσφέρει πρόσβαση στο υπόλοιπο σπίτι. Σε κάποιες περιπτώσεις αρχοντικών κτισμάτων υπάρχει στον ισόγειο όροφο το μαντζάτο, ένας εσωτερικός διαμορφωμένος χώρος καθιστικού. Ο χώρος αυτός χρησιμοποιείται για τον ύπνο και την ξεκούραση των ιδιοκτητών και αναλόγως τον προσανατολισμό του κατηγοριοποιείται σε χειμωνιάτικο μαντζάτο ή καλοκαιρινό. Εμπλουτίζεται με μεσάντρα και μπασιές δίπλα από το τζάκι που παίζει καθοριστικό ρόλο στην οργάνωση της κάτοψης.

Η οικονομική ευμάρεια του ιδιοκτήτη καθορίζει και πολυπλοκότητα της εσωτερικής διακόσμησης μιας κατοικίας, γεγονός που επιδεικνύεται κυρίως στον ευρύχωρο χώρο της υποδοχής, τον οντά ή νοντά. Εδώ συνήθως υπάρχει το μεγαλύτερο τζάκι ολόκληρης της οικίας που έχει κατασκευαστεί με μεράκι και περισσή φροντίδα.

Η επίστεψη του κτίσματος, που ακολουθεί αυστηρά το περίγραμμα του κτιρίου, είναι τετράριχτη στέγη με 30-40%. Το υλικό επικάλυψης είναι σκουρόχρωμες ελαφριές σχιστολιθικές πλάκες που επιλέγονται λόγω της μεγάλης αντοχής τους στις θερμοκρασιακές διακυμάνσεις. Κάθε κτιριακό συγκρότημα της κατοικίας εντάσσεται με αρμονία στο σύνολο του οικισμού, με τρόπο λειτουργικό και μορφολογικά συνεπές. Σε συνδυασμό με το επιβλητικό και άγριο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Ζαγορίου, παρουσιάζεται μία οικιστική εικόνα αληθινή και όμορφη (Σταματοπούλου, 1995).



Εικόνα 25, Λιθόστρωτοι δρόμοι στο Ζαγόρι.

2.4.3 Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της ηπειρωτικής Ελλάδας

Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού στην ηπειρωτική Ελλάδα ζούσε σε ημιορεινούς-ορεινούς αγροτικούς οικισμούς, με απασχόληση στον πρωτογενή τομέα, ακολουθώντας μια ζωή κλειστή, λιτή, με κοινωνικές δομές πατροπαράδοτες από αιώνες. Στη φυσιογνωμία της κατοικίας φαίνεται η τεράστια δύναμη της παράδοσης. Σε κάθε τόπο οι

χρήστες σπανίως πρωτοτυπούν τυπολογικά και συνήθως επιλέγουν μια από τις γνωστές, καθιερωμένες από παλιά, λύσεις που βλέπουν γύρω τους και τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι επικρατέστεροι αρχιτεκτονικοί τύποι, κληρονομιά των βυζαντινών χρόνων, είναι η οχυρή πυργόμορφη κατοικία, το πυργόσπιτο, απόγονος του στρατιωτικού πύργου, το πλατυμέτωπο, συνήθως ανωγοκάτωγο σπίτι, με ή χωρίς αυλή και προσκτίσματα, το απλό ισόγειο μονόσπιτο πλατυμέτωπο και σπανίως στενομέτωπο (Αρακαδάκη, 2011).

Στη Νότια Ελλάδα τα πυργόσπιτα διατηρούν έντονες ομοιότητες με τους συμπαγείς πέτρινους στρατιωτικούς προγόνους τους: γωνιακές σκοπιές, κλουβιά, καταχύστρες, πετρομάχους. Στη Βόρεια Ελλάδα και το Βόρειο Αιγαίο τα πυργόσπιτα φέρουν ποικιλία ελαφρών διάτρητων προεξοχών, σαχισιά, ξεπεταχτά, στους επάνω ορόφους, για αύξηση του εμβαδού και καλύτερο φωτισμό. Γενικά η τυπολογική ποικιλία των προεξοχών και του τρόπου άρθρωσής τους επάνω στο λίθινο κορμό είναι σχεδόν ανεξάντλητη.

Ο αριθμός, η διάδοση και η ποικιλία των σωζόμενων παραδειγμάτων από τους τρεις τελευταίους αιώνες, δείχνει ότι το πλατυμέτωπο ανωγοκάτωγο σπίτι κυριάρχησε το διάστημα αυτό, παράγοντας έναν τεράστιο πλούτο επί μέρους τύπων και παραλλαγών. Από τον πυρήνα του μονόχωρου μακριναριού, κοινού ενδιαιτήματος ανθρώπων και ζώων, εξελίχθηκε το διώροφο με βοηθητικούς χώρους στο ισόγειο, συνήθως σε πλατυμέτωπη διάταξη με μιϋπαίθριο χώρο κατά μήκος ολόκληρης, ή μέρους τής πρόσοψης του μονόχωρου (ή πολύχωρου) σπιτιού, συνήθως με ξύλινους φέροντες στύλους.

Η κατοικία στις πεδινές περιοχές, όπως αυτή που συναντάμε στη γεωργική Θεσσαλία, με πολύ απλή αρχικά μορφή, είναι μονόχωρη, με ένα δηλαδή μόνο δωμάτιο, όπου συμβίωναν οι άνθρωποι μαζί με τα οικόσιτα ζώα τους και επίσης αποθήκευαν τα προϊόντα της αγροτικής τους παραγωγής. Έπειτα προστέθηκε ένας στεγασμένος χώρος, για την προστασία της εισόδου και για τη θερινή διημέρευση και εργασία της οικογένειας, με βοηθητικές κατασκευές και χώρους, όπως αποθήκες και στάβλοι, να συμπληρώνουν σταδιακά το απλά μονόχωρο σπίτι γύρω από την αυλή του.

2.4.3.1 Μάνη

Η Μάνη είναι ένα μοναδικό φαινόμενο, μια ξεχωριστή επικράτεια με τις επαρχίες και τις κοινότητές της. Η άγονη χερσόνησος, που απολήγει στο φοβερό από την αρχαιότητα ακρωτήριο Ταίναρο, βρίσκεται πάνω στο σταυροδρόμι Ανατολής Δύσης. Οι ανυπότακτοι Μανιάτες έζησαν διαχρονικά σε διαρκή εμπόλεμη κατάσταση μεταξύ τους, για την επικράτηση των ισχυρότερων γενών, με πειρατές και εισβολείς, και με κρατικές εξουσίες για την υπεράσπιση της αυτονομίας και των προνομίων τους. Η τουρκοκρατία, χαλαρή υποτέλεια φόρου με δικούς τους μπέηδες, τους έστρεψε εντελώς προς τη θάλασσα και απέκτησαν στενές σχέσεις με τις Δυνάμεις της Δύσης (Αρακαδάκη, 2011).

Η Μάνη σε όλη την επικράτειά της περιλαμβάνει περίπου 110 χωριά και οικισμούς, τα οποία χάρη στην ιδιόμορφη αρχιτεκτονική τους αποτελούν αναπόσπαστο μέρος ενός συνόλου ανθρωπογενούς μεν περιβάλλοντος, πλήρως δε ενσωματωμένου στο σκληρό και λιτό της τοπίο. Η χερσόνησος του Ταυγέτου φιλοξενεί δείγματα μιας τέτοιας παραδοσιακής αρχιτεκτονικής με εντυπωσιακή ενότητα αλλά και μοναδικότητα, όμοιά της δεν απαντάται πουθενά αλλού, ούτε στον κόσμο, ούτε στην Ελλάδα (Σαΐτας, 1988).

Η αυστηρή αρχιτεκτονική των μανιάτικων χωριών αντανakλά τον εσωστρεφή πολιτισμό που αναπτύχθηκε σε αυτόν τον απομονωμένο και δυσπρόσιτο τόπο. Σε ταραγμένες ιστορικές περιόδους, η Μάνη αποτέλεσε καταφύγιο κι ορμητήριο ανθρώπων οι οποίοι, κάτω από ιδιαίτερα σκληρές συνθήκες έλλειψης πόρων, διαμόρφωσαν μία αρχιτεκτονική που εξυπηρετούσε πρωτίστως αμυντικές, αλλά και στεγαστικές ανάγκες.

Το φυσικό τοπίο στη μανιάτικη χερσόνησο είναι τραχύ, άνυδρο και άγονο στο νότιο τμήμα και κάπως ομαλότερο, με δυνατότητες αγροτικών δραστηριοτήτων, στο βόρειο. Η αυστηρή κοινωνική οργάνωση σε γένη και γενιές, με βάση την πατρογραμμική εξ αίματος συγγένεια και τον αριθμό των ένοπλων ανδρών, καθόρισε τη χωρική οργάνωση και τη μορφή των οικισμών και της κατοικίας. Η διείσδυση ξένων στην κλειστή τους κοινωνία ήταν δύσκολη, έτσι οι οικοδομικές εργασίες γίνονταν από ντόπιους μαστόρους. Μόνο μετά τα μέσα του 19^{ου} αι. ήρθαν Λαγκαδιανοί χτίστες της Αρκαδίας, κομίζοντας στοιχεία της τέχνης τους.

Στη νότια Μάνη σώζονται σημαντικά κτίσματα μεγαλιθικής κατασκευής που ανακαλούν μορφές της δυτικής Μεσογείου. Απ' ευθείας απόγονοι των προηγούμενων είναι τα

πρωτόγονα επιπεδόστεγα ξερολιθικά σπίτια, με δώμα επάνω σε επιμήκεις πέτρινες δοκούς και οχυρή εμφάνιση.

Η βυζαντινή κληρονομιά είναι ζωντανή στη Μάνη, όπου διαφυλάχθηκαν για αιώνες τύποι και μορφές από το Δεσποτάτο του Μυστρά. Αρχοντικά κτισμένα εγκάρσια σε πλαγιές, οχυρά σπίτια με θολωτά ισόγεια και δίριχτες στέγες και υψίκορμοι πολεμικοί πύργοι, που κτίζονταν ήδη από τα χρόνια των Παλαιολόγων, το πιστοποιούν.

Βασικό σημείο του οικισμού είναι ο πύργος, που φαίνεται ότι χτιζόταν πρώτος. Ο πύργος, οικοδομικό σύμβολο της πατριαρχικής μανιάτικης κοινωνικής δομής, αποτελεί κατεξοχήν στοιχείο του πολιτισμού και της ιστορίας του τόπου. Εξυπηρέτησε την επιβίωση του γένους στα σκληρά χρόνια των πολέμων και των «γδικιωμών», ως οχυρό της οικογένειας. Οι πολεμικοί πύργοι ήταν στην ιδιοκτησία και τη διαχείριση των ισχυρών γενών και χρησίμευαν ως καταφύγια, παρατηρητήρια και θέσεις μάχης. Οι πύργοι είχαν δώματα επί θόλου, καταχύστρες, πετρομάχους και γωνιακά κλουβιά, που πιστεύεται ότι οφείλονται σε Φράγκικες επιδράσεις. Τα λιτά μορφολογικά τους στοιχεία, επάλλξεις, πετρομάχοι, κλουβιά, πλαίσια ανοιγμάτων, αντλούνται από πολλαπλές πηγές και οι παραλλαγές και οι συνδυασμοί τους είναι άπειροι.

Στην κατηγορία των πυργοκατοικιών ανήκει η συντριπτική πλειονότητα των σπιτιών στη Μάνη. Είναι τετράγωνα, επιμήκη ή σχήματος Γ σε κάτοψη και μπορεί να συνδυάζουν ψηλό πύργο με χαμηλά προσκτίσματα. Τα πυργόσπιτα είναι πέτρινα με ισχυρές τοιχοποιίες, οι οποίες στα νότια κτίζονταν ξεροπέτρι μέχρι και μετά την επανάσταση. Το χωράκι, ασβεστοκονίαμα, αύξησε την αντοχή τους και τη δυνατότητά τους να πάρουν ύψος. Η επίλυση των κατόψεων είναι απλή, λόγω του περιορισμένου χώρου και των λιτών απαιτήσεων (Αρακαδάκη, 2011). Η χωροθέτηση του κτιρίου στο περιβάλλον γίνεται κατόπιν προσεκτικής επιλογής της ακριβούς του θέσης, σε στρατηγικό σημείο ενός οικισμού ή και στην ύπαιθρο. Σε απόλυτη αρμονία με το τοπίο, δεμένα οπτικά με τους βράχους, τις πτυχώσεις των βουνών, το άνυδρο άγονο και τραχύ έδαφος. Κατά κανόνα πολώροφα, μονοκόμματα, τετράπλευρα οικοδομήματα, «στέκουν αγέρωχα ορθά», στηριζόμενα σε χοντρούς πέτρινους τοίχους και θεμελιωμένα σε πελώριους ογκόλιθους. Τα κτίρια αυτά είναι κατασκευασμένα με αιχμηρές τεφρές πέτρες, χωρίς ανοίγματα ή με ελάχιστα μικρά, στα απώτερα σημεία τους. Το πάχος των πλευρών μειώνεται προς τα ψηλότερα σημεία του κτίσματος.



Εικόνα 26, Πύργος Τζανετάκη (μουσείο), Γύθειο, Μάνη.

Τα πυργόσπιτα μοιάζουν με τους πολεμόπυργους, δίχως όμως να έχουν αποκλειστικά αμυντικό ρόλο. Σε ειρηνικές περιόδους χρησίμευαν ως μόνιμη ή εποχιακή κατοικία, ενώ σε καιρούς αναταραχών ή πολέμου, μετατρέπονταν σε πολεμικό οχυρό. Συνδέονταν στενά με αγροτικές και άλλες οικονομικές δραστηριότητες, για αυτό και χτίζονταν σε καίριες θέσεις. Στο μανιάτικο Βορρά, στην Έξω Μάνη, τα πυργόσπιτα άνηκαν στους καπετάνιους και είναι λιγοστά, ενώ στο Νότο συναντώνται συχνότερα (Σαΐτας, 1988).

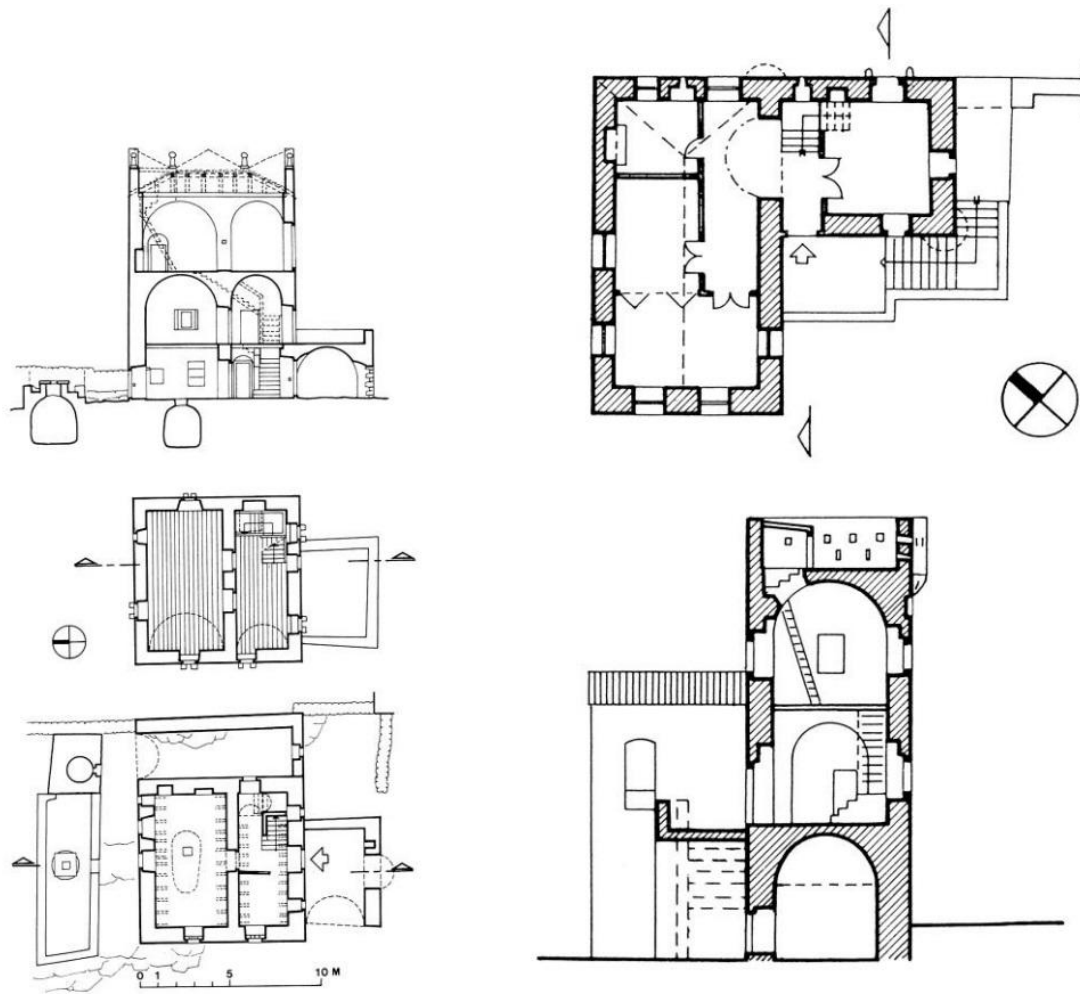
Τα νέα πυργόσπιτα ήταν μικρότερα και λιγότερο επιβλητικά. Τα παράθυρά τους ήταν λίγο μεγαλύτερα, το ύψος μειώθηκε και η διαβίωση έγινε πιο ανετη. Όμως οι όροφοι διατηρήθηκαν, μονόχωροι πάντα, όπως και οι εσωτερικές σκάλες και καταπακτές. Συνήθως ο πρώτος όροφος χρησίμευε για τη διαμονή και την υποδοχή, ενώ οι ανώτερες στάθμες για τον ύπνο και το κατώι για τη διαμονή ζώων. Τα πυργόσπιτα συχνά διέθεταν στέρνες μικρές υπόγειες ή ισόγειες, που ως θησαυροφυλάκια του δυσεύρετου νερού, ήταν άκρως αναγκαίες σε μακρές περιόδους εγκλεισμού. Επίσης στα υπόγεια των πύργων υπήρχαν καταπακτές, καταρράκτες, κατούγια ή θερίδες. Η στέγαση των πυργόσπιτων γίνεται με ξύλινη στέγη, παλιότερα με δίρριχτες, σταδιακά διαδόθηκαν οι τρίριχτες κι

αργότερα οι τετράριχτες. Σχετικά με την απορροή των υδάτων, είτε έφευγαν από τα πλάγια, είτε διοχετεύονταν στη θολοσκέπαστη στέρνα με τον «αυλό» ή «οδηγό», δηλαδή ένα λούκι διαμορφωμένο μέσα ή έξω από τον τοίχο.

Η κατασκευαστική επιλογή δημιουργίας τοίχων και οροφών σημαντικού πάχους προσφέρει θερμική αδράνεια στο κέλυφος, γεγονός που αποτελεί ιδιαίτερα αποτελεσματική βιοκλιματική στρατηγική για το θερμό και ξηρό μεσογειακό κλίμα. Η μεγάλη θερμοχωρητικότητα των υλικών, με πρωταγωνιστή την πέτρα, επιτρέπει στο κέλυφος να αποθηκεύει τα θερμικά κέρδη κατά τη διάρκεια της ημέρας του χειμώνα και να τα αποδίδει στο εσωτερικό του χώρου κατά τη διάρκεια της νύκτας, όταν οι θερμοκρασίες είναι σχετικά χαμηλές. Τα ανοίγματα φέρουν σκούρα, παντζούρια, που συνήθως είναι νταμπλαδωτά ή σανιδωτά, ενώ σπανιότερα φέρουν περσίδες. Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Μάνης, τα σκούρα μπαίνουν από την εσωτερική πλευρά του τοίχου, επομένως μπορεί κανείς να τα ανοιγοκλείσει χωρίς να ανοίγει το τζαμωτό μέρος. Σημαντικό ρόλο στον επαρκή δροσισμό και αερισμό ενός κτιρίου παίζουν η διαμπερότητα και η καταλληλότητα των ανοιγμάτων, καθώς και η δυνατότητα απαγωγής του θερμού αέρα.

Η αρχιτεκτονική των χαμηλότερων, μονώροφων ή διώροφων, κτισμάτων ακολουθεί τα γενικότερα πρότυπα της Πελοποννήσου, με μόνο ίσως διακριτικό τη γεωμετρική απλότητα και την έλλειψη κάθε ίχνους πολυτέλειας. Μεταγενέστερα πυργόσπιτα του 19^{ου} αιώνα που μοιάζουν με τα αντίστοιχα άλλων περιοχών της Πελοποννήσου, συναντώνται και στη Μάνη (Φιλιππίδης, 1984). Τα νεότερα διώροφα σπίτια εμφανίστηκαν με την ανάπτυξη αστικών κέντρων στη βόρεια ιδίως Μάνη στο Γύθειο, στην Αρεόπολη, μετά την ίδρυση του νέου ελληνικού κράτους και είναι κλειστά ανωγοκάτωγα με εξώστες και στέγη.

Η μακρόστενη ορθογωνική αγροτική κατοικία είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες της τοπικής οικονομίας. Διαθέτει μονόχωρο ή δίχωρο ανώι για τους ανθρώπους και κατώι για τα ζώα και τις ζωοτροφές. Συνήθως έχει πλάτος 4,5 μέτρα και μήκος από 7,5 έως 12 μέτρα. Οι τοίχοι έχουν σημαντικό πάχος και συχνά κλίση, μείωση, στην εξωτερική τους πλευρά. Η είσοδος συνδυάζεται στις περισσότερες περιπτώσεις με αυλή μαντρωμένη με ψηλή ξερολιθιά, που προφυλάσσει από ανεπιθύμητους επισκέπτες και ανέμους. Το κατώι καλύπτεται είτε με ξύλινα δοκάρια, είτε με ημικυκλική πέτρινη καμάρα.



Εικόνα 27, Σχηματικές κατόψεις και τομές πυργόσπιτου στην Αρεόπολη, Μάνη.

Τα οχυρά συγκροτήματα είναι σύνθετα, πολυλειτουργικά συγκροτήματα κατοικίας μπέδων και αρχηγών ισχυρών γενών, που οργανώνονται σχηματίζοντας περικλειστη οχυρή αυλή.

2.4.3.2 Θεσσαλία – Τρίκαλα

Οι κατοικίες των νομάδων Σαρακατσάνων και Βλάχων της Κεντρικής Ελλάδας και ιδιαίτερα της Θεσσαλίας, παρουσιάζουν ομοιότητες με κατοικίες που ανακαλύφθηκαν στην Βίτσα της Ηπείρου. Οι δύο βασικές ομάδες στις οποίες κατηγοριοποιούνται οι θεσσαλικές κατοικίες είναι οι ακμάζουσες οικίες των εύπορων Θεσσαλών και οι απλές κατοικίες του αγροτικού πληθυσμού.

Από την νεολιθική εποχή μέχρι και τις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα, κύριο υλικό δόμησης και κατασκευής των κατοικιών στον Θεσσαλικό κάμπο είναι η ωμή πλίνθος που έχει θερμομονωτικές ιδιότητες. Με πλινθιά γίνεται και η κατασκευή των αχυρώνων και αποθηκευτικών χώρων ακόμα και των μαντρότοιχων των αυλών. Οι θερμομονωτικές ιδιότητες της πλίνθου προστατεύουν από το φαινόμενο της υπερθέρμανσης, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες. Στις ορεινές περιοχές υπάρχει άφθονη πέτρα και για τον λόγο αυτό γίνεται το βασικό υλικό με το οποίο κατασκευάζονται όχι μόνο τα θεμέλια κάθε κτίσματος αλλά και ολόκληρη η κατασκευή. Το ξύλο και η πέτρα χρειάζονταν ειδική κατεργασία και γνώσεις, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί, ενώ για τις ωμόπλινθους απαιτούνταν εκτός από τη τεχνογνωσία κατάλληλο έδαφος και χώμα και στέγνωμα στον ήλιο.

Οι κατοικίες είναι όχι μόνο χώροι ύπνου αλλά και καταφύγια για τους κατοίκους. Η κατοικία κατασκευάζεται με την εμπειρική γνώση και τους κανόνες που αποκτήθηκαν και διατηρήθηκαν στο πέρασμα των χρόνων. Ο ίδιος ο ιδιοκτήτης του σπιτιού, ο οποίος γνωρίζει ακριβώς τις ανάγκες και απαιτήσεις των χώρων που χρειάζεται η οικογένεια, είναι και ο κατασκευαστής-κτίστης της κατασκευής. Αν ο ιδιοκτήτης της κατοικίας δε μπορούσε να απασχοληθεί ο ίδιος με την κατασκευή, λόγω κτηνοτροφικών ή γεωργικών ασχολιών, έρχονταν μαστόροι και μπουλούκια, από τις γύρω περιοχές και από την Ήπειρο, για να αναλάβουν την περαίωση της κατασκευής.

Οι κλίσεις του εδάφους συνήθως αποφεύγονται και δημιουργείται μία πέτρινη βάση θεμελίωσης ώστε να προστατευτούν τα πλινθιά από τα νερά της βροχής. Οι πλίνθινοι τοίχοι έχουν ελάχιστα ανοίγματα. Οι τοιχοποιίες έχουν πάχος 0,50 μ. και ύψος έως 2,50 μ. Τόσο στις εξωτερικές, όσο και στις εσωτερικές τοιχοποιίες τοποθετούνται ξυλοδεσιές από καστανιά ή δρυ, ώστε να ενισχυθεί η σταθερότητα της κατασκευής. Οι πλίνθινοι τοίχοι επενδύονται αρχικά με στρώμα καθαρής λάσπης και άχυρου και πάνω σ' αυτό τοποθετείται μία δεύτερη στρώση λάσπης αναμεμειγμένης με κοπριά ζώων. Την επεξεργασία αυτή αναλάμβαναν γυναικεία χέρια. Στο εσωτερικό οι μεσοτοιχίες κατασκευάζονται ως μπαγδατί με πλάτος 0,30 μ. Η επίστεψη της στέγης, συνήθως δίρριχτης ή τετράριχτης είναι ελαφριά ξύλινη κατασκευή, με κατάλληλη κλίση για την απορροή των όμβριων υδάτων. Η ξύλινη στέγη κατασκευάζεται από πεύκο ή έλατο με επικάλυψή κεραμιδιών ή καλαμιών προερχόμενα από τους γειτονικούς βάλτους ή από τους εναπομείναντες βλαστούς δημητριακών. Συχνή είναι και η χρήση άχυρου και λάσπης για την τελική επικάλυψη των στεγών. Από την στέγη εξείχε μόνο η κτιστή πλίνθινη

καμινάδα του τζακιού που ήταν και ο μοναδικός τρόπος θέρμανσης των υποκείμενων εσωτερικών χώρων.

Η μονόχωρη καλύβα είναι η πιο απλή μορφή αγροτικής κατοικίας. Οι τοιχοποιίες της κατασκευάζονται από καλάμια ή πλεγμένη λυγαριά και είναι παλαμισμένοι με λάσπη. Εσωτερικά διαιρείται σε δύο χώρους, με πρόχειρο διαχωριστικό και ξεχωρίζει τον χώρο διαβίωσης των ανθρώπων, τον νουντά, από αυτόν των οικόσιτων ζώων, το αχούρι. Το πάτωμα είναι χωμάτινο και καλύπτεται με να πλέγμα από βλαστούς και χόρτα. Τα υλικά που κατασκευής των κατοικιών ήταν τα ξύλα και τα καλάμια που μπορούσαν εύκολα να Υλικά δόμησης όπως τα χόρτα, τα καλάμια και τα ξύλα, ήταν εύκολο να τα προμηθευτούν οι ιδιοκτήτες από τις γύρω περιοχές (Τσαπάλα-Βαρδούλη, 1988).

Εξέλιξη της κατοικίας που περιγράφηκε προηγουμένως είναι το διώροφο τετράγωνο σπίτι, με χαγιάτι, δηλαδή με στεγασμένη προέκταση – εξώστη στον όροφο. Η στέγαση των ζώων και η αποθήκευση των προϊόντων γίνεται στο ισόγειο, ενώ στον όροφο της κατοικίας, ή πιο σπάνια στους ορόφους, υπάρχουν οι χώροι διημέρευσης της οικογένειας. Η οροφή του ισόγειου, που αποτελεί και το δάπεδο του ορόφου, κατασκευάζεται από ξύλινες δοκούς και για την πρόσβαση στον όροφο υπάρχει ξύλινο κλιμακοστάσιο. Στο σημείο όπου κατασκευάζεται το τζάκι, το ξύλινο δάπεδο επιστρώνεται με πατημένο χώμα για λόγους ασφαλείας και την αποφυγή πυρκαγιάς.

Τα αστικά σπίτια των πόλεων ή τα αρχοντικά των ορεινών κοινοτήτων, που γνώρισαν ιδιαίτερη οικονομική ανάπτυξη, βρίσκονται διάσπαρτα σε διάφορες περιοχές της Κεντρικής Ελλάδας, όπως στον Τύρναβο, στην Αγιά, στα Αμπελάκια, στο Πήλιο κλπ. Οι αρχοντικές αυτές κατοικίες είναι πολυώροφες και μπορεί να φτάσουν να έχουν μέχρι και τέσσερις ορόφους. Στα ορεινά χωριά, για λόγους ασφαλείας και άμυνας από εξωτερικές επιθέσεις, οι κατοικίες οργανώνονται σε πυργοειδής μορφές με όλες τις λειτουργίες οργανωμένες στο εσωτερικό κάθε αρχοντικού. Αντίθετα, στις αστικές περιοχές, όπου δεν επικρατεί φόβος επιθέσεων, οι λειτουργίες της κατοικίας οργανώνονται σε βοηθητικά κτίσματα δίπλα στην κυρίως κατοικία και όλα μαζί περιβάλλονται από περίφραξη. Στις αυλές των σπιτιών αλλά και στους δρόμους κατασκευάζεται ένα πρόχειρο αποχετευτικό σύστημα με τα νερά να καταλήγουν στο πηγάδι κάθε κατοικίας. Αν και υπάρχει κουζίνα στο εσωτερικό του σπιτιού, στην αυλή κατασκευάζεται σε ξεχωριστό κτίσμα το μαγειριό με τον κτιστό του φούρνο. Το μαλακό έδαφος επιτρέπει την βαθιά εκσκαφή για το

υπόγειο, με αποτέλεσμα το ισόγειο της κατοικίας να υπερέχει ελάχιστα από την στάθμη φυσικού εδάφους.

Επί τουρκοκρατίας, η παραδοσιακή κατοικία του Θεσσαλικού κάμπου έχει ορθογώνια κάτοψη. Επί της μεγάλης πλευράς του ορθογωνίου τοποθετείται το χαγιάτι από την μια πλευρά και απέναντι του σε σειρά διαρθρώνονται τα υπνοδωμάτια. Ο νεοκλασικισμός, που επικρατεί στην πρωτεύουσα ως μορφολογικός τρόπος δόμησης, περί το 1876 εμφανίζεται και στην Θεσσαλία και αν και ο τρόπος δόμησης παραμένει ο παραδοσιακός με τις ωμές πλίνθους ή λίθους επηρεάζεται και σταδιακά αλλάζει μορφή. Παρά την σεισμογενή φύση της περιοχής, έχουν διατηρηθεί αρκετά σπίτια στην περιοχή της Θεσσαλίας έως και τα μεταπολεμικά χρόνια με τη μορφή των νεοκλασικών κατασκευών.



Εικόνα 28, Πλίνθινη παραδοσιακή κατοικία στην κάτω Ελάτη, Τρίκαλα.

Στη συνοικία Βαρούσι Τρικάλων βρίσκονται τα πιο αξιόλογα δείγματα αρχοντικών και απλούστερων κατοικιών της Θεσσαλικής περιοχής. Ο οικισμός έχει πυκνή δομή, με στενούς δρόμους ανάμεσα στα σπίτια και προσαρμόζεται στο ανάγλυφο του εδάφους. Οι ακανόνιστες κατόψεις των ισογείων, λόγω των στενών δρόμων, αναγκάζουν την κάτοψη

των ορόφων να προεξέχει, ώστε να αποκτήσει πιο ορθογωνισμένη μορφή. Συνήθως η αυλή βρίσκεται στο βάθος του οικοπέδου και στην πρόσοψη του δρόμου τοποθετείται η κυρίως κατοικία με τα βοηθητικά κτίσματα. Σε πολλές όμως περιπτώσεις η αυλή έχει και αυτή πρόσοψη σε δρόμο, καθώς τα οικόπεδα είναι διαμπερή. Μοναδικό αμυντικό χαρακτηριστικό είναι ο ψηλός μαντρότοιχος που περιβάλλει τον συνολικό χώρο κατοίκησης. Για λόγους προστασίας και ασφαλείας επίσης τα ανοίγματα στο ισόγειο είναι ελάχιστα και όσα υπάρχουν είναι μικρών διαστάσεων. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του οικισμού είναι πως αν και οι δημόσιοι κοινόχρηστοι χώροι είναι ελάχιστοι και μικρής έκτασης, ωστόσο τα σπίτια με τις αυλές τους είναι ευρύχωρα και μεγάλου εμβαδού (Τσαπάλα-Βαρδούλη, 1988).



Εικόνα 29, Χαρακτηριστικό σπίτι στο Βαρούσι, Τρίκαλα.

Οι κατοικίες στο Βαρούσι είναι κατασκευασμένες από λίθους και ξύλο. Καθώς η γύρω περιοχή των Τρικάλων είναι η πιο ορεινή ολόκληρης της Θεσσαλίας, με πυκνά δάση, είναι

εύκολη η πρόσβαση σε άφθονη και άριστης ποιότητας ξυλεία για την οικοδόμηση των κατασκευών. Στην περιοχή επίσης υπάρχουν σε αφθονία ασβεστολιθικά και σχιστολιθικά πετρώματα, υλικά που χρησιμοποιούνται για τις τοιχοποιίες, τις περιφράξεις και τις επιστρώσεις όπου αυτές απαιτούνται.

Πολλά από τα αρχοντικά βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση, πάρα το σεισμογενές της περιοχής, λόγω της σωστής και ενισχυμένης έδρασης που εφαρμόζεται σε αυτές τις οικίες. Οι ισόγειες τοιχοποιίες κατασκευάζονται από πέτρα και λάσπη πάχους 60-90 εκ και ενισχύονται κατά διαστήματα με οριζόντιες ξυλοδεσιές. Αντίθετα οι τοιχοποιίες των ορόφων κατασκευάζονται από ελαφριά ξύλινη κατασκευή, τον τσατμά, ή αλλιώς μπαγδατί. Στην περιοχή των Τρικάλων και της ευρύτερης Θεσσαλίας οι δύο αυτοί όροι, τσατμάς και μπαγδατί, είναι ταυτόσημοι. Με τον ίδιο κατασκευαστικό τρόπο δημιουργούνται και οι μεσοτοιχίες στο εσωτερικών των κατοικιών. Η στέγη είναι ξύλινη και η κατασκευή της γίνεται με ξύλινα ζευκτά, τεγίδες και καρφωτό πέτσωμα με επικάλυψη από κεραμίδια. Η στέγη έχει κλίση περίπου 30%, κλίση η οποία επαρκεί για να εξασφαλίσει την απορροή των όμβριων υδάτων αλλά και του χιονιού, καθώς το κλίμα των Τρικάλων είναι βαρύ ηπειρωτικό με συχνές και έντονες χιονοπτώσεις κατά την διάρκεια του χειμώνα.

Τα σπίτια του Βαρουσίου στα Τρικάλα ανήκουν σε τρεις κατηγορίες αναλογα με τον τρόπο και το πλήθος των εισόδων τους. Η πρώτη κατηγορία είναι τα σπίτια με είσοδο από την αυλή, κατοικίες κυρίως Τούρκων ιδιοκτητών τα οποία αποτελούν τις πρώτες μορφές κατοικιών που εμφανίστηκαν στο Βαρούσι. Στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα σπίτια με είσοδο απευθείας από τον δρόμο και στην τρίτη τα σπίτια σε διαμπερή οικόπεδα που έχουν δύο εισόδους, μια στο πίσω μέρος του οικοπέδου όπου βρίσκεται η αυλή και μία κύρια είσοδος στον μπροστινό δρόμο. Η αυλή εμφανίζεται στην πρώτη και στην τελευταία κατηγορία και αποτελεί βασικό λειτουργικό στοιχείο οργάνωσης του οικοπέδου (Τσαπάλα-Βαρδούλη, 1988).

Η περίοδος της Τουρκοκρατίας επηρέασε με έντονο τρόπο τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του οικισμού του Βαρουσίου, με αποτέλεσμα τα αρχοντικά της συνοικίας αυτής να παρουσιάζουν έντονο ανατολίτικο χαρακτήρα, με τονισμένη τη οριζόντια διάσταση, καμπυλόγραμμες επιφάνειες και έντονους χρωματικούς συνδυασμούς στις εξωτερικές τοιχοποιίες. Οι βοηθητικοί χώροι, οι αποθήκες, τα κελάρια και τα

υπνοδωμάτια των υπηρετών, όταν υπάρχουν, βρίσκονται στο ισόγειο ενώ στον όροφο γύρω από το χαγιάτι τοποθετούνται τα υπνοδωμάτια της οικογένειας των ιδιοκτητών τα οποία είναι αρκετά ευρύχωρα. Στον όροφο επίσης υπάρχει και ένας νότια προσανατολισμένος χώρος, το χειμωνιάτικο δωμάτιο που είχε μεγάλο τζάκι για την εξασφάλιση ζέστης τον χειμώνα, ενώ το θερινό δωμάτιο τοποθετούταν στην καλύτερη θέα. Τέλος στον λοροφο τοποθετείται και η σάλα, ένας χώρος που μοιάζει πολύ με το σημερινό χώρο σαλονιού των σύγχρονων κατοικιών, φωτεινός και ευρύχωρος, που αποτελούσε το καλό δωμάτιο που φιλοξενούσε όλες τις κοινωνικές συναθροίσεις της οικογένειας. Οι τοιχοποιίες του ισογείου είναι τυφλές, με απουσία ανοιγμάτων ενώ σε όλο το μήκος των τοιχοποιιών του ορόφου υπάρχουν ανοίγματα, κυρίως στην πλευρά του δρόμου και λιγότερα στην πλευρά που βλέπει στην αυλή.

Σήμερα το Βαρούσι ακολουθεί την μοίρα των περισσότερων παραδοσιακών συνόλων της χώρας μας, αφημένο στην εγκατάλειψη και την φθορά. Η αξία του οικισμού όμως εξακολουθεί να είναι μεγάλη καθώς αποτελεί μοναδικό δείγμα οικιστικού συνόλου μέσα στον ιστό σύγχρονης πόλης με μεγάλο αριθμό κτιρίων της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής του 19^{ου} αιώνα.

2.4.4 Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της νησιωτικής Ελλάδας

Οι αυστηροί, εσωστρεφείς κυβικοί όγκοι, σε αντίθεση με την έντονη πλαστικότητα των λεπτομερειών με τις ευλύγιστες καμπύλες των τόξων και των θόλων, τις στενές αρχιτεκτονικές προεξοχές με τα πέτρινα φουρούσια, τα περίτεχνα πλαίσια των ανοιγμάτων, τα απότομα πέτρινα κλιμακοστάσια, τα πολύχρωμα ξύλινα στοιχεία που στολίζουν τα σοκάκια, τα απλά λιθανάγλυφα στις όψεις, τις ανεξάντλητης ποικιλίας υφές των επιχρισμένων επιφανειών, το λυρισμό των καπνοδόχων, τις ποιότητες του φωτός και της σκιάς στα διαβατικά, τις απολήξεις επάλξεων και στηθαίων, τις έντονα χρωματισμένες όψεις, σε αντίστιξη με το λευκό και το γαλάζιο, δημιουργούν συνδυασμούς και κτισμένα σύνολα εξαιρετικής ομορφιάς, σπάνιας αρμονίας και μεγάλης αισθητικής αξίας (Αρακαδάκη, 2011). Η εκφραστική λιτότητα της νησιώτικής Ελληνικής αρχιτεκτονικής έχει συναρπάσει και εμπνεύσει πολλούς νεότερους αρχιτέκτονες. Είναι γνωστό πόσο επηρεάστηκε ο Le Corbusier από την επαφή του με αυτήν.

Η κατοικία στη νησιωτική Ελλάδα ή αλλιώς το αιγαιοπελαγίτικου τύπου σπίτι, παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία ανάλογα με την περιοχή που βρίσκεται από τα νησιά του Ιονίου πελάγους, τα νησιά του βορείου Αιγαίου, του ανατολικού Αιγαίου, Κρήτη, Δωδεκάνησα και τις Κυκλάδες. Αποτελείται συνήθως από έναν χώρο, που διαιρείται στο βάθος ή στα πλάγια διαμερίσματα και είναι απλή στο σχέδιο, με βάση τον κύβο και πιο συχνά καλύπτεται από επίπεδη στέγαση, το δώμα, στο οποίο υπάρχουν αλληπάλλληλα στρώματα υλών, που αφθονούν στα νησιά και παρέχουν θερμική μόνωση. Είναι κυρίως μονώροφη, με μικρά ανοίγματα και επάλληλα στρώματα από ασβέστη, που δίνει το χαρακτηριστικό λευκό χρώμα και έχει έτσι τη μορφή «συντεθειμένων λευκών κύβων», όπως αναφέρει ο Κίτσος Μακρής. Όπου οι οικισμοί αναπτύσσονται σε επικλινείς τοποθεσίες με περιορισμένο χώρο, οι κατοικίες αποτελούνται από λίγους μικρούς χώρους, που βρίσκονται συνήθως σε διαφορετικά επίπεδα και έχουν διαφορετικά ύψη μεταξύ τους.

Ειδοποιός διαφορά μεταξύ του νησιώτικου και του σπιτιού της ηπειρωτικής Ελλάδας είναι η επίπεδη κάλυψη, το δώμα. Η επιπεδόστεγη νησιώτικη κατοικία παρέμεινε πιστή στις απλές πρωταρχικές μορφές της αρχαιότητας, στη λιτότητα, τη χάρη και τη φυσικότητα όγκων και σχημάτων. Εδώ γίνεται η συλλογή του νερού της βροχής για αποθήκευση σε στέρνες, η ασφαλής αποξήρανση καρπών και αγροτικών προϊόντων, η αύξηση του μικρού ωφέλιμου χώρου της κατοικίας ως υπαίθριο καθιστικό και υπνοδωμάτιο το καλοκαίρι. Επίσης το δώμα χρησιμοποιείται ως αυλή για τα υπερκείμενα κτίσματα σε κεκλιμένα εδάφη προσφέροντας διευκόλυνση της προσπέλασης και κυκλοφορίας σε πυκνοδομημένους οικισμούς (Αρακαδάκη, 2011).

Οι λειτουργίες διαφοροποιούνται συχνά μόνο με τις υψομετρικές διαφορές και δεν υπάρχουν διάδρομοι, ενώ βασικό χαρακτηριστικό είναι ο μεγάλος χώρος διημέρευσης και κοινωνικών επαφών, η λεγόμενη σάλα. Συχνά μέσα στη σάλα διαμορφώνονται και οι χώροι ύπνου, αλλιώς βρίσκονται σε υψηλότερα επίπεδα. Ο εξοπλισμός της κάθε κατοικίας, στους επιμέρους χώρους της, είναι συνήθως μόνιμος και διαμορφώνεται κατά την κατασκευή της. Τέλος η παραδοσιακή αρχιτεκτονική των νησιών παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία και είναι δύσκολο να ομαδοποιηθεί σε μια ενιαία κατηγορία. Ωστόσο, κοινό στοιχείο στις περισσότερες νησιωτικές κατοικίες είναι η αυλή, ζωτικός χώρος και απαραίτητος ως προέκταση του εσωτερικού χώρου, στον οποίο, το καλοκαίρι ιδιαίτερα, γίνονται πολλές από τις λειτουργίες του σπιτιού, όπως είναι το μαγείρεμα, το πλύσιμο και η ανάπαυση, η υποδοχή και το φαγητό. Η αυλή μπορεί να περιβάλλεται και από ψηλό

τοίχο, για άμυνα από τους πειρατές αλλά και, όπως στα υπόλοιπα μέρη της Ελλάδας, για την προστασία της ιδιωτικής ζωής της οικογένειας. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι σχεδόν κάθε ελληνικό νησί αποτελεί μοναδική υποκατηγορία. (Μουτσόπουλος, 1982).

2.4.4.1 Σαντορίνη

Το νησί της Σαντορίνης είναι ένα νησί που ακολουθεί την κυκλαδική αρχιτεκτονική τυπολογία, αλλά ταυτόχρονα παρουσιάζει και ιδιαίτερους τύπους κατασκευών που δεν συναντώνται στα υπόλοιπα νησιά των Κυκλάδων, τα υπόσκαφα κτίσματα. Παρά την πολυκύμαντη ιστορία του νησιού, τις ξένες κατακτήσεις, οι κάτοικοι διαμόρφωσαν μian αρχιτεκτονική απέριττης απλότητας, που δήχθηκε και αφομοίωσε δημιουργικά τις ξένες επιδράσεις, αλλά παρέμεινε τοπική, προσαρμοζόμενη στις ανάγκες που μεταβάλλονταν, ταυτόχρονα όμως πιστή στην οργανική καθαρότητα και την λογική των πρώτων κτισμάτων (Ανδρεαδάκη – Χρονάκη, 1985).

Στην μεγαλύτερη έκτασή του το νησί παρουσιάζεται πεδινό αλλά έχει και ορεινούς όγκους. Οι ορεινές της περιοχές κατηγοριοποιούνται στις λοφώδεις, καθώς το υψόμετρο τους κυμαίνεται από 150 μ. έως και 600 μ. πάνω από την στάθμη της θάλασσας. Στο σημείο του ηφαιστείου, το έδαφος έχει απότομες κλίσεις και γκρεμούς, που όμως προσδίδουν ένα μαγευτικό και μοναδικής αισθητικής αξίας τοπίο. Η χαρακτηριστική ηφαιστειακή σύσταση του εδάφους της Σαντορίνης ήταν ο λόγος που δημιουργήθηκε και αναπτύχθηκε η θολοδομία στην περιοχή, αλλά και ο λόγος έμπνευσης και κατασκευής των υπόσκαφων οικισμών.

Η βλάστηση του νησιού είναι σχεδόν ανύπαρκτη καθώς υπάρχουν μόνο χαμηλά φρύγανα. Τα φρύγανα αυτά, σε συνδυασμό με την ηφαιστειακή πέτρα και τα άλλα διαθέσιμα τοπικά δομικά υλικά αποτέλεσαν τα υλικά δόμησης των Σαντορινιών κατασκευών. Η έλλειψη ξυλείας και η ύπαρξη μόνο μικρού μήκους διαθέσιμων κορμών, ανάγκασαν τους κατασκευαστές στην δημιουργία μικρών χώρων, με περιορισμένης έκτασης δώμα που είναι εύκολο να καλυφθεί με τους διαθέσιμους πόρους.

Το κλίμα του νησιού αναφέρεται ως ξηρο-θερμομεσογειακό, με ημίξηρο βιοκλιματικό τύπο, ζεστό έως θερμό χειμώνα, ελάχιστες βροχοπτώσεις και ισχυρούς ανέμους. Λόγο του

ξηρού κλίματος το ποσοστό εξάτμισης υπερβαίνει το ποσοστό της υγρασίας που απορροφά το έδαφος από τις βροχοπτώσεις.

Οι οικισμοί της Σαντορίνης χωρίζονται σε γραμμικούς, οχυρωματικούς, υπόσκαφους και μεικτούς με συνδυασμό των παραπάνω. Στην πρώτη κατηγορία των γραμμικών παραδοσιακών οικισμών ανήκουν αυτοί που παρουσιάζουν γραμμική διάταξη κτισμάτων, πάνω σε έναν κεντρικό άξονα δόμησης. Οχυρωματικοί ονομάζονται οι παραδοσιακοί οικισμοί που έχουν αμυντικό και οχυρωματικό χαρακτήρα, με πυκνή διάρθρωση κτιρίων για λόγους ασφάλειας. Οι υπόσκαφοι οικισμοί αποτελούνται κυρίως από υπόσκαφα κτίσματα και ελάχιστα υπέργεια. Το είδος αυτό των υπόσκαφων οικισμών είναι ιδιαίτερο και σπάνιο, καθώς δύσκολα απαντάται, όχι μόνο στην υπόλοιπη Ελλάδα ή Ευρώπη, αλλά και σε ολόκληρο τον πλανήτη. Τέλος, οι μεικτοί παραδοσιακοί οικισμοί είναι αυτοί που συνδυάζουν μορφολογικά χαρακτηριστικά και από τους τρεις τύπους.

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Σαντορίνης διαμορφώθηκε σύμφωνα με το ιδιόμορφο του εδάφους, την μοναδική θηραϊκή γη. Η θολοδομία καθιερώθηκε ως εύκολος και απλός τρόπος δόμησης και στέγασης, σχεδόν σε αποκλειστικότητα, όλων των κτισμάτων του νησιού. Οι στέγες, τα πατώματα και τα δώματα, και κάθε οριζόντια επιθυμητή επιφάνεια, δημιουργούνται με την κατασκευή θόλων με μορφή απλή κυλινδρική ή σκαφοειδή ή σχηματίζουν σταυροθόλια. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της θολοδομίας που αναπτύχθηκε στη Σαντορίνη είναι η ανεξάντλητη ποικιλομορφία της. Από τα διαφορετικά είδη θόλων που μπορεί να απαντηθούν στην Σαντορινιώτικη αρχιτεκτονική, εντυπωσιάζει η κατασκευή του σκαφοειδούς θόλο. Είναι ένας πρωτότυπος και μοναδικός τρόπος κατασκευής, που δίνει την δυνατότητα να στεγαστεί άνοιγμα χώρου έως και πέντε μέτρων με πλάκα πάχους είκοσι εκατοστών, χωρίς να απαιτείται η προσθήκη οπλισμού σε αυτή.

Συγχρόνως, η μαλακή ηφαιστειογενής θηραϊκή γη ενέπνευσε και επέτρεψε την δημιουργία υπόσκαφων κτισμάτων, τα οποία είναι και ο επικρατέστερος τρόπος δόμησης σε κάποιους οικισμούς του νησιού όπως στην Οία και στα Φηρά. Οι υπόσκαφοι οικισμοί της Σαντορίνης αποτελούν από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα του τρόπου επίδρασης ενός ιδιαίτερου δομικού υλικού στην τοπική παραδοσιακή αρχιτεκτονική μιας περιοχής.

Όπως έχει ήδη γίνει αναφορά, για την οικοδόμηση των κατασκευών γίνεται κυρίως χρήση τοπικών ηφαιστειακών υλικών κυρίως δηλαδή ασβεστολιθικών πετρωμάτων και

πωρόλιθων. Αυτά τα υλικά είναι η μαυρόπετρα, η κοκκινόπετρα, η κίσσηρη ή αλίσσρας και η άσπα η οποία έχει πολλές ονομασίες, γνωστή ως ποτζουλάνα, τέφρα ή απλά θηραϊκή γη. Ο κάθε ένας διαφορετικός λίθος αναλογούσε και σε συγκεκριμένο είδος κατασκευής. (Φιλιππίδης, 1982).



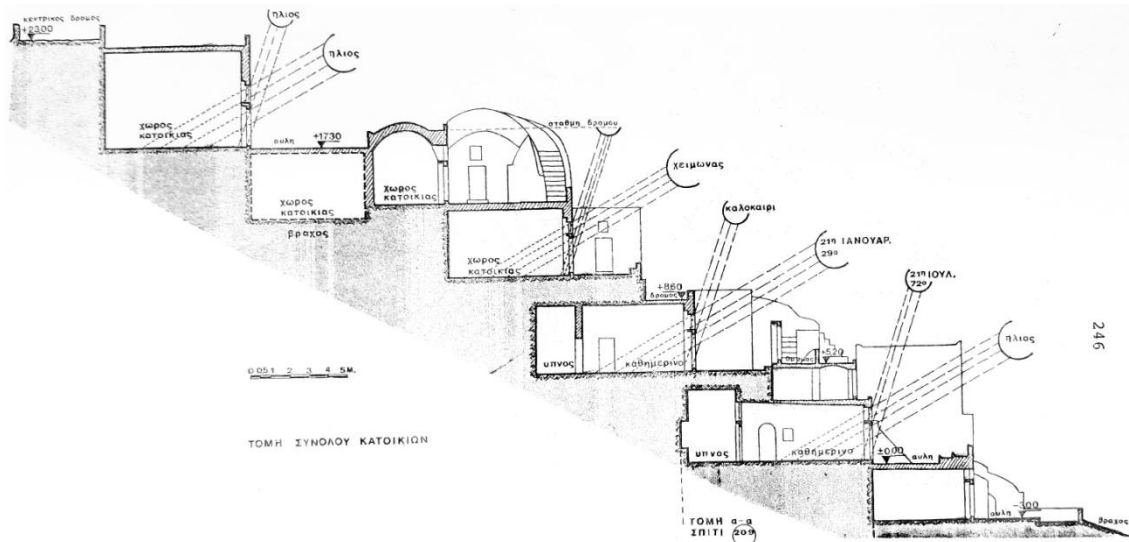
Εικόνα 30, Χαρακτηριστικές κατοικίες στη Σαντορίνη.

Οι θόλοι στηρίζονται σε λίθινες τοιχοποιίες, κυρίως κατασκευασμένες από τοπική μαυρόπετρα ή κοκκινόπετρα και ποτζουλάνα ή τέφρα ως συνδετικό υλικό. Το πάχος των τοιχοποιιών αυτών κυμαίνεται από τριάντα έως και εξήντα πέντε εκατοστά. Στα πολυώροφα κτίσματα, το πάχος των τοιχοποιιών είναι ελαττούμενο, δηλαδή σταδιακά μειώνεται από τη βάση στην κορυφή, προς το εσωτερικό του κτίσματος, με το πάχος στη βάση του τοίχου να φτάνει και το ένα μέτρο, με τρεις και τέσσερις σειρές λίθων στο πλάτος τους, ώστε να παραλαμβάνουν τις θλιπτικές δυνάμεις από τους θόλους και την όλη ανώτερη κατασκευή. Στο ανώτερο σημείο του τοίχου χρησιμοποιείται μονή σειρά λίθων μικρότερων διαστάσεων, που συνεχίζουν στην καμπύλη της οροφής και δημιουργούν τον

θόλο. Ο τρόπος δόμησης αυτός προσδίδει εξαιρετική συνοχή και αντοχή και επιτρέπει την δημιουργία διώροφων και τριώροφων κτιρίων, διαμορφώνοντας ανάλογα και την τυπολογία του κάθε ορόφου. Τα ελεύθερα στηθαία και οι ανεξάρτητοι τοίχοι έχουν πάχος γύρο στα είκοσι εκατοστά. Οι τοιχοποιίες επιχρίονται τόσο εξωτερικά όσο και στο εσωτερικό τους με ένα μείγμα άσπας και νερού, ενώ συχνά για την ενίσχυση της λάσπης αυτής οι μαστόροι προσθέτουν στον σοβά και μικρά κομμάτια κοκκινόπετρας.

Η δημιουργία δώματος εξυπηρετούσε την ανάγκη της αυλής ή την προσθήκη μιας δεύτερης κατοικίας. Οι κατασκευαστές των κατοικιών φρόντιζαν να εξασφαλίσουν καλή στεγάνωση των δωματίων και για αυτό διαμορφώνονταν με δύο διαφορετικές στρώσεις. Επίσης δημιουργούσαν κατάλληλες κλίσεις στο δώμα για την αποτελεσματική απορροή των υδάτων. Με λάσπη αργίλου, που παρουσιάζει εξαιρετικές αδιάβροχες ιδιότητες, δημιουργούσαν την πρώτη στρώση, απλά βρέχοντας ελάχιστα το υλικό και την απλώναν με το μυστρι. Πάνω στο πρώτο αυτό στρώμα, τοποθετούσαν μία δεύτερη στρώση αργιλικής γης, αυτή τη φορά στεγνής, καθώς θα ερχόταν σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον και την έστρωναν και την πατίκωναν με λίθινους κυλίνδρους. Οι δύο αυτές στρώσεις δημιουργούσαν μια συμπαγή δομή με στεγανωτικές ιδιότητες, αδιαπέραστη από το νερό. Με τις κατάλληλες κλίσεις που δίνονταν στην επιφάνεια του δώματος, μπορούσαν να κατευθύνουν το νερό σε συγκεκριμένο σημείο με σκοπό την συλλογή του. Συγκεκριμένα, το κατεύθυναν σε ειδικά διαμορφωμένα κανάλια και μέσω αυτής της υδρορροής το συγκέντρωναν σε στέρνα στον αύλειο χώρο. Απαραίτητη για την βέλτιστη λειτουργία του δώματος ήταν η συνεχής συντήρησή του. Για τον λόγο αυτό κάθε δύο με τρία έτη αφαιρούσαν τις παλιές στρώσεις και έβαζαν καινούργιες, με τον ίδιο τρόπο. Τέλος, για την θερμομόνωση και την υγρασιμότητα του δώματος χρησιμοποιούσαν κισσηρόδεμα τοποθετώντας το στα κενά μεταξύ θόλου και οριζόντιου δώματος (Φιλιππίδης, 1982).

Ο οικονομικός τρόπος κατασκευής των υπόσκαφων κατοικιών ήταν ο κύριος λόγος που επιλέχτηκε ως τρόπος κατοίκησης από την λαϊκή τάξη της Σαντορίνης, λόγο έλλειψης πόρων αλλά και χώρου. Φυσικά έπαιξε σπουδαίο ρόλο στη επιλογή αυτή και η ανάγκη προστασίας από τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στο νησί. Το μαλακό και συνεκτικό έδαφος ήταν εύκολα και γρήγορα επεξεργάσιμο από τους τεχνίτες, μπορούσε δηλαδή να λαξευτεί εύκολα με τα μέσα της εποχής εκείνης. Η ίδια η κατοικία μπορεί να



Εικόνα 31, Σχηματική τομή οικισμού Σαντορίνης με εμφανή τα υπόσκαφα κτίσματα.

μεγαλώσει με το σκάψιμο του βράχου. Τα πλεονεκτήματα των υπόσκαφων κατοικιών είναι η προστασία που προσφέρουν από την έντονη ηλιακή ακτινοβολία στην διάρκεια του καλοκαιριού με την συμπαγή μορφή, ελαχιστοποιώντας τις εκτεθειμένες επιφάνειες. Η θολωτή επικάλυψη συμβάλει διπλά στην απομάκρυνση του θερμικού φορτίου. Προστασία από τον έντονο ηλιασμό προσφέρουν και τα μικρά και ελάχιστα ανοίγματα. Βρίσκονται στην μοναδική ελεύθερη όψη με προσανατολισμό συνήθως νοτιοανατολικό και νότιο. Προστασία από την φωτεινή ακτινοβολία προσφέρουν οι ανοιχτόχρωμες εξωτερικές επιφάνειες, συνήθως φρεσκοασβεστομένες και για λόγους υγιεινής. Η κατασκευή παρουσιάζει σημαντική θερμική αδράνεια λόγω της υπόσκαφης μορφής της διατηρώντας μια σταθερή σχετικά εσωτερική θερμοκρασία.

Βασικό μειονέκτημα των υπόσκαφων κτιρίων είναι η αδυναμία αερισμού τους λόγω της ιδιαίτερης κατασκευής τους. Η μπροστινή όψη της εισόδου είναι και η μοναδική όψη από την οποία εισέρχεται ο αέρας και η οποία δεν είναι πάντα ικανή να αερίσει και να δροσίσει το χώρο. Ο ελλιπής αερισμός επιτρέπει το ποσοστό της σχετικής υγρασίας να ανέλθει έως και 90% στο εσωτερικό χώρο. Για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα αυτό οι μάστορες και τεχνίτες εφηύραν την παραθύρα, ένα άνοιγμα στην οροφή, το οποίο χρησιμεύει στον δροσισμό και αερισμό του εσωτερικού χώρου αλλά δίνει πρόσβαση και στο δώμα. Επίσης λειτουργεί ως συλλέκτης της θαλάσσιας αύρας και φυσικού φωτισμού (Ανδρεαδάκη - Χρονάκη, 1985).

2.4.4.2 Κρήτη

Η Κρήτη είναι το μεγαλύτερο νησί στην Ελλάδα και το πέμπτο σε μέγεθος σε όλη τη Μεσόγειο, αποτελώντας το 6.3 % της επιφάνειας όλης της Ελλάδας. Η αξιοσημείωτη στρατηγική της γεωγραφική θέση, στο κέντρο της ανατολικής Μεσογείου, σε ίση απόσταση από τις ακτές της Ιταλίας και της Μέσης Ανατολής, της Αφρικής και των Δαρδανελίων, της έδινε τη δυνατότητα να ελέγχει τους εμπορικούς δρόμους μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Η μορφολογία του νησιού έχει περισσότερο ηπειρωτικό σε μικρογραφία παρά νησιωτικό χαρακτήρα, με ψηλές οροσειρές, μεγάλα οροπέδια αλλά και εύφορες πεδιάδες, κυρίως στο βόρειο τμήμα του. Το κρητικό τοπίο εναλλάσσεται συνεχώς, παρουσιάζοντας μία αξιοθαύμαστη ποικιλομορφία και έναν μοναδικό πλουραλισμό εικόνων, αισθήσεων και εντυπώσεων. Αλλού εμφανίζεται γυμνό, απότομο, τραχύ και αφιλόξενο, αλλού δασωμένο, ομαλό και ήπιο.

Η Κρήτη ανήκει στη μεσογειακή κλιματολογική ζώνη και ο κύριος κλιματικός χαρακτήρα της μπορεί να χαρακτηριστεί ως εύκρατος. Ο χειμώνας είναι αρκετά ήπιος και υγρός, με αρκετές βροχοπτώσεις, ως επί το πλείστον, στα δυτικά τμήματα του νησιού. Η χιονόπτωση είναι σπάνια στις πεδινές εκτάσεις, αλλά αρκετά συχνή στις ορεινές. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 25-30 βαθμών, οπωσδήποτε ψηλότερα από την αντίστοιχη στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Οι περισσότεροι οικισμοί είναι ορεινοί ή ημιορεινοί. Σε μεγαλύτερο υψόμετρο συναντάμε τους εποχιακούς οικισμούς για την κτηνοτροφία. Οι παραθαλάσσιοι οικισμοί είναι ελάχιστοι και αυτό οφείλεται όχι μόνο στην φυσική διαμόρφωση αλλά κυρίως στις ιστορικές συνθήκες για προφύλαξη από πολέμους, επιδρομές και πειρατείες.

Η κρητική παραδοσιακή αρχιτεκτονική, αν και αποτελεί κομμάτι της ευρύτερης αιγαιοπελαγίτικης παράδοσης, εμφανίζει κάποιες ιδιαιτερότητες και ιδιοματικά χαρακτηριστικά που την καθιστούν μια ξεχωριστή προς διερεύνηση ενότητα. Η αρχιτεκτονική της Κρήτης κατάφερε να διατηρήσει τα μορφολογικά και τυπολογικά της χαρακτηριστικά, παρά τις εμφανείς επιρροές που προσέδωσαν σ' αυτήν οι μακροχρόνιες κατακτήσεις και οι γενικότερες πολιτισμικές αλληλεπιδράσεις των Κρητών με γειτονικούς λαούς σε ειρηνικές περιόδους.



Εικόνα 32, Παραδοσιακή κατοικία στο Καβούσι Ιεράπετρας, Κρήτη.

Το Κρητικό λαϊκό σπίτι, αν και συγγενεύει με εκείνο των νησιών του νοτιοανατολικού Αιγαίου, παρουσιάζει μια αξιοθαύμαστη πολυμορφία και συστήνεται με ποικίλες διαφορετικές εκφράσεις, σχήματα, μορφές και παραλλαγές, ισορροπώντας επιδέξια στο δίπολο παραδοσιακή αρχιτεκτονική - εξωτερικές επιρροές. Το κρητικό λαϊκό αγροτικό σπίτι ανήκει στον τύπο του πλατυμέτωπου μονόσπιτου. Είναι λιτό, με απλή κυβική μορφή και με ελάχιστα ανοίγματα. Η μορφολογική λιτότητα και πλαστικότητα του κτιριακού της όγκου έχει έναν αυστηρό, ασκητικό χαρακτήρα. Αποτελείται από απλούς πέτρινους όγκους με σαφή περιγράμματα, καθαρές, αδρές και αυστηρές γραμμές, είναι εσωστρεφής, με αμυντικογενή όψη και διάταξη στο χώρο, ενώ αποτελεί προέκταση του φυσικού τοπίου που την περιβάλλει, χωρίς τάσεις ανάδειξης και διαχωρισμού από εκείνο. Πολλές φορές δύσκολα το ξεχωρίζεις από το βουνό όπου είναι γαντζωμένο (Μποζινέκη-Διδώνη, 1984). Διακρίνεται από μία αποστροφή στο περιττό και μία υποταγή στο αναγκαίο, από μία τραχιά ειλικρίνεια και μία εκ πρώτης όψεως προχειρότητα κατασκευής που υποδηλώνει

με τον πιο εκφραστικό τρόπο τις συνθήκες κάτω από τις οποίες οικοδομήθηκε, τους φυσικούς περιορισμούς και την ίδια την ψυχοσύνθεση των κατοίκων της.

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στο τόξο, τη λεγόμενη καμάρα, κατασκευαστικό στοιχείο που αφ' ενός συμμετέχει στην ανάληψη των φορτίων του δώματος ως στοιχείο έδρασης των ξύλινων δοκών του, αφ' ετέρου διαμοιράζει οπτικά και λειτουργικά τον εσωτερικό χώρο του σπιτιού, διαχωρίζοντας την ορθογώνικου σχήματος κάτοψη του καμαρόσπιτου σε τέσσερις χώρους με λειτουργική αυτονομία, ύπνος, μαγείρεμα, αποθήκευση, χωρίς να διασπά την ενότητα και τη συνέχεια του. Τα καμαρόσπιτα συναντώνται σε ολόκληρη την Κρήτη και είναι ο πιο διαδεδομένος και αγαπητός τύπος σπιτιού. Συχνότερα συναντιέται σε μέρη όπου λείπουν τα δάση που μπορούν να προμηθευτούν μεγάλα ξύλινα μεσοδόκια (Μποζινέκη-Διδώνη, 1984).

Ως προς τη διάρθρωση των χώρων των κατοικιών, συναντάμε στην Κρήτη όλους σχεδόν τους τύπους του παραδοσιακού δωματοσκέπαστου σπιτιού στο Αιγαίο, με κυρίαρχους εκείνους των απλών μακριναριών, τόσο σε πλατυμέτωπη, όσο και σε στενομέτωπη διάταξη. Η κάτοψη του λαϊκού αγροτόσπιτου αρθρώνεται χωρίς περίπλοκες και πρωτότυπες λύσεις, με κύριο στόχο να καλύψει τις βιοτικές και λειτουργικές ανάγκες των κατοίκων του, την διαβίωση των μελών της οικογένειας, την αποθήκευση εργαλείων-σοδειάς-ζωοτροφών και την στέγαση των οικόσιτων ζώων. Ο πρωτεύων ρόλος της κτηνοτροφίας αποτυπώνεται στην άμεση σχέση, ακόμα και ταύτιση σε ορισμένες περιπτώσεις, των χώρων διαμονής των ζώων με εκείνους των ανθρώπων ενώ η βιοτικής σημασίας ενασχόληση με τη γεωργία στην ύπαρξη αποθηκευτικών χώρων εντός της κατοικίας ή στην ευρύτερη έκταση που αυτή καταλαμβάνει.

Ο αρχικός πυρήνας του Κρητικού λαϊκού αγροτικού σπιτιού ανήκει στον τύπο του δωματοσκέπαστου μονόχωρου, πλατυμέτωπης ή στενομέτωπης διάταξης, ανάλογα με τη θέση της εισόδου και τη διάταξη-προσπέλαση του εσωτερικού χώρου. Είναι συνήθως ένα καθαρό, μακρόστενο ορθογώνιο που συγκεντρώνει στο εσωτερικό του όλες τις λειτουργίες των μελών της οικογένειας, μαγείρεμα, διημέρευση, ύπνος, αποθήκευση σοδειάς-αγαθών, φύλαξη κατοικίδιων ζώων. Οι κατασκευαστικές δυνατότητες των διαθέσιμων δομικών υλικών καθώς και γεωμορφολογικής φύσεως περιορισμοί καθορίζουν τις διαστάσεις του και ευθύνονται για το μακρόστενο ορθογωνικό του σχήμα.

Τα κύρια δομικά υλικά κατασκευής της Κρητικής κατοικίας είναι η πέτρα, το ξύλο και το χώμα, υλικά που χρησιμοποιούνται στη φυσική τους σχεδόν κατάσταση ή κατόπιν υποτυπώδους επεξεργασίας. Η ανεπιτήδευτη αυτή μορφή τους, χαρακτηρίζει και τα οικοδομικά στοιχεία που συνθέτουν οι συνδυαστικές τους χρήσεις, διαχέοντας μια πρωτόγονη αίσθηση της ύλης και συνεχίζοντας στην κατασκευή και τη μορφή του τον αρχέγονο τύπο του προϊστορικού σπιτιού της μινωικής Κρήτης. Η χρήση φυσικών δομικών υλικών, προερχόμενων από την ευρύτερη περιοχή, η υποταγή στο ανάγλυφο και τους περιορισμούς του εδάφους και ο ενδόμυχος σεβασμός του κατοίκου της κρητικής υπαίθρου στο περιβάλλον, δημιουργήσαν κτίσματα που εναρμονίζονται πλήρως στο φυσικό τους χώρο, αποτελώντας προέκταση της ίδιας της φύσης που περιβάλλει τα κτίσματα και τους οικισμούς. Οικιστικές οντότητες και φυσικό τοπίο συνυπάρχουν αρμονικά, αποτελώντας ένα αδιαίρετο, ολοκληρωμένο, απαράμιλλου κάλλους και αισθητικής σύνολο.

Το κρητικό σπίτι στην αρχική του μορφή έχει ελάχιστα ορθογωνικά ή τετραγωνισμένα ανοίγματα μικρών διαστάσεων, ενώ τα κουφώματα που τα καλύπτουν είναι ευτελή και πρόχειρα. Οι κλιματολογικές συνθήκες, κυρίως στις ορεινές περιοχές του νησιού, η δύσκολη ζωή της υπαίθρου καθώς και ο φόβος του κατακτητή, δεν άφηναν περιθώρια πολύπλοκων εναλλακτικών επιλογών, πέρα από κάποια υποτυπώδη σκαλιστά πλαίσια ή κάποιες ανάγλυφες επιγραφές στον εξωτερικό τοίχο της πρόσοψης. Σταδιακά και ειδικότερα μετά την απελευθέρωση του νησιού από τους Τούρκους, στα ανοίγματα του κρητικού σπιτιού άρχισαν να κατασκευάζονται ευθύγραμμα ή τοξωτά πλαίσια από πέτρινα λαξευτά πελέκια, ενίοτε διακοσμημένα με έντεχνες σκαλιστές παραστάσεις, το πλήθος και οι διαστάσεις των ανοιγμάτων αυξήθηκαν, ενώ τα κουφώματα απέκτησαν πιο ζωηρές οψεις με ταμπλάδες και εναλλαγές σχημάτων, με αποτέλεσμα το κρητικό σπίτι να γίνει πιο εξωστρεφές και φιλικό. Στους παραδοσιακούς κρητικούς οικισμούς δεν υπήρχε συνήθως χρώμα. Το γκρίζο της πέτρας του σπιτιού και του βράχου που ακουμπούσε συνήθως ταυτιζόταν. Αργότερα άρχισε να κυριαρχεί το άσπρο του ασβέστη και για λόγους υγιεινής (Μποζινέκη-Διδώνη, 1984).

Το βασικότερο οικοδομικό υλικό στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές της κρητικής υπαίθρου είναι η πέτρα, διατιθέμενη μαζικά στους ντόπιους χτίστες, συνήθως υπό τη μορφή σκούρου, δυσπελέκητου, σκληρού ασβεστολίθου, που κομματιάζεται με κόπο

δίνοντας ένα ακανόνιστο πλήθος αργών λίθων, που αποτελούν το κύριο δομικό υλικό των τοίχων του κρητικού σπιτιού.



Εικόνα 33, Τυπικό πλατυμέτωπο δωμοσκέπαστο σπίτι, Μοναστηράκι Λασιθίου, Κρήτη.

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος στέγασης του λαϊκού κρητικού σπιτιού είναι η οριζόντια στέγη, το χωμάτινο δώμα που στηρίζεται πάνω σε πλέγμα από ξύλινα δοκάρια, μία πανάρχαια τεχνική που εφαρμόζεται συνεχώς εδώ και χιλιετίες στην Κρήτη, τα νησιά του Ν. Αιγαίου, την Κύπρο και σε όλες τις ξηρές, ανεμώδεις περιοχές της Μεσογειακής λεκάνης μέχρι τις ερήμους της εγγύς Ανατολής και του Ιράν. Η μορφή του ξύλινου σκελετού εξαρτάται από το σχήμα και τις διαστάσεις της κάτοψης. Αν η μικρή διάσταση του χώρου δεν υπερβαίνει τα 2.5-3 μ., τα φέροντα δοκάρια στηρίζονται στους μακρείς τοίχους της κάτοψης ενώ για ανοίγματα έδρασης άνω των 3 μ. παρεμβάλλεται ενδιάμεσα είτε λίθινο τόξο, η λεγόμενη καμάρα, είτε ενδιάμεσος εσωτερικός τοίχος. Αν και ο κυρίαρχος τύπος στέγασης που επικρατούσε για αιώνες στην Κρήτη ήταν αυτός της

στέγας με οριζόντιο δώμα, από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα κι έπειτα οι επικλινείς στέγες με κεραμίδια συναντώνται σε ολοένα και περισσότερα κτίσματα της νεότερης χρονολογικά περιόδου. Η συχνή και επίπονη διαδικασία συντήρησης του δώματος, οδήγησε σταδιακά στην απαξίωση του και τη στροφή σε πιο εύκολες και μόνιμες λύσεις, όπως οι κεραμοσκεπές και αργότερα οι πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ο συνηθέστερος τύπος στέγης είναι η μονόριχτη ή δίριχτη στέγη ενώ οι τετράριχτες συναντώνται μόνο σε νεοκλασσικά σπίτια.

Το πάχος των τοίχων κυμαίνεται από 50 έως 80 εκ. και είναι το ίδιο τόσο στους εξωτερικούς φέροντες, όσο και στους εσωτερικούς διαχωριστικούς τοίχους. Το μεγάλο πάχος της λιθοδομής των τοίχων, πέραν της ευστάθειας και της ασφαλούς ανάληψης των φορτίσεων της ανωδομής, εξασφαλίζει και τη θερμομόνωση του κτιρίου. Με τη σωστή επιμέλεια, τη χρήση του κατάλληλου συνδετικού κονιάματος και το προσεχτικό αρμολόγημα, η έκθεση του χρήστη στο κρύο, τον άνεμο, την υγρασία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές σχεδόν εκμηδενίζεται. Για την προστασία της εξωτερικής τοιχοποιίας από τα όμβρια ύδατα και την απομάκρυνση της έντονης ηλιακής ακτινοβολίας τοποθετούνται σε μελετημένες θέσεις, σε εισόδους, πάνω από ανοίγματα, περιμετρικά της στέγης, γείσα και υπόστεγα.

3. Παραδοσιακή αρχιτεκτονική στην Μεσόγειο

«It is a crossroads, a border zone, a trade route, a pleasure ground. It is a great cradle of culture and the birthplace of Western architecture. But the Mediterranean is also a place of intense and profound cross-pollination with the vibrant influences of myriad past cultures...»

Bradbury, Dominic, 2006

3.1 Η Μεσόγειος

Η Μεσόγειος έχει ονομαστεί μητέρα των πολιτισμών και τροφός της Ευρώπης. Αποτέλεσε ένα σταυροδρόμι εμπορίου για τα πλοία, εξερευνήσεων κατά την αποικιοκρατία και φυσικά μια πηγή τροφής για τους ανθρώπους μέσα στο χρόνο. Η ονομασία Mediterranean Sea (Μεσόγειος θάλασσα) θεωρείται ότι δόθηκε τον 3^ο αιώνα μ.Χ. όταν η θάλασσα μετονομάστηκε από MareNostrum σε Mare Mediterraneum και χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα.

Σήμερα, η Μεσόγειος θάλασσα, η μεγαλύτερη ημίκλειστη θάλασσα της Ευρώπης περικλείεται από 22 κράτη τα οποία μοιράζονται μια ακτογραμμή 46.000 χλμ. και καλύπτει το 0,7% της παγκόσμιας επιφάνειας της θάλασσας. Με τον όρο Μεσόγειος θάλασσα νοείται ο χώρος της θάλασσας που περιβάλλεται απ' τη μεσογειακή λεκάνη. Πρόκειται για μια ημίκλειστη θάλασσα, η οποία συνδέεται με τον Ατλαντικό ωκεανό δυτικά μέσω του στενού του Γιβραλτάρ, με τη Μαύρη θάλασσα μέσω του στενού των Δαρδανελίων και αντίστοιχα με την Ερυθρά θάλασσα μέσω της διώρυγας του Σουέζ. Πολλά κράτη βρίσκονται στις ακτές της όπως το Ισραήλ, η Συρία, η Τουρκία, η Ελλάδα, η Αλβανία, ο Λίβανος, η Κύπρος, η Μάλτα, η Αίγυπτος, η Ιταλία, η Ισπανία, η Γαλλία, το Μονακό, η Σλοβενία, η Βοσνία και Ερζεγοβίνη, η Κροατία, το Μαρόκο, η Παλαιστίνη, το Μαυροβούνιο, η Αλγερία, η Τυνησία και η Λιβύη.

Η Μεσόγειος θάλασσα συνορεύει με την Ευρώπη στο βορρά, την Αφρική στο νότο και την Ασία στην ανατολή. Η γεωγραφική θέση της Μεσογείου στον παγκόσμιο χάρτη της προσδιορίζεται από τους γεωγραφικούς παράλληλους και μεσημβρινούς που την πλαισιώνουν, δηλαδή από το γεωγραφικό πλάτος 300 15' Β έως 450 50' Β και από το

γεωγραφικό μήκος 050 21' Δ μέχρι 360 10' Α. Η Μεσόγειος βρίσκεται λοιπόν στο Βόρειο, στο Ανατολικό και στο Δυτικό ημισφαίριο της Γης. Υπολογίζεται ότι η περιοχή στην οποία εκτείνεται από τα ανατολικά στα δυτικά, δηλαδή απ' την Ιβηρική χερσόνησο και το Μαρόκο μέχρι τα νότια παράλια της Τουρκίας στο κόλπο της Μερσίνης είναι περίπου 4.000 χλμ ενώ αντίστοιχα μια μέση περιοχή απ' τα βόρεια στα νότια όπως αυτή απ' τα παράλια της Κροατίας προς τις Λιβυκές ακτές είναι περίπου 800 χλμ.

Επικοινωνεί με τις άλλες θάλασσες του πλανήτη μας μέσα από δύο στενούς πορθμούς. Ο ένας, στο δυτικό άκρο της, ονομάζεται Γιβραλτάρ και ενώνει την Μεσόγειο με τον Ατλαντικό Ωκεανό. Ο δεύτερος ανατολικά, που ονομάζεται Ελλήσποντος, (Δαρδανέλια), μέσα από τη θάλασσα του Μαρμαρά και τον πορθμό του Βοσπόρου καταλήγει σε μια άλλη κλειστή θάλασσα, τον Εύξεινο Πόντο ή Μαύρη Θάλασσα.



Εικόνα 34, Χάρτης της μεσογειακής λεκάνης του 1816.

Το στενό του Γιβραλτάρ έχει μόλις 15 χλμ. πλάτος και βάθος 290μ., το στενό του Βοσπόρου βάθος περίπου 90μ., η διώρυγα του Σουέζ μέγιστο πλάτος 200μ. και βάθος 18 μέτρα και τα στενά των Δαρδανελλίων ακολουθούν με μέγιστο πλάτος 7χλμ. και μέσο βάθος 55μ. Επίσης, ανάμεσα στην Ιταλία και την Τυνησία, μια υποθαλάσσια ράχη με μικρό βάθος την χωρίζει σε δύο λεκάνες, στην ανατολική και στην δυτική. Αυτά τα δύο φυσικά χαρακτηριστικά έχουν μεγάλη σημασία, επειδή εμποδίζουν την απρόσκοπτη

ανάμειξη των βαθύτερων στρωμάτων της με τα νερά του ωκεανού. Έτσι η ανανέωση των υδάτων της Μεσογείου είναι εξαιρετικά αργή

Συνολικά, η Μεσόγειος, συμπεριλαμβανομένης της θάλασσας του Μαρμαρά, καλύπτει μια έκταση 2.5 εκατομμυρίων τετραγωνικών χιλιομέτρων και έχει μέσο βάθος στα 1.460μ. Το ρηχότερο σημείο της Μεσόγειου θάλασσας βρίσκεται βόρεια της Αδριατικής και δεν ξεπερνά τα 200μ. Αντίθετα, το βαθύτερο σημείο εντοπίζεται στο Ιόνιο πέλαγος, νοτιοδυτικά της Πύλου.

Κατά μήκος των παραλιακών περιοχών παρατηρούμε βραχώδεις ακτές με χαρακτηριστικό παράδειγμα τους γκρεμούς άνω των 150 μέτρων στις Ισπανικές ακτές και τους μεγάλους βράχους πάνω από 1000 μέτρα στη Κροατία. Μεταξύ αυτών υπάρχουν μικρές αμμώδεις παραλίες που σχετίζονται με στενές κοιλάδες ανάμεσα σε βουνά ή μικρές επίπεδες εκτάσεις που περιβάλλονται από βουνά κοντά σε παραλιακές ζώνες. Αντίθετα, εκτεταμένες αμμώδεις παραλίες αποτελούν χαρακτηριστικό των πεδιάδων στις οποίες υπάρχουν εκβολές μεγάλων ποταμών, όπως η περιοχή του δέλτα του Ροδανού στη Ν. Γαλλία, η περιοχή του ποταμού Πάδου στην Ιταλία και ολόκληρη η ακτογραμμή της Βόρειας Αφρικής.

Για τέσσερις χιλιάδες χρόνια η Μεσόγειος αποτελούσε το επίκεντρο της παγκόσμιας ιστορίας και του ανθρώπινου πολιτισμού. Οι περισσότεροι μεγάλοι πολιτισμοί της αρχαιότητας αναπτύχθηκαν στα παράλια της Μεσογείου. Στην ανάπτυξη του πολιτισμού υπήρξε ανυπολόγιστη επίσης η συμβολή των Αιγυπτίων, των Φοινίκων, των Ρωμαίων, των Αράβων και των Ιταλικών πόλεων της Αναγέννησης. Δεν πρέπει να παραλείψουμε ούτε τους Ισπανούς ούτε τους Γάλλους, οι οποίοι όμως ήταν περισσότερο στραμμένοι προς τον Ατλαντικό, παρά προς την Μεσόγειο.

Το κλίμα, η φυσική γεωγραφία, τα πολλά νησιά, η απομόνωση των ακτών, η έλλειψη οικονομικής αυτάρκειας, οι μικρές αποστάσεις σε σχέση με την απεραντοσύνη των ωκεανών και η συνύπαρξη πολλών διαφορετικών νοοτροπιών σε περιορισμένο χώρο, πρόσφεραν στους λαούς της Μεσογείου τα γεωγραφικά και ιστορικά κίνητρα, ώστε να αναπτύξουν από την τρίτη χιλιετία π.Χ. δυναμικούς πολιτισμούς και ισχυρά κράτη τα οποία δέσποζαν στην παγκόσμια ιστορία τουλάχιστον ως το τέλος του Μεσαίωνα.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ένας χώρος με μεγάλη ιστορία όπως η Μεσόγειος έχει γίνει επανειλημμένα χώρος για την συγκέντρωση μεγάλων πληθυσμών. Σπουδαίοι πολιτισμοί,

ισχυρές αυτοκρατορίες άνθησαν, άκμασαν και στην δύση τους δημιουργήθηκαν ενώσεις και κράτη. Η μεγάλη συγκέντρωση του πληθυσμού οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, όπως το κλίμα, η στρατηγική θέση, το εμπόριο, οι δρόμοι ναυσιπλοΐας κ.ά.

Τον δέκατο ένατο αιώνα η Μεσόγειος ήρθε στο προσκήνιο της Παγκόσμιας Αγοράς. Η διάνοιξη της διώρυγας του Σουέζ το 1869, την κατέστησε κύρια οδό για την μεταφορά προϊόντων από την Ανατολή στη Δύση και αντίστροφα, καθώς συνδέεται με τον Ινδικό Ωκεανό. Ένας άλλος λόγος ήταν τα σιτηρά, καθώς η Μαύρη Θάλασσα έγινε ο σιτοβολώνας της Ευρώπης.

Τα σημαντικότερα λιμάνια της είναι η Κωνσταντινούπολη, ο Πειραιάς, η Αλεξάνδρεια, η Σμύρνη και η Σύρος. Οι θαλάσσιες διαδρομές που ακολουθούνται για τα σιτηρά είναι από τη Μαύρη Θάλασσα και το Αιγαίο προς την Κωνσταντινούπολη και από εκεί προς τη Δύση. Το αλάτι ταξιδεύει από τη Κύπρο προς τη Δύση, ενώ το μαλλί ξεκινά από τη Β. Αφρική και τα Βαλκάνια για να καταλήξει στην Β. Ιταλία. Τα πολύτιμα μπαχαρικά φτάνουν από την Ινδονησία προς την Βενετία και την Αμβέρσα μέσω της Αλεξάνδρειας. Οι μεταφορές των προϊόντων την περίοδο του 19^{ου} -20^{ου} αι. γίνονται ασφαλέστερα καθώς πατάχτηκε η μεσογειακή πειρατεία.

Μπορούμε να κατατάξουμε τους λαούς που κατοικούν στα παράλια της Μεσογείου σε τέσσερις πληθυσμιακές ομάδες. Παρά τις έντονες διαφορές, έχουν όλες αρκετά κοινά χαρακτηριστικά στον τρόπο ζωής, στην διατροφή, στις συνήθειες, στην μουσική και τις παραδόσεις. Στην πρώτη κατατάσσουμε τους λαούς που κατοικούν στα ευρωπαϊκά παράλια. Τα περισσότερα πολιτιστικά, θρησκευτικά και ανθρωπολογικά στοιχεία ενώνουν, παρά χωρίζουν αυτούς τους λαούς, στο παρελθόν ωστόσο, ακόμη και το πρόσφατο, είχαν έντονες ιστορικές διαμάχες και αιματηρούς πολέμους. Σήμερα οι διαφορές έχουν υποχωρήσει και το μέλλον των ευρωπαϊκών λαών διαγράφεται ελπιδοφόρο. Μπορούμε να τους κατατάξουμε σε τρεις μεγάλες εθνολογικές – ιστορικές οικογένειες: Έλληνες, Σλάβους και Λατινογενείς λαούς, (Ιταλούς, Γάλλους, Ισπανούς). Η δεύτερη ομάδα είναι οι Αραβικοί λαοί που κυριαρχούν στα παράλια της Βόρειας Αφρικής και στο μεγαλύτερο μέρος της Εγγύς Ανατολής. Η τρίτη είναι οι Εβραίοι και τέταρτη οι Τούρκοι στην Μικρά Ασία.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα εξεταστεί η παραδοσιακή αρχιτεκτονική του βόρειου παραλιακού μετώπου της Μεσογειακής λεκάνης, δηλαδή των χωρών Κύπρος,

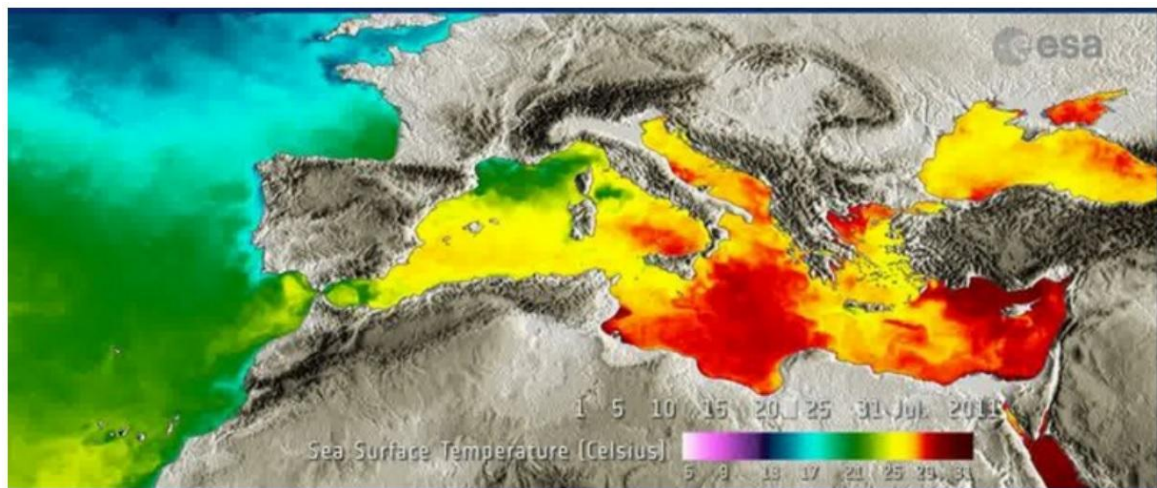
Τουρκία, Ιταλία, Ισπανία και Πορτογαλία. Οι χώρες αυτές, προστιθέμενης και της Ελλάδας, το βόρειο Μεσογειακό τόξο δηλαδή, παρουσιάζουν κοινές κλιματολογικές συνθήκες, με θερμά και ξηρά καλοκαίρια και υγρούς και ψυχρούς χειμώνες και για το λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμο να ερευνηθεί η κοινή τους αρχιτεκτονική και πολιτιστική παράδοση. Οι χώρες του νότιου τόξου της Μεσογείου, όπως η Αίγυπτος, η Τυνησία ή το Μαρόκο, έχουν ξηρό – υποτροπικό κλίμα και διαφορετικές συνθήκες και άρα δεν κρίνεται σκόπιμη η εξέταση της βιοκλιματικής προσέγγισης της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής τους στην παρούσα εργασία.

3.2 Το Μεσογειακό κλίμα

Το Μεσογειακό κλίμα είναι πολύπλοκο, για αυτό όταν εξετάζεται από την σκοπιά του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού πρέπει να υποδιαιρείται σε τρεις κλιματικούς τύπους, τον ηπειρωτικό τύπο, το νησιώτικο και τον ορεινό. Η μετάβαση από τον ένα κλιματικό τύπο στον άλλον παρατηρείται σε πολύ κοντινές περιοχές, πράμα που αποδεικνύει την ανάγκη να εξετάζονται οι τοπικές κλιματικές συνθήκες και να εφαρμόζονται ανάλογες προσεγγίσεις και αρχιτεκτονικές λύσεις σε μία δοσμένη γεωγραφική περιοχή. Το κλίμα της περιοχής που εξετάζεται, αν και δεν αγγίζει τις ακραίες κλιματικές συνθήκες άλλων κλιματικών ζωνών (ακραία ψυχρών ή θερμών/υγρών/ξηρών), αποτελεί ένα σύνθετο κλίμα, όπου η ποικιλία και οι εναλλαγές των κλιματικών συνθηκών διεποχικά συνιστούν έναν πρόσθετο παράγοντα δυσκολίας, που πρέπει να αντιμετωπιστεί στο κτισμένο περιβάλλον.

Το κλίμα της Μεσογείου χαρακτηρίζεται από θερμά έως καυτά, ξηρά καλοκαίρια με ξηρασία και έντονη ηλιακή ακτινοβολία και ήπιους, υγρούς και ψυχρούς χειμώνες, με ανέμους που φυσούν στις παράκτιες ζώνες. Γενικά όμως, οι θερμοκρασίες στις περιοχές της Μεσογείου δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες διακυμάνσεις μεταξύ τους. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες παρατηρούνται στα παράλια της Αφρικής όπως και στις ζώνες της νότιας Ισπανίας, της Ιταλίας και στα νησιά του Αιγαίου ενώ οι χαμηλότερες στα παράλια της βορείου Αδριατικής, στον κόλπο των Λεόντων και τα στενά του Βοσπόρου. Το Μεσογειακό κλίμα ευνοεί την καλλιέργεια εσπεριδοειδών, ελιάς, σταφυλιού, λαχανικών και φελλού. Οι ηπειρωτικές μάζες που πλαισιώνουν τη Μεσόγειο παίζουν ένα ρόλο καίριας σημασίας για την κάθετη κίνηση των αέριων μαζών και τη δημιουργία τοπικών

και περιφερειακών ανέμων (Lionello et al., 2006). Οι δυνατότεροι άνεμοι είναι ο μιστράλ (μαϊστρος ή τραμοντάνα), και οι ετήσιοι άνεμοι. Όσον αφορά τον πρώτο, πρόκειται για ένα δυνατό, ξηρό και βορειοδυτικής κατεύθυνσης άνεμο που φυσάει από τα Πυρηναία προς τη δυτική ακτογραμμή της Μεσογείου, κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες. Οι δεύτεροι, τα λεγόμενα μελτέμια, κυριαρχούν στην δυτική Μεσόγειο και ειδικότερα στο Αιγαίο πέλαγος. Άλλοι σημαντικοί άνεμοι είναι ο μπόρα στην Αδριατική, ο βενταβάλ που φυσά στη θάλασσα του Αλμποράν, ο λεβάντες, ο γαρμπής και ο σιρόκος από την έρημο Σαχάρα και τη Μέση Ανατολή. Οι ανεμοθύελλες κυρίως εμφανίζονται το χειμώνα και παρατηρούνται ειδικότερα στο κόλπο των Λεόντων, το Αιγαίο και κοντά στη Σαρδηνία.



Εικόνα 35, Μέσες θερμοκρασίες στην επιφάνεια της θάλασσας κατά τον μήνα Ιούλιο.

Οι χειμώνες είναι ήπιοι, σχετικά βροχεροί και το ψύχος σπάνια πολύ δριμύ. Όπου σημειώνονται εξαιρετικά χαμηλές θερμοκρασίες, όπως στο Νευροκόπι, αυτές οφείλονται σε τοπικούς παράγοντες. Στις ευρωπαϊκές ακτές της ανατολικής Μεσογείου βρέχει όταν φυσούν δυτικοί - νοτιοδυτικοί άνεμοι, που είναι φορτισμένοι με την υγρασία του Ατλαντικού. Ο καιρός είναι ψυχρός όταν επικρατούν βοριάδες που μεταφέρουν αέριες μάζες από τις πολικές περιοχές. Αντίθετα, όταν φυσούν νότιοι άνεμοι, έρχονται αέριες μάζες από τη Σαχάρα και ο καιρός γίνεται πολύ ήπιος, σχεδόν θερμός (George, 2014).

Η μεγάλη αντίθεση στη συχνότητα βροχοπτώσεων μεταξύ χειμώνα και καλοκαιριού είναι το μεγάλο χαρακτηριστικό του Μεσογειακού κλίματος. Κατά την χειμερινή περίοδο, οι βροχές που λαμβάνουν χώρα αποτελούν περισσότερο απ' το 90% της συνολικής ετήσιας

βροχόπτωσης. Η αντίθεση αυτή μεγαλώνει από τα βόρεια προς τα νότια και απ' τα δυτικά προς τα ανατολικά. Οι βροχοπτώσεις είναι λιγότερες στις νότιες περιοχές, ενώ είναι συχνότερες στο βόρειο κομμάτι και στις ορεινές περιοχές. Η ροή του νερού είναι αριστερόστροφη και ακολουθεί τους ανέμους. Από την επίδραση της Μεσογείου στις παράκτιες πεδιάδες της Βόρειας Αφρικής δημιουργείται μια εύφορη ζώνη, ενώ, όπου σταματάει η επίδραση της θάλασσας, αρχίζει η Σαχάρα (Lionello et al., 2006).

3.3 Τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Μεσογείου

« Όλα τα σύγχρονα κτίρια απαιτούν μεγάλη κατανάλωση ενέργειας. Επιπλέον, έχουν το μειονέκτημα να είναι ζεστά το καλοκαίρι και κρύα τον χειμώνα. Αυτό δεν συμβαίνει στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική. Απαιτούνται νέες τεχνικές, αλλά εμείς πρέπει επίσης να κρατήσουμε το παλιό, να συνδυάσουμε τις γνώσεις που συγκεντρώθηκαν από τους κατοίκους μέσα στους αιώνες, ώστε να τα προσαρμόσουμε καλύτερα στις κλιματικές συνθήκες, το περιβάλλον και τον τρόπο ζωής. Δεν μπορούμε να σώσουμε όλα, γιατί η ζωή εξελίσσεται, αλλά πρέπει να προσαρμόσουμε και να βελτιώσουμε αυτό που αποκτήσαμε...»

Gandhi, 1980.

Η ονομαζόμενη παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Μεσογείου σήμερα, πριν από μερικές μόνο δεκαετίες ήταν η επικρατούσα αρχιτεκτονική τάση.

Η Μεσογειακή παραδοσιακή αρχιτεκτονική παρατηρείται διαφοροποιημένη σε κάθε περιοχή, εξαρτάται από τη τοπογραφία της, τη μορφολογία, το υψόμετρο και τη διάταξη της περιοχής. Η παρουσία του νερού και η εύφορη γη είναι οι κυριότεροι παράγοντες για την επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας ενός οικισμού.

Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της Μεσογείου, πάνω από το 80%, ζει σε οργανωμένες κοινωνίες δόμησης. Ο κάτοικος της Μεσογείου αρέσκεται στην αλληλοβοήθεια, την φιλία και την συντροφικότητα, αρετές που διαδόθηκαν στο πέρασμα των αιώνων από τους Έλληνες, τους Ρωμαίους και τους Άραβες. Οι οικισμοί είναι

οργανωμένοι γύρω από έναν δημόσιο χώρο, ένα κτίριο θρησκευτικής ή πολιτικής επιρροής, ένα τοπόσημο, μια αγορά ή έναν χώρο κοινωνικής συνάθροισης. Οι ανδροκρατούμενες κυρίως κοινωνίες καθορίζουν τον άνδρα ως κύριο ιδιοκτήτη της οικίας (Oliver, 1997).

Μπορούμε να κατατάξουμε τις παραδοσιακές κατοικίες της Μεσογείου σε τρεις κατηγορίες, το απλό βασικό σπίτι, το συμπαγές σπίτι και την πολύπλοκη κατοικία (Maalouf, 2002). Το βασικό σπίτι είναι μονόχωρο, μικρού εμβαδού και συνήθως στεγάζει ταυτόχρονα ανθρώπους, οικόσιτα ζώα και αγαθά. Οι περισσότερες δραστηριότητες εκτελούνται στον αύλιο χώρο έξω από αυτό. Είναι ορθογώνιας κάτοψης, ισόγειο, με μονόριχτη, δίρριχτη επίστεψη ή δώμα και ελάχιστα ανοίγματα στις όψεις. Είναι το βασικό κύτταρο από το οποίο εξελίχθηκαν οι υπόλοιπες κατοικίες. Το συμπαγές σπίτι αντιπροσωπεύει και το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών. Έχει έναν ή δύο ορόφους, με στέγη ή δώμα και παρουσιάζει διαχωρισμό των χώρων εσωτερικά. Αν και το ισόγειο είναι ακανόνιστης κάτοψης ο όροφος συνήθως παρουσιάζεται ορθογωνισμένος. Οι όψεις παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία, από απλές λιτές όψεις με ελάχιστα μικρά ανοίγματα έως όψεις πλούσια διακοσμημένες συμμετρικές με μεγάλα ανοίγματα. Τέλος η πολύπλοκη κατοικία διαρθρώνεται από διαφορετικά κτίρια το καθένα με συγκεκριμένη χρήση. Είναι η φυσική εξέλιξη του συμπαγούς σπιτιού που απαιτούσε περισσότερους χώρους για τις λειτουργίες του. Φυσικά ανήκει σε ανώτερης κοινωνικής και οικονομικής κατάστασης χρήστες και έχει αυξημένο συνολικό εμβαδό. Η παραπάνω κατάταξη των κατοικιών της Μεσογείου φυσικά είναι υπεραπλουστευμένη και χρησιμοποιείται μόνο για τον αρχικό διαχωρισμό των κατοικιών αυτών. Η ποικιλομορφία του τοπίου της Μεσογείου έχει χαρίσει και ανάλογη ποικιλομορφία στις δομές κατοίκησης των ανθρώπων (Maalouf, 2002).

Σχεδόν τα τρία τέταρτα του όγκου των δομών της Μεσογείου δεν ξεπερνούν τους δύο ορόφους και ελάχιστες κατασκευές παρουσιάζουν κυκλική κάτοψη. Το 15% έχει υπόγειο ή ημιυπόγειο χώρο, ενώ μόνο το 5% εμφανίζει μεσοπάτωμα μεταξύ του ισόγειου και του 1^{ου} επιπέδου. Σχετικά με το εμβαδό των χώρων, το 35 % έχει επιφάνεια πάνω από 50 τ.μ. και σχεδόν το ένα τρίτο έχει εμβαδό μεταξύ 150 τ.μ. και 300 τ.μ. Το πιο σύνηθες υλικό κατασκευής, που απαντάται στο 60% σχεδόν όλων των τυπολογιών της Μεσογείου είναι η πέτρα, ενώ το χώμα σε μορφή λάσπης, πηλού ή τερακότας εμφανίζεται στο 30% των κατοικιών. Κτίσματα με συνδυασμό κύριων υλικών πέτρας και τούβλου ανήκουν στο 85%

ενώ φυτικά υλικά, όχι η ξυλεία, όπως φύκια, καλάμια, άχυρα εμφανίζονται στο 5%. Περισσότερα από τα μισά κτίσματα, το 56%, έχει επικλινείς στέγες, οποιασδήποτε μορφής, ενώ δώμα συναντάμε στο 38%. Το 75% των κατοικιών είναι επιχρισμένες εξωτερικά, με γύψο ή σοβά. Το χρώμα που επικρατεί δεν είναι το λευκό, όπως ίσως θα ανέμενε κανείς, αλλά το ώχρα και το γκρι της πέτρας. Επίσης τα παστέλ χρώματα της τερακότας, τα πράσινα και τα μπλε είναι χαρακτηριστικά χρώματα της παραδοσιακής Μεσογειακής αρχιτεκτονικής. Τα μεσογειακά σπίτια χτίζονται πολύ γρήγορα, σε σύντομο χρονικό διάστημα, με την συμβολή των ίδιων των ιδιοκτητών. Χρειάζεται μόνο μία εβδομάδα έως και έξι, μέσος όρος, για να ολοκληρωθεί μία μέση κατοικία (Maalouf, 2002). Η αναλογία ανάμεσα σε κενά προς πλήρη μικραίνει καθώς προχωράμε προς τον ισημερινό, καθώς σε ζεστά κλίματα η ζέστη και η αντανάκλαση από τον ήλιο εμποδίζεται με την εφαρμογή μικρότερων ανοιγμάτων (Ανδρέου, 2011).

Οι κάτοικοι της Μεσογείου ζουν τόσο μέσα στα σπίτια τους όσο και στο εξωτερικό χώρο αυτών. Οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην μεσογειακή λεκάνη επιτρέπουν την διαβίωση στην ύπαιθρο και ανεξαρτήτως του δύσκολου και επικίνδυνου πιθανώς περιβάλλοντος, οι εξωτερικές δραστηριότητες είναι ζωτικής σημασίας (Casanovas & Graus, 2007). Πρωταρχικής σημασίας στοιχεία στη Μεσογειακή αρχιτεκτονική αποτελούν ο ηλιακός και η αυλή, στοιχεία που έχουν τον έλεγχο της ροής της θερμότητας από και προς το κτίριο. Είναι απαραίτητα, ειδικά για χώρες με ζεστό κλίμα όπου ο ήλιος είναι επιθυμητός τον χειμώνα, ενώ αντίθετα το καλοκαίρι είναι αναγκαίος ο αερισμός. Αποτελούν συνδυαστικό στοιχείο εξωτερικής και εσωτερικής διάταξης, ενώ ταυτόχρονα επεκτείνουν το κτίριο. Η διαμόρφωση της αυλής και του ηλιακού ποικίλουν ανάλογα με τη περιοχή, τη μορφολογία χώρου και το πώς επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες. Η αυλή έχει το ρόλο του ρυθμιστή μικροκλίματος αφού διευκολύνει την ένταξη των φυσικών στοιχείων στο συγκεκριμένο σχέδιο του κτιρίου και γενικότερα στην συνολική αρχιτεκτονική δομή του (Φιλοκύπρου κ.ά., 2014). Η αυλή, ο ημιυπαίθριος, ο ηλιακός, το μπαλκόνι, το μεσαύλιο, αποτελούν αυτό που στην Μεσόγειο ονομάζεται αρχιτεκτονική της σκιάς. Χώροι ζωής φωτεινοί, γεμάτοι μυρωδιές που αντιπροσωπεύουν την πεμπτουσία της ζωής στην Μεσόγειο.

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Μεσογείου χαρακτηρίζεται από έναν απέραντο πλούτο λύσεων, για την προστασία των ανοιγμάτων από τον ηλιασμό, σκούρα, στέγαστρα, παντζούρια, υφαντά, διάτρητα ξυλόγλυπτα, ποικιλία ανάλογη του πλήθους των περιοχών

με διαφορετικές κλιματικές συνθήκες έντασης ηλιακής ακτινοβολίας. Η χρήση του γυαλιού ήταν μια πολυτέλεια για τις κοινωνίες της μεσογείου και γι' αυτό εξάντλησαν την εφευρετικότητα τους ώστε να κατασκευάσουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερα ανοίγματα στο κέλυφος, προσφέροντας αερισμό και φωτισμό, χωρίς όμως να επιβαρύνουν τους εσωτερικούς χώρους με θερμικά κέρδη (Casapovas & Graus, 2007).

Η χρήση υπόσκαφων και ημιυπόσκαφων κτιρίων έχει τις ρίζες της στην τρογλοδυτική κατοικία, η οποία είναι τόσο παλιά όσο και η ανθρώπινη ιστορία. Υπόσκαφοι οικισμοί εμφανίζονται σε ποικίλες γεωγραφικές τοποθεσίες, σε ερήμους, κοιλάδες, ορεινά εδάφη και πεδιάδες και σε πολλές χώρες της Μεσογείου όπως στην Τυνησία, Τουρκία, Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα και στην Γαλλία (Ανδρέου, 2011).

Αξίζει να αναφερθεί πως έχει υπολογιστεί πως το 10% όλων των παραδοσιακών δομών της Μεσογείου κινδυνεύει άμεσα να καταστραφεί, εξαιτίας διαφόρων παραγόντων, ενώ το 60% παλεύουν με την λήθη και την εγκατάλειψη και σύντομα θα χαθούν και αυτά (Maalouf, 2002).

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου ενσωματώνει μια σειρά από βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, ανοικτούς και ημιυπαίθριους χώρους, τα υλικά κατασκευής του κελύφους του κτιρίου, η διάταξη των παραθύρων, τα οποία συμβάλλουν θετικά στις στρατηγικές παθητικής δροσίσιμης, με πιο σημαντική τη θερμική μάζα του κελύφους του κτηρίου. Επιπλέον το μεγάλο θερμοκρασιακό εύρος μεταξύ μέρας και νύχτας τους καλοκαιρινούς μήνες είναι μια ουσιαστική παράμετρος για τον αποτελεσματικό δροσίισμό μέσω του νυχτερινού διαμπερή αερισμού (natural ventilation for cooling). Τα ανοίγματα είναι συνήθως μικρά ώστε να εξασφαλίζεται ο καλύτερος δυνατός φωτισμός με την μικρότερη δυνατή εισχώρηση ηλιακής ακτινοβολίας και συχνά τοποθετούνται ψηλά ώστε να διευκολύνεται η έξοδος του ζεστού αέρα. Επίσης, οι εποχιακές μετακινήσεις πληθυσμών, αποτελούν παραδοσιακό τρόπο αντιμετώπισης των διαφορετικών ακραιών κλιματικών συνθηκών, για τους κατοίκους της Μεσογείου (Coch, 1998).

Στα ήπια κλίματα, παρά το γεγονός ότι οι κλιματικές συνθήκες είναι λιγότερο ακραίες, λόγω των σημαντικά διαφορετικών συνθηκών κατά τη θερινή και χειμερινή περίοδο, πρέπει να ικανοποιηθούν διαφορετικές ανάγκες, γεγονός που καθιστά περισσότερο δύσκολη την αντιμετώπιση των κτιρίων και οικισμών από ενεργειακής άποψης. Συχνά, οι

στρατηγικές που απαντώνται σε θερμά και ξηρά κλίματα παρουσιάζουν μεγάλες ομοιότητες με αυτές απαιτούνται για την αντιμετώπιση των συνθηκών σε ήπια κλίματα κατά τη θερινή περίοδο. Για παράδειγμα, η έντονα συνεκτική δομή χαρακτηρίζει τους οικισμούς στα θερμά και ξηρά κλίματα, αλλά απαντάται και σε περιοχές με ήπιο κλίμα και με έντονη ηλιακή ακτινοβολία το καλοκαίρι. Αντίστοιχα, σε ήπια κλίματα απαντώνται στρατηγικές, όπως η εκμετάλλευση νότιων πλαγιών για την εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας το χειμώνα, οι οποίες χαρακτηρίζουν και περιοχές με ψυχρό κλίμα (Ανδρέου, 2011).

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της μεσογείου οι μυρωδιές της γης της. Θυμαρί, δεντρολίβανο, λεβάντα, βασιλικός, μέντα, γιασεμί, τριανταφυλλίες, συκιές, πορτοκαλιές και ελιά, μυρωδιές που οξύνουν την όσφρηση και δημιουργούν μια ζωντανή απολαυστική διάσταση της ζωής στη Μεσόγειο.

3.3.1 Κύπρος

Τριάντα πέντε μοίρες βορείως του Μεσημβρινού βρίσκεται η Κύπρος, το τρίτο μεγαλύτερο νησί της Μεσογείου. Απέχει 750 χιλιόμετρα από την Ελλάδα, 350 χιλιόμετρα από την Αίγυπτο, 95 χιλιόμετρα από την Συρία και μόλις 95 χιλιόμετρα από τα νότια παράλια της Τουρκίας. Το έδαφός της είναι κυρίως πεδινό με δύο οροσειρές, το Τρόδος και τον Πενταδάκτυλο. Το κλίμα της Κύπρου είναι ήπιο μεσογειακό, κυρίως ζεστό και υγρό το καλοκαίρι με μεγάλη ηλιοφάνεια και υψηλή μέση υγρασία, ενώ ο χειμώνας είναι ήπιος με λιγιστές βροχοπτώσεις. Οι επικρατούντες άνεμοι είναι βόρειοι και βορειοδυτικοί για τους καλοκαιρινούς μήνες ενώ νοτιοδυτικοί, δυτικοί και ανατολικοί άνεμοι επικρατούν τους χειμερινούς μήνες. Καθώς βρίσκεται ανάμεσα στην Ευρώπη και την Αφρική, οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις δύο αυτές διαφορετικές ηπείρους επηρεάζουν άμεσα τις συνθήκες του νησιού και γι αυτό το κλίμα της είναι μεικτό και σύνθετο, ζεστό και υγρό, χωρίς να ανήκει σε κάποια συγκεκριμένη κατηγορία.

Η Κύπρος, λόγω της στρατηγικής της γεωπολιτικής θέσης της κατακτήθηκε ανά τους αιώνες από πολλούς και διαφορετικούς κατακτητές. Αναμενόμενο ήταν λοιπόν να επηρεαστεί όχι μόνο η πολιτιστική και κοινωνική πλευρά της ζωής εκεί, αλλά φυσικά και η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της. Σήμερα το μεγαλύτερο μέρος των παραδοσιακών

σωζόμενων κτιρίων έχουν ανεγερθεί στα τέλη του 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα και έχουν επιρροές από διαφορετικούς αρχιτεκτονικούς ρυθμούς. Ενώ πριν τον 19^ο αιώνα οι επιρροές στην δόμηση είναι μεσαιωνικού και γοθικού χαρακτήρα, με τον καιρό ξεχνιούνται και απορρίπτονται και επικρατεί η διαίρεση των παλιών μεγάλων αρχοντικών σε μικρότερες κατοικίες. Αν και δέχτηκε όλες αυτές τις επιδράσεις που την διαμόρφωσαν ανάλογα, η Κυπριακή παραδοσιακή αρχιτεκτονική κληρονομιά κρατά και εξελίσσει τον βιοκλιματικό χαρακτήρα που πάντα είχε, χάρη στη σοφία και εμπειρία των ντόπιων και μη μαστόρων που ήξεραν να χρησιμοποιήσουν και να εκμεταλλευτούν κατάλληλα τα φυσικά χαρακτηριστικά του νησιού. Οι διαφορετικοί πολιτισμοί που πέρασαν από το έδαφος της άφησαν την σφραγίδα τους στην αρχιτεκτονική της κληρονομιά. Αναγνωρίζουμε τρεις σημαντικές περιόδους, την Οθωμανική περίοδο, 1571-1878 μ. Χ., την περίοδο της Αποικιοκρατίας, 1878-1960 μ. Χ. και τη σύγχρονη περίοδο 1960- έως και σήμερα. Κατά τη διάρκεια αυτών των περιόδων η αρχιτεκτονική υιοθέτησε πολλές και διαφορετικές τάσεις δόμησης ανάλογα με τον θρησκευτικό, τεχνολογικό, οικονομικό, πολιτικό και κοινωνικό χαρακτήρα της εκάστοτε περιόδου..

Η παραδοσιακή οικία με αυλή (original courtyard house type) είναι ένας από τους πρώτους τύπους παραδοσιακής κατοικίας που ξεχωρίζει. Η χρήση της είναι κυρίως αγροτικού χαρακτήρα και είναι ένα απλό ισόγειο κτίσμα που περιλαμβάνει περιτοιχισμένο αύλειο χώρο. Η είσοδος στο κτίριο γινόταν από την αυλή. Ανάλογα με τον τρόπο πρόσβασης και τον προσανατολισμό του οικοπέδου, γινόταν και η επιλογή της θέσης του κτιρίου μέσα σε αυτό. Σπάνια το κτίριο τοποθετούνταν στο πρόσωπο του δρόμου, καθώς η συνηθέστερη θέση ήταν στο βάθος του οικοπέδου. Ήδη από την επιλογή της θέσης του κτίσματος γίνεται αντιληπτός ο βιοκλιματικός χαρακτήρας του σχεδιασμού, αφού σχεδόν πάντα η χωροθέτηση του κτιρίου σε συνδυασμό με την αυλή, γινόταν με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η αξιοποίηση του νότιου προσανατολισμού με τον άπλετο ηλιασμό και ταυτόχρονα, στην νότια όψη σχεδόν σε όλες τις αρχιτεκτονικές τυπολογίες κατοικίας δημιουργείται ημιυπαίθριος χώρος, ο ονομαζόμενος ηλιακός. Η παραδοσιακή κάτοψη κατοικίας, έκτος από την αυλή που έχει εξαιρετικά σημαντικό λειτουργικό ρόλο, περιλαμβάνει τέσσερα βασικά δωμάτια, το μακρυνάρι, τη δίχωρη, τον ηλιακό και το σώσπιτο. Η αυλή και ο ηλιακός είναι στοιχεία που επηρεάζουν και καθορίζουν τη δημιουργία μικροκλίματος στον εξωτερικό χώρο, με αποτέλεσμα όμως να ελέγχουν και τη θερμότητα στο εσωτερικό της κατοικίας. Ο ηλιακός και ο αύλειος χώρος, είναι στοιχεία

που εμφανίζονται στην αρχιτεκτονική των Μεσογειακών περιοχών με ζεστό κλίμα, όπου το καλοκαίρι είναι απαραίτητος ο δροσισμός και ο αερισμός, ενώ τους χειμερινούς μήνες είναι επιθυμητές οι πρόσοδοι της ηλιακής ακτινοβολίας. Ο κύριος προσανατολισμός για τους χώρους της κατοικίας είναι ο νότιος ενώ οι μεταβατικοί και αποθηκευτικοί χώροι τοποθετούνται μεταξύ δυτικού και ανατολικού προσανατολισμού (Φιλοκύπρου κ.ά., 2014).

Κατά τους Βυζαντινούς χρόνους αυξάνεται ο αριθμός δωματίων στην τυπολογία της κατοικίας με αποτέλεσμα να μεγαλώσει και ο συνολικός όγκος του κτιρίου. Τα κτίρια πλέον, λόγω του μεγάλου όγκου τους, καταλαμβάνουν σχεδόν όλο το πρόσωπο του οικοπέδου στον δρόμο, αφήνοντας όμως ένα κενό τμήμα για την είσοδο, η οποία γινόταν πάντοτε από τον αύλειο χώρο και όχι μέσω της ίδιας της κατοικίας. Ο ηλιακός αναπτυσσόταν παράλληλα με τη νότια όψη του κτιρίου, που ήταν συνήθως και η μεγαλύτερη σε μήκος και αποτελούσε συνέχεια της κεντρικής εισόδου. Ο τρόπος δόμησης αυτός εκτός από την αξιοποίηση του νότιου προσανατολισμού, άφηνε το κτίριο ανεπηρέαστο από την σκίαση των γειτονικών όμορων κτισμάτων. Όπως έχει ήδη γίνει αντιληπτό, το κριτήριο για την επιλογή της χωροθέτησης, για την οργάνωση της κάτοψης και την συνολική μορφή της κατοικίας, ήταν κυρίως περιβαλλοντικό, αφού προτιμάται ο νότιος προσανατολισμός ώστε να γίνει αξιοποίηση των ηλιακών προσόδων που αυτός προσφέρει..

Η χρονική περίοδος που επηρέασε στον μεγαλύτερο βαθμό την Κυπριακή αρχιτεκτονική και πολεοδομία είναι τα χρόνια της Οθωμανικής κυριαρχίας. Στα χρόνια αυτά εμφανίζεται ένα νέο στοιχείο στις διώροφες οικοδομές, το σαχνισί, μια αρχιτεκτονική προεξοχή στον όροφο, σε σχέση με την κάτοψη του ισόγειου, με μεγάλο αριθμό παραθύρων. Τα κτίρια τοποθετούνται πλέον αποκλειστικά επί του δρόμου και η τυπολογία μορφής κάτοψης «Γ» έγινε η επικρατέστερη. Η παραδοσιακή κατοικία με αυλή, αντικαταστάθηκε από την κατοικία σε σειρά (planned serial house type), που όμως είχε όλες τις λειτουργίες του προηγούμενου τύπου.

Η εφαρμογή βιοκλιματικού χαρακτήρα στα κτίρια με τα χρόνια υποχώρησε και εξασθένησε καθώς μειώνονταν οι διαθέσιμες εκτάσεις για οικοδόμηση. Έτσι οι κατοικίες πλέον οικοδομούνται σε μικρότερα οικοπέδα, με μόνο κριτήριο τη μέγιστη εκμετάλλευση της γης, με πρόσωπο στον δρόμο, ανεξαρτήτου προσανατολισμού και βιοκλιματικού

σχεδιασμού (Philokyprou et al., 2013). Κατά την αποικιοκρατία, προστίθενται νέα στοιχεία και νέοι χώροι που δεν υπήρχαν πριν στην υπάρχουσα λειτουργική δομή, όπως τα μπαλκόνια. Το μπαλκόνι καθιερώνεται ως ένας ανοιχτός ημιυπαίθριος χώρος που μπορεί να προσφέρει δροσιά όταν το κλίμα είναι ιδιαίτερα θερμό. Ενώ μέχρι τώρα υπήρχαν μεγάλες ανοιχτές αυλές στο ακάλυπτο τμήμα του οικοπέδου, πλέον καθιερώνονται τα μπαλκόνια, οι ημιυπαίθριοι, οι βεράντες και οι μικρότεροι κήποι.

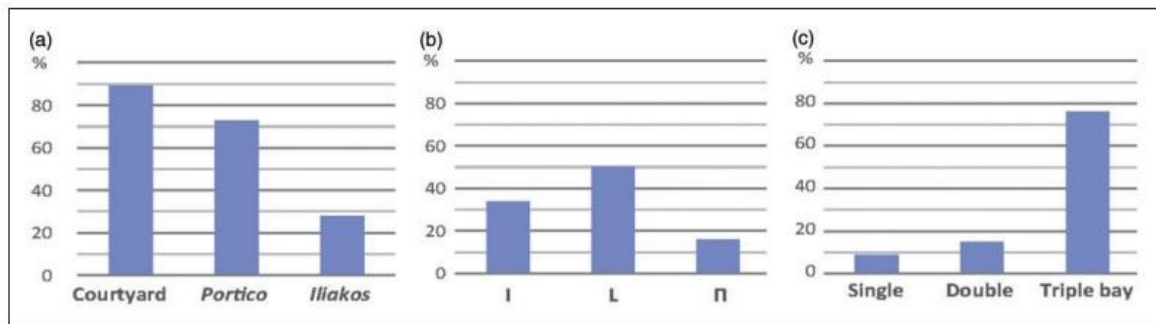


Εικόνα 36, Πορτίο, ηλιακός και εσωτερική αυλή σε παραδοσιακή κατοικία στην Λευκωσία, Κύπρος.

Ωστόσο, ο χώρος του ηλιακού, παραμένει αναλλοίωτο στοιχείο της παραδοσιακής, πάντα σε νότιο προσανατολισμό, με πολλά ανοίγματα και υαλοστάσια για την συλλογή την πολύτιμης ηλιακής ακτινοβολίας.

Απώτερος στόχος της παραδοσιακής Κυπριακής αρχιτεκτονικής, είναι οι εξασφάλιση βέλτιστων μικροκλιματικών συνθηκών στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον μια κατοικίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων του φυσικού περιβάλλοντος, σε συνάρτηση με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, καθώς και με την σχεδιασμένη εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών βιοκλιματικού χαρακτήρα. Η δημιουργία ανοιχτών και κλειστών ημιυπαίθριων χώρων σε κατάλληλες θέσεις του κτίσματος, ο προσανατολισμός του κτιρίου και η θέση του στο οικόπεδο, η θέση του ηλιακού και της αυλής, η θέση, το πλήθος και η σωστή διαστασιολόγηση των ανοιγμάτων, η δυνατότητα διαμπερούς αερισμού και απαγωγής του θερμού αέρα, τα σκίαστρα, τα στέγαστρα και όλοι οι τρόποι ηλιοπροστασίας, οι περσίδες, τα σκούρα, οι πέργολες, οι αρχιτεκτονικές προεξοχές, οι εξώστες, η βλάστηση και η ύπαρξη του υγρού στοιχείου στους κήπους καθώς και τα τοπικά υλικά και οι κατασκευαστικές τεχνικές οικοδόμησης, είναι όλα βασικοί παράγοντες και στοιχεία βιοκλιματικού σχεδιασμού που χρησιμοποιεί και αξιοποιεί η παραδοσιακή Κυπριακή αρχιτεκτονική (Φιλοκύπρου κ.ά., 2014).

Το στοιχείο του ηλιακού έχει καθαρά βιοκλιματικό χαρακτήρα. Προστατεύει από την ηλιακή ακτινοβολία τα ανοίγματα της νότια προσανατολισμένης όψης και εξασφαλίζει έναν ευχάριστο και δροσερό ημιυπαίθριο χώρο καθιστικού. Συνήθως το πλάτος του ήταν περίπου τρία μέτρα, αρκετό ώστε να είναι ο χώρος λειτουργικός και παράλληλα να εξασφαλίζει ηλιασμό τον χειμώνα και σκίαση το καλοκαίρι, εξυπηρετώντας τη διεποχική βιοκλιματική του λειτουργία. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, ο ηλιακός σκιάζει τα νότια ανοίγματα και το κτιριακό κέλυφος που βρίσκεται πίσω από αυτόν, ενώ τον χειμώνα, με την αλλαγή της τροχιάς του ήλιου, τα άμεσα και έμμεσα θερμικά κέρδη αξιοποιούνται. Το σώσιμο, είναι ένας χώρος απομονωμένος και κλειστός, χωρίς ανοίγματα, στο βάθος της οικίας και σε υποχώρηση σε σχέση με το επίπεδο του ισόγειου, με χρήση ως κελλάρι, για τη αποθήκευση των τροφίμων και των πιθαριών του κρασιού και του λαδιού.



Εικόνα 37, Συγκριση απόδοσης φυσικού φωτισμού για το πορτίο, τον ηλιακό και την αυλή, καθώς επίσης ανάλογα την σχηματική διαταξη του κτιρίου.

Η αυλή έχει πολύ σημαντικό λειτουργικό ρόλο. Περιβάλλεται σχεδόν πάντα από ψηλό τοίχιο προς το δρόμο, για την εξασφάλιση ενός επιπέδου ιδιωτικότητας και το σχήμα και μέγεθός της, συνήθως ακανόνιστο, το καθορίζουν τα κτίσματα που την περιβάλλουν. Μέσω αυτής γίνεται η πρόσβαση στους χώρους τις κύριας κατοικίας και των βοηθητικών κτισμάτων που τη συμπληρώνουν. Είναι ο βασικός χώρος εργασίας και αναψυχής για τους Κύπριους. Η φύτευση με το φύλλωμα των δέντρων, προσφέρουν σκιασμό και δροσιά, ως στοιχεία ηλιοπροστασίας, προστατεύοντας το κέλυφος του κτιρίου από φαινόμενα υπερθέρμανσης (Michael et al., 2017). Ο αέρας, λόγω της εξατμισοδιαπνοής της βλάστησης διατηρείται δροσερός στα χαμηλότερα επίπεδα και παράλληλα δημιουργείται ανοδικό ρεύμα θερμού αέρα λόγω διαφοράς πυκνότητας. Επίσης, τους καλοκαιρινούς μήνες, δροσισμό προσφέρει και η εξάτμιση του υγρού στοιχείου που υπάρχει σχεδόν πάντα στον χώρο της αυλής ή του κήπου, συνήθως ενός πηγαδιού ή μιας στέρνας.

Ένα από τα στοιχεία δόμησης που παρουσιάζεται στην παραδοσιακή Κυπριακή αρχιτεκτονική, είναι το γεφύρωμα του χώρου που γινόταν με πέτρα, το μόνο διαθέσιμο τοπικό υλικό, που σε συνδυασμό με τις γνώσεις και τα μέσα που υπήρχαν, σχηματιζόταν η κάμαρα. Ανάλογα με το είδος της πέτρας και τον τρόπο που χρησιμοποιείται μπορεί να είναι στραοκαμάρα ή πελετζητή (Παπαχαλαάμπους, 1968). Η κατασκευή μιας καμάρας αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό μορφολογικό στοιχείο στη παραδοσιακή αρχιτεκτονική του χωριού. Η καμάρα λειτουργεί ως νοητό διαχωριστικό, από τον ένα χώρο στον άλλο, αποτελεί το σημείο ένωσης δυο χώρων σε σχέση με τη στέγαση δηλαδή αποτελεί τη δοκό πάνω στην οποία θα στηριχτούν τα βολιτζα, βοηθά στη δημιουργία ηλιακού, ημιυπαίθριου χώρου και πλαισιώνει την εσωτερική πλευρά του καλυμμένου περάσματος του ξωπορτιού.

Όπως ήδη ειπώθηκε, η ποικιλία στην εδαφική διάπλαση της Κύπρου δίνει και ποικιλία στις αρχιτεκτονικές μορφές ανά τοπίο. Έτσι στις ζεστές και ερημικές περιοχές συναντάμε επιπεδόστεγα κτίσματα όπως και στην Κρήτη ή στις Κυκλάδες και με στέγη στα πιο ορεινά σημεία του νησιού. Ωστόσο η παρουσία των αντίθετων στέψεων στις περιοχές καταδεικνύει πως η χρήση τους δεν είναι μονοσήμαντη για την απορροή της βροχής και του χιονιού. Στα ορεινά, το επίπεδο δώμα χρησιμοποιείται για αποξήρανση σπόρων ενώ στις πεδιάδες το εσωτερικό της στέγης προσφέρεται για ύπνο ή για αποθήκευση των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων (Παπαχαράλამπους, 1968).

Λόγω του ιδιαίτερα θερμού κλίματος, η ανάγκη θέρμανσης υφίσταται μόνο περιορισμένες μέρες τον χρόνο. Ωστόσο, η ύπαρξη των νότια προσανατολισμένων ανοιγμάτων σε κάθε κατοικία προσφέρει την απαραίτητη θέρμανση, με την αξιοποίηση των άμεσων ηλιακών κερδών. Τα κέρδη αυτά, αφού πρώτα συλλεχτούν μέσω των υαλοστασίων και αποθηκευτούν στην μάζα των δομικών υλικών και στοιχείων του κτιρίου, δηλαδή στο πάτωμα, την οροφή, τους τοίχους και την στέγη, έπειτα, με χρονική υστέρηση, αποδίδονται στον εσωτερικό χώρο κατά τις νυχτερινές ώρες, όταν οι εξωτερικές θερμοκρασίες είναι αρκετά χαμηλότερες. Για την προστασία του κτιριακού κελύφους από το ψύχος, στην βορινή πλευρά φυτεύονται αειθαλή δέντρα και κατασκευάζονται ψηλοί μαντρότοιχοι, ενώ ταυτόχρονα περιορίζεται ο αριθμός και το μέγεθος των ανοιγμάτων της βόρειας όψης, ώστε να περιοριστούν οι θερμικές απώλειες.

Για τον δροσισμό και την αποφυγή φαινομένων υπερθέρμανσης του κελύφους, εξασφαλίζονται συνθήκες σωστού αερισμού και τοποθετούνται ηλιοπροστατευτικά στοιχεία, ώστε να περιοριστεί η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας. Τα ανοίγματα έχουν πάντα πατζούρια στην εξωτερική τους πλευρά, ή αλλιώς σκούρα, με κινητές ή σταθερές περσίδες και σπανίως είναι νταμπλαδωτά ή σανιδωτά. Ηλιοπροστατευτικό ρολο ως προς το κέλυφος έχουν επίσης οι ημιυπαίθριοι χώροι, οι πέργκολες με τα αναρριχόμενα φυτά και τα επιπρόσθετα στέγαστρα, μόνιμα ή κινητά. Τα στοιχεία αυτά, εκτός από την ηλιοπροστατευτική τους λειτουργία, εξασφαλίζουν ποιοτικές συνθήκες φυσικού φωτισμού στο εσωτερικό, περιορίζοντας το φαινόμενο της θάμβωσης, αλλά ταυτόχρονα προστατεύουν και από τη βροχή. Η κατάλληλη θέση, το σωστό σχήμα και οι μελετημένες διαστάσεις κάθε ανοίγματος στο κέλυφος, εξασφαλίζουν τον σωστό διαμπερή αερισμό στο εσωτερικό της κατοικίας, με εναλλαγές όγκου αέρα, εξασφαλίζοντας συνθήκες θερμικής άνεσης και άριστης ποιότητας αέρα, προσφέροντας δροσισμό κατά τους

καλοκαιρινούς μήνες. Η απαγωγή του θερμού αέρα στο εσωτερικό εξασφαλίζεται με τις αρσέρες, τα μικρά ανοίγματα που δημιουργούνται στο υψηλότερο επίπεδο των νότιων όψεων του κελύφους. Οι θερμές μάζες αέρα στο εσωτερικό μεταφέρονται προς το ανώτερο επίπεδο των χώρων, λόγω της διαφοράς στη θερμοκρασία και την πυκνότητα του αέρα, και από τις αρσέρες εκλύονται στο εξωτερικό περιβάλλον. Ο αερισμός των κτιριακών δομών ενισχύεται επίσης και από τη ύπαρξη των ημιυπαίθριων χώρων, καθώς και την ύπαρξη του πορτίου, μιας ιδιαίτερης τυπολογικής διάταξης, παρεμφερής του ημιυπαίθριου στον χώρο της εισόδου (Michael et al., 2017).



Εικόνα 38, Παραδοσιακή κατοικία χτισμένη από πουρόπετρα, Καιμακλί, Κύπρος.

Τα υλικά τα οποία χρησιμοποιούνταν ήταν κατάλληλα για τις κλιματικές συνθήκες της Κύπρου καθώς πρόσφεραν θερμομόνωση στο εσωτερικό, γνώση που προέκυψε από την εμπειρία των κατοίκων. Χρησιμοποιούνται σιερόπετρα, αθασόπετρα η ήμερη, πουρόπετρα, μαρμαρόπετρα, σχιστόλιθοι, πλίνθοι, πηλός, γυψος, αλαφρόπετρα και μικροί ακατεργαστοι λιθοί, υλικά που εξορυσσονται από την Κυπριακή γη (Παπαχαραλάμπους, 1968). Η πέτρα είναι συνήθως ανεπίχριστη, σε πελεκητή μορφή και είτε καταλαμβάνει

ολόκληρη την πρόσοψη μιας οικοδομής είτε περιορίζεται στη βάση της σε ύψος έως και ογδόντα εκατοστά από το έδαφος, ώστε να προστατέψει την λίθινη τοιχοποιία από την βροχή και την υγρασία. Η πέτρινη τοιχοποιία έχει μεγάλο πάχος έως και εβδομήντα εκατοστά ενώ το πάχος μιας πλίνθινης είναι μικρότερο, έως τα σαράντα πέντε εκατοστά στις παραδοσιακές κατοικίες, οι εξωτερικές τοιχοποιίες επιχρίονται με ασβεστοκονίαμα και γυψοκονίαμα, υλικά που βοηθούν στην απομάκρυνση της υγρασίας. Το μεγάλο πάχος των λίθινων και πλίνθινων τοιχοποιιών προσφέρει θερμική αδράνεια στο κέλυφος και αποτελεί μία στρατηγική βιοκλιματικού σχεδιασμού που χρησιμοποιείται κατά κόρων στην Μεσογειακή αρχιτεκτονική με το θερμό και ξηρό μεσογειακό κλίμα.

Στον σωστό και επαρκή αερισμό του εσωτερικού χώρου της παραδοσιακής κατοικίας συντελεί ο μεγάλος αριθμός ανοιγμάτων στο κέλυφος και ιδιαίτερα στον χώρο του σαλινισιού. Εξασφαλίζεται έτσι ο βέλτιστος αερισμός και δροσισμός το καλοκαίρι, αλλά μέσω των υαλοστασίων εξασφαλίζονται και τα απαραίτητα ηλιακά κέρδη τον χειμώνα. Το γυαλί σαν υλικό ήταν ακριβό και δυσεύρετο στην αρχή και έτσι τα παράθυρα αρχικά δεν αποτελούνταν από γυαλί ενώ τα εξώφυλλα ήταν κατασκευασμένα από πλατιές σανίδες. Τα υλικά που χρησιμοποιούνταν για την οικοδόμηση των κατασκευών ήταν οι πρώτες ύλες που παρείχε η τοπική περιοχή, κυρίως διαφόρων ειδών πέτρα, την οποία προμηθεύονταν οι κάτοικοι από τα χωράφια τους.

3.3.2 Ιταλία

Η ιδιαίτερη γεωγραφική θέση της Ιταλίας, η μορφή, η ιστορική κληρονομιά της, η συμβίωση πολλών πολιτισμών και κουλτουρών και το κλίμα της, προσέδωσαν μεγάλη ποικιλομορφία στην παραδοσιακή της αρχιτεκτονική, τόσο σε τυπολογίες όσο και σε κατασκευαστικές τεχνικές. Η χερσόνησος της Ιταλίας επηρεάστηκε ιστορικά από τους Έλληνες, την Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία, την Βυζαντινή Αυτοκρατορία, τους Σαρακηνούς, το Ισλαμικό χαλιφάτο, τους Νορμανδούς και πιο πρόσφατα από τον εποικισμό των Ισπανών, μέχρι την ενοποίηση ολόκληρης της χώρας στο σημερινό της μέγεθος το 1861. Οι διαφορετικοί αυτοί λαοί, ιδιαίτερα ο πιο πρόσφατος οι Ισπανοί, επέδρασαν σε όλες τις εκφάνσεις του πολιτισμού της Ιταλίας, και φυσικά και στην αρχιτεκτονική της (Marincovic et al., 2013).

Η χερσόνησος της Ιταλίας παρουσιάζει το τυπικό Μεσογειακό κλίμα, με θερμά και ξηρά καλοκαίρια και χειμώνες κρύους και βροχερούς. Οι νότιες και παράκτιες περιοχές έχουν πιο ήπιους υποτροπικούς χειμώνες, ενώ οι βόρειες και ορεινές έχουν συχνές χιονοπτώσεις και ηπειρωτικότερο κλίμα. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του κλίματος αυτού είναι τα απρόβλεπτα φαινόμενα, κυρίως το φθινόπωρο, τον χειμώνα και την άνοιξη. Οι επικρατούντες άνεμοι είναι Σιρόκος, η Τραμοντάνα, ο Λιμπέτσιο και ο Μιστράλ (Marincovic et al., 2013).

Η συνηθέστερη τυπολογία είναι η ισόγεια κατοικία με περικλειστη αυλή. Συνήθως περιλαμβάνει ένα συγκρότημα διαφορετικών όγκων, ώστε κάθε κτίριο να στεγάσει και διαφορετική λειτουργία, κατοικίας και εργασίας. Τα κτίρια τοποθετούνται γύρω από τον μεγάλο κενό χώρο της αυλής. Το κτίριο κατοικίας είναι συνήθως παραλληλεπίπεδο, επίμηκες προς την δυτική-ανατολική κατεύθυνση, με ένα ισόγειο και τουλάχιστον με ένα ανώτατο οροπέδιο με μονή ή διπλή ταράτσα. Λόγω αυτής της διαμόρφωσης, το κτίριο κατοικιών γενικά έχει ανοίγματα μόνο προς την αυλή με το κύριο προσανατολισμό προς το νότο. Ο ημιυπαίθριος - βεράντα είναι ένα ιδιότυπο στοιχείο αυτής της οικοδομικής τυπολογίας και είναι μια ημι-ανοιχτή στοά, μεγάλου φάρδους, που είναι πάντα παράλληλη με τη νότια όψη (Degosus et al., 2016).

Τα κυριότερα στοιχεία στήριξης είναι οι τεράστιοι τοίχοι από πλιθιά, με πάχος τουλάχιστον 0,40 μ. Τα κονιάματα και τα γύψινα κατασκευάζονται από ασβέστη ή ασβέστη με χώμα ως πρόσθετο. Τα ενδιάμεσα δάπεδα είναι κατασκευασμένα από ξύλο, ενώ η ξύλινη στέγη είναι μονόριχτη ή δίριχτη. Η τελική επίστρωση της στέγης, ανάλογα με την τοπική διαθεσιμότητα υλικών, είναι είτε ξύλινες σανίδες, είτε ψάθες, πηλός, ασβέστης και ένα αδιάβροχο στρώμα κεραμικών πλακιδίων τερακότας. Τα παράθυρα είναι ξύλινα και γενικά έχουν σχήμα αψιδωτό, με παντζούρια ή περσίδες για τον σκιασμό τους (Degosus et al., 2016). Κατεβαίνοντας νοτιότερα το μέγεθος των κτιρίων μικραίνει, και η στέγη αντικαθίσταται από δώμα ή θολωτή κατασκευή και κύριο υλικό δόμησης είναι η ηφαιστειακή τούφα (Oliver, 1997).

Στην τοποθεσία Sassi, στην πόλη Matera, υπάρχει μία πολύ ιδιαίτερη τυπολογία παραδοσιακής κατοικίας, εξαιρετικό παράδειγμα τρογλωδικής κατασκευής. Το 1993, τα Sassi συμπεριλήφθηκαν στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Είναι σπίτια σπηλαίων τυπικά για την πόλη Matera, στο έδαφος της περιοχής Murgia όπου οι βαθιές χαράδρες με φυσικές σπηλιές προκάλεσαν την ανάπτυξη αυτού του ιδιαίτερου τύπου αρχιτεκτονικής. Το τυπικό σπίτι είναι ένα σπήλαιο κλειστό με ένα απλό τοίχο στην

είσοδό του. Οι πρώτες κατοικίες ήταν οι φυσικές σπηλιές, αλλά σύντομα οι κάτοικοι άρχισαν να επεκτείνουν τα σπήλαια σκάβοντας τεχνητά και χρησιμοποιώντας το υλικό που εξόρυσσαν για την κατασκευή της εισόδου και των διαχωριστικών τοίχων.

Έτσι διαμορφώθηκε η πόλη με περισσότερες από δέκα επικαλύψεις επιπέδων στις πλαγιές της Matera. Οι κάτοικοι ανέπτυξαν σύστημα συλλογής νερού, ενώ οι πόρτες και τα παράθυρα διαμορφώθηκαν υπό συγκεκριμένες γωνίες για να επιτρέψουν τις ακτίνες του ήλιου να εισέλθουν κατά τη διάρκεια του χειμώνα και ταυτόχρονα να αποφευχθούν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Αυτό που ξεχωρίζει το Sassi από τις άλλες κατοικίες σπηλαίου στον κόσμο είναι η διαχρονική συνέχεια της παρουσίας του ανθρώπου μέχρι και πριν λίγες δεκαετίες (Marincovic et al., 2013).



Εικόνα 39, Παραδοσιακές υπόσκαφες κατοικίες στο Sassi di Matera, Ιταλία.

Για την κατασκευή των δομών, τοίχοι και θόλοι, χρησιμοποιείται άμμο-ασβεστόλιθος, κοινώς ονομαζόμενο ως tufo ή tuf. Για τα δάπεδα, τα πλακάκια και τα κανάλια αποστράγγισης χρησιμοποιείται τερακότα ενώ για τα παράθυρα και τις πόρτες ξύλο. Αυτά τα κτίρια χαρακτηρίζονται από την παρουσία εποχικών σταθερών θερμοκρασιών στο

εσωτερικό τους και φυσικό εξαερισμό που εγγυάται άνεση, ειδικά κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Συνήθως τα υπόγεια αυτά σπίτια είναι τοποθετημένα σε ένα πέταλο γύρω από ένα κεντρικό αίθριο, που ονομάζεται *vicinato* και εκτίθενται στο νότο, με μικρό βάθος και την μεγάλη διάσταση παράλληλα στην όψη για την πρόσληψη όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ποσότητας ηλιακής ενέργειας. Τα ανοίγματα κοντά στην κορυφή της οροφής ή του θόλου, που ονομάζεται *sopraluce*, ενθαρρύνουν τον εξαναγκασμένο φυσικό εξαερισμό. Οι πέτρινοι τοίχοι δημιουργούν ένα αεροστεγές περιβάλλον που προστατεύει από τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες. Τέλος, ένα πολύπλοκο σύστημα σωλήνων συλλέγει τα όμβρια ύδατα από τη στέγη και τα μεταφέρει σε μικρές δεξαμενές που βρίσκονται κάτω από την οροφή ή σε μεγαλύτερες δεξαμενές που βρίσκονται στο κέντρο του *vicinato*, ώστε να χρησιμοποιηθεί κατά τις περιόδους ξηρασίας (Cardinale et al., 2013).

Μια άλλη πολύ ιδιαίτερη ιταλική κατασκευή είναι τα *trulli* στην πόλη του Alberobello. Είναι παραδοσιακές κατοικίες ασβεστόλιθου στην κοιλάδα Itria, του Murge στην περιοχή της Απουλίας. Αγροτικά απομονωμένα *trulli* μπορεί να βρεθούν σε οποιοδήποτε σημείο της κοιλάδας, αλλά υπάρχουν ολόκληροι οικισμοί συνδεδεμένων σπιτιών και η πόλη του Alberobello είναι η μεγαλύτερη και καλύτερα συντηρημένη.

Η κατασκευή ξηρής δόμησης είναι μια προϊστορική οικοδομική τεχνική που χρησιμοποιείται ακόμα στη περιοχή. Η τυπολογία ξηρού λίθου, που γεννήθηκε στη χώρα για αγροτικές ανάγκες, είναι χρησιμοποιείται εδώ για την οργάνωση των αστικών χώρων. Αυτό κάνει το Alberobello ένα από τα πιο εντυπωσιακά συγκροτήματα στέγασης αυθόρμητης αρχιτεκτονικής της Ιταλικής χερσονήσου και της Μεσογείου (Oliver, 1997).

Κύριο υλικό δόμησης είναι ο ασβεστόλιθος που συλλέγεται από τις γύρω περιοχές. Πιστεύεται ότι επιλέχθηκε η συγκεκριμένη τεχνική κατασκευής ώστε τα σπίτια να μπορούν εύκολα να αποσυναρμολογηθούν και αργότερα να ανακατασκευαστούν, σε περίπτωση πολέμου, αλλά και για να αποφευχθεί η φορολογία. Οι τοίχοι κατασκευάζονται από διπλή σειρά πέτρινων όγκων, ενώ για τις ιδιαίτερες κυκλικές στέγες χρησιμοποιούνται τεμάχια ασβεστόλιθου σφηνοειδούς μορφής. Το τυπικό *trulli* του Alberobello έχει ορθογώνια κάτοψη με κωνική στρογγυλοειδή οροφή. Η UNESCO τα χαρακτήρισε εξαιρετικό παράδειγμα αρχαίας αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, υπογραμμίζοντας το γεγονός ότι αυτό που κάνει την περίπτωση των *trulli*

μοναδική, είναι ότι τα κτίρια αυτά εξακολουθούν να είναι κατειλημμένα και να χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα (Marincovic et al., 2013).



Εικόνα 40, Παραδοσιακές κατοικίες Trulli of Alberobello, Ιταλία.

Τα πρώτα κτίρια αυτού του τύπου χρονολογούνται περίπου στον δέκατο τέταρτο αιώνα και ήταν κυρίως διασκορπισμένοι οικισμοί που χρησίμευαν για προσωρινή στέγαση ή γεωργική αποθήκευση. Η γέννηση του πρώτου αστικού συμπλέγματος σε μια σταθερή τοπική κοινότητα χρονολογείται περίπου το 1600, χρονολογία που αποδίδεται και η ίδρυση της πόλης του Alberobello. Τα Trulli είναι τοποθετημένα απευθείας πάνω στην ηφαιστειακή tufa, χτισμένα με χειροποίητα μπλοκ από τούφα και καθίμενα σε ένα επίπεδο από τσιμεντοκονίαμα τοπικών υλικών. Η κατασκευή έχει χαμηλή εφελκυστική αντοχή κατάλληλη μόνο για μικρές θλιπτικές τάσεις. Η αντοχή της κατασκευής οφείλεται στην τριβή των υλικών τοιχοποιίας μεταξύ τους. Οι περιμετρικοί φέροντες τοίχοι έχουν συχνά πάχος μεγαλύτερο από 1,00 μ., από ένα ξηρό διπλό τοίχο φτιαγμένο με ασβεστόλιθους σε

συνδυασμό με χαλαρό υλικό από την κατεργασία των λίθων. Ωστόσο, οι τοίχοι προσφέρουν εξαιρετική προστασία από τις εξωτερικές καιρικές συνθήκες. Η υψηλή θερμική μάζα μετριάζει την υψηλή θερμοκρασία του καλοκαιριού, καθυστερώντας έτσι την είσοδο της ροής θερμότητας που προκύπτει από την ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία. Αντίθετα, τον χειμώνα, προστατεύουν από το κρύο συσσωρεύοντας την θερμότητα που τροφοδοτείται από ένα μεγάλο τζάκι και λειτουργούν ως τοίχοι θερμικής μάζας. Τα ανοίγματα είναι μικρά και συχνά βρίσκονται σε μία μόνο πρόσοψη όπου βρίσκεται και η είσοδος. Η συνάθροιση ενός ή περισσότερων Trulli, διαφορετικών μεγεθών αποτελούν μία κατοικία, ενώ ένας μεγαλύτερος αριθμός Trulli, ελεύθερα συγκεντρωμένα από κοινού, δημιουργούν την Trullaia, συγκρότημα κατοικιών με μικρές εσωτερικές αυλές (Cardinale et al., 2013).

Για τις παραπάνω κατασκευές έχουν γίνει έρευνες και πειραματικές επί τόπου μετρήσεις, που κατέγραψαν σταθερή εσωτερική θερμοκρασία γύρω στους 25 με 28 βαθμούς, όταν η εξωτερική είναι πάνω από 35 βαθμούς. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, με υψηλές ημερήσιες διακυμάνσεις της εξωτερικής θερμοκρασίας, η εσωτερική θερμοκρασία παρέμεινε σχεδόν σταθερή. Αυτό οφείλεται κυρίως στη θερμική μάζα του εξωτερικού τοίχου και της οροφής, η οποία επιβραδύνει τις μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Η ανάλυση των μετρήσεων που διεξήχθησαν σχετικά με τις θερμοκρασίες του εσωτερικού αέρα δείχνει ότι αυτές οι δομές, και στο Sassi αλλά και τα Trulli, αν και χαρακτηρίζονται από τοιχώματα με υψηλή θερμική διαπερατότητας, δηλαδή που δεν τηρούν τα όρια που επιβάλλονται από τους ισχύοντες κανονισμούς για την ενέργεια στην Ιταλία, ωστόσο φτάνουν σε υψηλά επίπεδα άνεσης που είναι δύσκολο να επιτευχθούν σε σύγχρονες δομές χωρίς τη βοήθεια ενός καλού σχεδιασμού και σωστή λειτουργία συστημάτων κλιματισμού. Κατά την διάρκεια του χειμώνα, η εποχιακή αποθήκευση θερμότητας μπορεί να εξασφαλίσει επίπεδα άνεσης στο εσωτερικό των δομών αυτών με τη χρήση απλών συστημάτων θέρμανσης όπως με μια σόμπα ξύλου (Cardinale et al., 2013).

3.3.3 Ισπανία

Η Ιβηρική χερσόνησος, στην οποία ανήκουν οι Ισπανία και η Πορτογαλία, βρίσκεται στο νοτιοδυτικό άκρο της Ευρώπης και ενώνεται με την υπόλοιπη ήπειρο με την οροσειρά των Πυρηναίων. Στις νότιες και παραλιακές περιοχές της Ισπανίας το κλίμα είναι μεσογειακό

με θερμά και ξηρά καλοκαίρια και κρύους χειμώνες. Στις βορειότερες περιοχές το κλίμα είναι ηπειρωτικό με ψυχρούς και βροχερούς χειμώνες. Το ανάγλυφο της Ισπανίας παρουσιάζεται μεγάλων αντιθέσεων με πολλές ορεινές περιοχές και κοιλάδες. Στις ορεινές περιοχές, πάνω από 1000 μ. υψόμετρο, οι χειμώνες είναι πολύ ψυχροί, με πολλές χιονοπτώσεις, ήπια καλοκαίρια και διαφοροποίηση θερμοκρασιών καθ' όλο τον χρόνο.

Όπως σε όλη την Ευρώπη, έτσι και στην Ισπανία, οι επιρροές που δέχθηκε από τους διαφορετικούς πολιτισμούς που πέρασαν από τα εδάφη της είναι έντονες και εμφανείς σε κάθε έκφραση του πολιτισμού της και φυσικά και στην αρχιτεκτονική της. Οι Πορτογάλοι, οι Βάσκοι, οι Καταλανοί, οι Καστιλιάνοι, οι Ανδαλουσιανοί, οι Ρωμαίοι, οι Κέλτες, οι Φράγκοι, οι Βησιγότθοι και οι Μαυριτανοί, όλοι τους επηρέασαν βαθιά την χώρα σε κοινωνικό, γλωσσικό, θρησκευτικό και πολιτισμικό επίπεδο (Oliver, 1997).

Οι περισσότεροι οικισμοί βρίσκονται τοποθετημένοι στις παραλιακές περιοχές και λιγότεροι στην ενδοχώρα ή στις ορεινότερες περιοχές. Οι οικισμοί αυτοί είναι περιτοιχισμένοι για αμυντικούς λόγους. Εκτός από τους οργανωμένους οικισμούς στην Ισπανία πολύ συχνά συναντάμε απομονωμένες κατοικίες ή συγκροτήματα κατοικιών, κυρίως για γεωργικούς και κτηνοτροφικούς σκοπούς. Η τοποθεσία των κτιρίων παραδοσιακά καθορίζεται από διάφορους παράγοντες. Ήταν σημαντικό να υπάρχει οπτική επαφή για τον έλεγχο της γης ώστε να αναζητήσουν εισβολείς, ως εκ τούτου τα κτίρια βρίσκονταν στα υψηλότερα μέρη του οικοπέδου. Επιπλέον, πολύ σημαντική ήταν η ποιότητα του εδάφους. Τα κτίσματα τοποθετούνται κοντά σε δρόμους πρόσβασης, πηγές νερού και βρύσες. Τα κτίσματα αυτά έχουν συνήθως δύο ορόφους, ο ισόγειος όροφος χρησιμοποιείται για κτηνοτροφικούς και γεωργικούς σκοπούς ενώ εδώ βρίσκεται και η κουζίνα. Οι χώροι διημέρευσης είναι στον πρώτο όροφο ενώ στο χώρο κάτω από την στέγη αποθηκεύονται και συντηρούνται τα αγροτικά προϊόντα. Όσον αφορά το σχήμα, τα απομονωμένα κτήρια είναι συμπαγή και με στιβαρούς όγκους. Τα συμπαγή αυτά κτίρια μειώνουν την επίδραση των ισχυρών ανέμων, μειώνοντας ταυτόχρονα και τις απώλειες ενέργειας. Το εξωτερικό κέλυφος του ισογείου είναι κατασκευασμένο με τοπική πέτρα, με τοιχοποιίες μεγάλου πάχους 0,60 έως και 1,00 μ., ενώ ο όροφος από ξυλεία και πλιθιά. Τα κτίρια αυτά ονομάζονται cortijo όταν πρόκειται για φάρμα σιτηρών και hasienta όταν η ελιά και το ελαιόλαδο αποτελούν την κυρίως παραγωγή. Η στέγη είναι ξύλινη με επικάλυψη ισπανικών κεραμικών πλακιδίων, που όμως οι Ισπανοί αποκαλούν αραβικά. Τον προσανατολισμό τον καθορίζει η τοπογραφία του ανάγλυφου, αλλά πάντα

προσπαθούν να στρέφουν την κύρια όψη προς νότο ή ανατολή όταν αυτό δεν είναι εφικτό. Τα παράθυρα είναι στραμμένα στην αυλή και προστατευμένα με ξύλινα σκούρα (Mileto, et al., 2014).

Η κύρια όψη, συνήθως προστατεύεται και σκιάζεται από λογκία, λίθινη στοά ή ημιυπαίθριος χώρος, δημιουργώντας έναν εξωτερικό δροσερό χώρο μετάβασης από το εσωτερικό της οικίας στον εξωτερικό χώρο. Συχνά, ο χώρος αυτός δημιουργείται με την ύπαρξη πέργκολας με αναρριχώμενη κληματαριά. Αυτός ο νέος χώρος μπορεί να έχει πολλές διαφορετικές χρήσεις, όπως η φόρτωση και εκφόρτωση των ζώων, τα γεωργικά καθήκοντα ή απλά ένα μέρος για ανάπαυση. Οι κάτοικοι χτίζουν τα πέτρινα πεζούλια δίπλα στο πρόσοψη, κάτω από το κλήμα, για να προστατευτούν από την έντονη ηλιακή ακτινοβολία και να ξεκουραστούν. Με το αρκετά πυκνό φύλλωμα, η ηλιακή ακτινοβολία μπορεί να μπλοκαριστεί κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Το χειμώνα, το αμπέλι χάνει όλα τα φύλλα, επιτρέποντας στον ήλιο να περάσει. Ο δροσισμός του χώρου βελτιώνεται με την λειτουργία της εξατμισοδιαπνοής (Ruiz-Checa, et al., 2014).



Εικόνα 41, Μεταβατικός ημιυπαίθριος χώρος στην Cova de Lua, Ισπανία..

Τα παραδοσιακά σπίτια της αγροτικής περιοχής του Toledo ακολουθούν τη μεσογειακή τυπολογία της κατοικίας με αίθριον. Τα κτίσματα έχουν μόνο ένα όροφο και περιβάλλουν μία αυλή. Οι χώροι που βρίσκονται πιο κοντά στον δρόμο, στην περίπτωση οργανωμένων οικισμών, ή στην κύρια πρόσβαση, στην περίπτωση απομονωμένων αγροτικών κατοικιών, εξυπηρετούν ανθρώπινες λειτουργίες, ενώ οι πίσω χώροι κτηνοτροφικές και αποθηκευτικές. Κάποια κτίρια χτίζονται πάνω σε σπήλαια, υφιστάμενους φυσικούς υπόγειους χώρους, για να χρησιμοποιηθούν ως κελάρι για την διατήρηση του κρασιού και του ελαιόλαδου. Οι χωμάτινοι τοίχοι είναι πάχους μεταξύ 0,50 μ. και 0,60 μ. του πάχους και οι κοιτώνες συνήθως δεν ξεπερνούν τα 10 τ.μ., όπως και οι κουζίνες. Το λουτρό, αν υπάρχει, βρίσκεται στην άλλη πλευρά του αίθριου. Η ξύλινη στέγη είναι μονόριχτη ή δίριχτη από φυσική τοπική ξυλεία πλησίον του κοντινότερου ποταμού. Λόγω της εξαιρετικά υψηλής θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, σε πολλές περιπτώσεις έως και 34,6 βαθμούς που μπορεί να φτάσει και τους 40 βαθμούς, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική του Toledo αποφεύγει τα μεγάλα ανοίγματα. Η εστία, που βρίσκεται στην κουζίνα, ήταν το μόνο σύστημα θέρμανσης και απέχει πολύ από τα δωμάτια. Στο παρελθόν, σχεδόν κάθε σπίτι είχε ένα πηγάδι στην αυλή. Η παροχή νερού, με εξαίρεση το πόσιμο νερό, έρχεται από υπόγεια ύδατα. Το πόσιμο νερό μεταφέρεται συνήθως από γυναίκες από τις τοπικές βρύσες (Del Puerto, 2015).



Εικόνα 42, Ηλιακός με ξύλινο πλαίσιο, Ganame, Ισπανία.

Ο ηλιακός χώρος είναι ένας προσαρτημένος χώρος στο κέλυφος του κτιρίου, ένα θερμοκήπιο, συνήθως σε άμεση σύνδεση με τους χώρους διαβίωσης. Συνήθως είναι κατασκευασμένος από ξύλινο πλαίσιο και γυαλί και έχει το κύριο πλεονέκτημα της συμβολής στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Στα παραδοσιακά ισπανικά σπίτια, τον ηλιακό χώρο και τους εσωτερικούς χώρους χωρίζουν γενικά τοίχοι υψηλής θερμικής μάζας, των οποίων το κύριο χαρακτηριστικό είναι η απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας κατά τη διάρκεια της ημέρας και η απελευθέρωσή της σταδιακά στο εσωτερικό κατά τη διάρκεια της νύχτας, μειώνοντας το ημερήσιο θερμοκρασιακό εύρος των χώρων κατοίκησης. Το καλοκαίρι, προκειμένου να μειωθούν τα θερμικά κέρδη και η ποσότητα της ηλιακής ενέργειας που προσπίπτει στην επιφάνεια του γυαλιού, παρέχεται σκίαση από τις μαρκίζες της στέγης ή από τα φυλλοβόλα δέντρα. Εκτός από τα θερμικά οφέλη, οι ηλιακοί χώροι είναι επίσης διακοσμητικά στοιχεία των επεκτάσεων καθώς συμβάλλουν στην αισθητική των προσώπων. Ενσωματώνονται αρμονικά στο σχεδιασμό του κτιρίου, αντικατοπτρίζοντας την εικόνα και την οικονομική δυνατότητα του ιδιοκτήτη. Στην πλειονότητα των κτιρίων, τα παραθυρόφυλλα που είναι ενσωματωμένα στον ηλιακό χώρο είναι πολύ χαρακτηριστικά της ισπανικής κουλτούρας και εκτός από τη χρήση του ξύλου, χρησιμοποιείται συχνά επεξεργασμένος σφυρήλατος σίδηρος προσδίδοντας μία πολύ ιδιαίτερη εικόνα στις όψεις αυτών των κτιρίων. Οι ηλιακοί χώροι βρίσκονται συχνά σε ένα ενδιάμεσο πάτωμα που προεξέχει από την κάτοψη του ισογείου και σε πολλές περιπτώσεις έχουν τη δική τους στέγη (Ferreira et al., 2013).

3.3.4 Πορτογαλλία

Η Πορτογαλία βρίσκεται, μαζί με την Ισπανία, στην Ιβηρική χερσόνησο και αποτελεί το δυτικότερο άκρο της Ευρώπης. Αν και βρέχεται κυρίως από τον Ατλαντικό ωκεανό και όχι από την Μεσόγειο Θάλασσα, ανήκει στις μεσογειακές χώρες και σίγουρα η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της έχει μεσογειακές επιρροές. Το κλίμα παρουσιάζεται μεσογειακό, με θερμά και ξηρά καλοκαίρια κυρίως, στις νοτιότερες παραλιακές περιοχές και κρύους βροχερούς χειμώνες. Στις βορειότερες και πιο ορεινές περιοχές, το κλίμα διαφοροποιείται, με παγωμένους παρατεταμένους χειμώνες και θερμά καλοκαίρια, ή όπως λένε οι ίδιοι οι κάτοικοι, εννιά μήνες χειμώνα και τρεις μήνες κόλαση (Oliver, 1997).

Όπως και στην Ισπανία, οι επιρροές που δέχθηκε η Πορτογαλία από τους διαφορετικούς πολιτισμούς που πέρασαν από τα εδάφη της και την κατέκτησαν είναι έντονες και εμφανείς σε κάθε έκφραση του πολιτισμού της και φυσικά και στην αρχιτεκτονική της. Οι Ισπανοί, οι Ρωμαίοι, οι Χριστιανοί, οι Άραβες και οι Μαυριτανοί, όλοι τους επηρέασαν βαθιά την χώρα σε πολιτιστικό και πολιτισμικό επίπεδο (Fernandes et al., 2014).

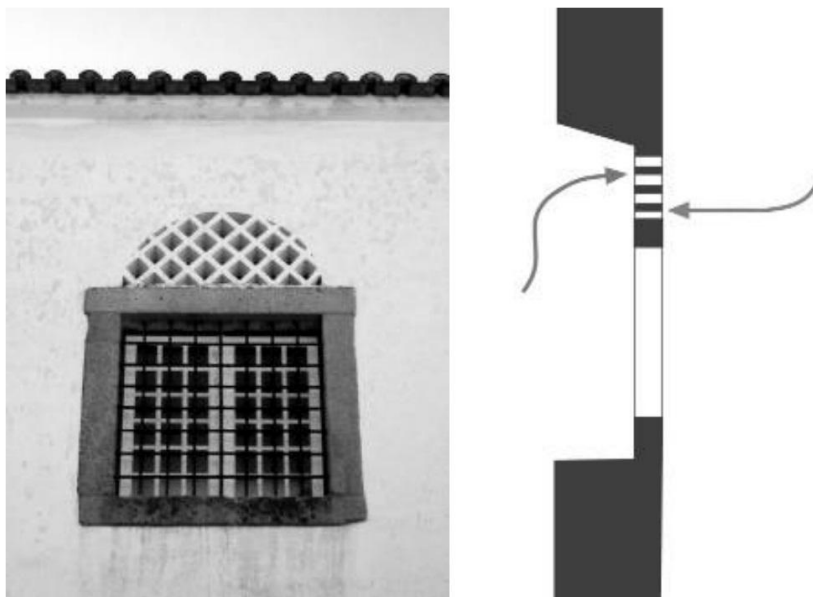
Στα νότια και νοτιοδυτικά, η τυπολογία των κατοικιών είναι ισόγεια κτίσματα, με δυο ή τρεις ξεχωριστούς χώρους και τελική επίστρωση ανοιχτόχρωμου πυλού ή ασβέστη. Στο εξωτερικό κέλυφος ενσωματώνουν καμινάδες με διακοσμητικά στοιχεία. Η επίστεψη είναι μονόριχτη ή δίριχτη ξύλινη στέγη με επικάλυψη σχιστολιθικών πλακιδίων. Σπάνια, ένα μέρος της οροφής αφήνεται δώμα για λειτουργικούς σκοπούς. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των δομών είναι ο γρανίτης, κύριο υλικό στην γεωμορφολογία ολόκληρης της Πορτογαλίας, το μάρμαρο, ο σχιστόλιθος, πλιθιά, πυλός, γύψος και τερακότα.

Στα κεντρικά και βόρεια της χώρας, τα εδάφη είναι κυρίως από γρανίτη και επομένως όλες σχεδόν οι δομές κατασκευάζονται από αυτόν. Το γκρι της πέτρας, το πράσινο της φύσης και η ομίχλη χαρακτηρίζουν το τοπίο των περιοχών αυτών. Οι οικισμοί βρίσκονται διασκορπισμένοι, αλλά ο κάθε οικισμός έχει πυκνή δόμηση. Οι κατοικίες είναι απλές γρανιτένιες. Με έναν ή δύο ορόφους, συνήθως χτισμένα σε πλαγιές, δημιουργώντας έτσι ανισόπεδα πλατώματα στο εσωτερικό. Σε πολλές περιπτώσεις, πέτρινες βαριές κολώνες στηρίζουν μία βεράντα στην κύρια όψη, δημιουργώντας έναν ημιυπαίθριο υπόστυλο χώρο στο ισόγειο για αποθηκευτικούς σκοπούς. Στον όροφο τοποθετούνται οι χώροι διημέρευσης και τα υπνοδωμάτια. Συχνά οι όψεις καλύπτονται με σχιστολιθικές πλάκες (Oliver, 1997).

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική στην Πορτογαλία, λόγω της πληθώρας των τύπων, χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία στρατηγικών για τον μετριασμό των επιπτώσεων του κλίματος. Στους οικισμούς στενοί δρόμοι και καλυμμένες στοές προστατεύουν τους πεζούς από τις σκληρές καλοκαιρινές περιόδους. Η μορφή του κτιρίου είναι συμπαγής και η παρουσία βεράντας στις αστικές περιοχές είναι συχνή. Οι εσωτερικές αυλές και οι υπόστυλοι χώροι, είναι εγγενώς συνδεδεμένοι με τους ρωμαϊκούς και αραβικούς πολιτισμούς και συμβάλουν στην ψύξη του κτιρίου. Συχνά διαθέτουν βλάστηση και υδάτινα στοιχεία και η παρουσία τους έχει μεγάλη επίδραση στο μικροκλίμα των κτιρίων.

Πειραματική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη νότια Πορτογαλία το καλοκαίρι έδειξε ότι οι θερμοκρασίες του αέρα στην αυλή παρέμειναν πάντα χαμηλότερες από αυτές που καταγράφηκαν για το κέντρο της πόλης, με μέγιστη διαφορά περίπου 9°C κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι βρύσες, τα σιντριβάνια και οι στέρνες, που συνήθως τοποθετούνται σε αυλές, ημιυπαιθρίους και υπαιθρίους, χρησιμεύουν για την ψύξη του αέρα από την εξάτμιση του νερού και τον δροσισμό (Fernandes et al., 2014).

Τα κτίρια αναζητούν το νότιο προσανατολισμό για να μεγιστοποιήσουν τα ηλιακά κέρδη το χειμώνα και να τα μειώσουν κατά τη διάρκεια του πολύ θερμού καλοκαιριού. Η σωστή σκίαση για τα παράθυρα γίνεται με ξύλινες σχάρες (mashrabiya) ή με βλάστηση στο εξωτερικό χώρο, όταν δεν είναι επιθυμητή η αύξηση της θερμότητας. Επίσης, η ελαχιστοποίηση του μεγέθους και του αριθμού των ανοιγμάτων μειώνει τα θερμικά κέρδη.



Εικόνα 43, Ανοιγμα με σχαρωτό φεγγίτη για νυχτερινό αερισμό, Évora, Πορτογαλία.

Η βλάστηση είναι χρήσιμη για την παροχή σκιάς και για την αύξηση της υγρασίας του αέρα μέσω της διαδικασίας της εξατμισοδιαπνοής, βοηθώντας στην ψύξη των ρευμάτων του αέρα πριν φτάσει στο κτίριο. Η χρήση ανοιχτών χρωματισμών για το περίβλημα του κτιρίου και ειδικά για την οροφή, δώμα, που είναι πιο εκτεθειμένη στον ήλιο, στοχεύει

στη μείωση των θερμικών κερδών αντανακλώντας την ηλιακή ακτινοβολία (Fernandes et al., 2014).

Η εστία της κουζίνας πολλές φορές βρίσκεται στον επάνω όροφο με στόχο να αποφεύγονται τα θερμικά κέρδη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Σε πάρα πολλούς οικισμούς, κυρίως στα κεντρικά και βόρεια της χώρας, λόγω περιορισμένων πόρων και ειδικότερα ξυλείας ως καύσιμη ύλη, οι κοινότητες προσπαθούν να διαχειριστούν συνολικά τους διαθέσιμους πόρους. Αυτό αποδεικνύεται από την ύπαρξη κοινοτικού φούρνου, πολύ συνηθισμένο στα χωριά του Trás-os-Montes, ή τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με την χρήση κοινοτικών ανεμόμυλων. Ο κοινοτικός φούρνος ήταν μια δομή μεγάλης σημασίας στη ζωή των οικισμών. Οι ημέρες λειτουργίας καθορίζονταν για κάθε οικογένεια και η φωτιά διατηρούνταν πάντα ζωντανή και σταθερή, ώστε η θερμότητα των καυσόξυλων από τους προηγούμενους χρήστες να συνεχίσει στους επόμενους με στόχο την βέλτιστη απόδοση του φούρνου (Fernandes & Mateus, 2012).



Εικόνα 44, Κοινοτικός φούρνος, Castanheira da Cha, Πορτογαλία.

Ιδιαίτερη κατασκευή της πορτογαλικής αρχιτεκτονικής είναι τα espigueiros, μικροί αποθηκευτικοί χώροι αραβοσίτου ή καλαμποκιού. Είναι λίθινες γρανιτένιες ορθογώνιες

φόρμες μεγέθους περίπου 1 μ. φάρδος, 4-5 μ. μήκος και 1 μ. ύψος. Είναι τοποθετημένα πάνω σε μια πέτρινη πλατφόρμα που στηρίζεται σε γρανιτένιες κολώνες, σε ύψος ένα με ενάμιση μέτρο για την αποφυγή των αρουραίων και των πουλιών, αλλά και για την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων, καθώς οι περιοχές αυτές μαστίζονται από σφοδρές συχνές βροχοπτώσεις. Τα espigueiros είναι γλυπτικές μορφές, με πλαϊνές γρίλιες για τον εξαερισμό τους και γρανιτένια δίρριχτη στέγη. Μόνο η μικρού μεγέθους πόρτα είναι ξύλινη, η πρόσβαση προς την όποια γίνεται με μικρή λίθινη κλίμακα. Στις Αζόρες ειδικά, όπου η ξυλεία είναι άφθονη, τα espigueiros κτίζονται εξολοκλήρου από τοπική ξυλεία, με τον ίδιο όμως ακριβώς τρόπο. Τα espigueiros είναι η πιο αρχαία και ιερή δομή στην Ιβηρική Χερσόνησο, ήδη από τους προϊστορικούς χρόνους, ένα σύμβολο τροφής και πηγή ζωής (Oliver, 1997).



Εικόνα 45, Τα espigueiros, Minho, Πορτογαλία.

3.3.5 Τουρκία

Η Τουρκία είναι μια χώρα πολύ μεγάλης έκτασης με διαφορετικές ποιότητες εδαφών, παραλιακές περιοχές, περιοχές με χαρακτηριστικά ερήμων και στέπες, μέχρι ορεινές περιοχές και φυσικά ανάλογα διαφορετικές κλιματολογικές συνθήκες. Αν και οι περιοχές τους διαφέρουν, οι κάτοικοί τους μοιράζονται τα ίδια εθνικά, θρησκευτικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά και ομοίως τα σπίτια τους παρουσιάζουν κοινές αρχές μορφής και οργάνωσης (Epri, 1991).

Κατά τη δημιουργία περιβαλλοντικά διαφορετικών οικιστικών συνόλων, οι κάτοικοι συσώρευσαν την εμπειρία που αποκτήσαν μέσα από τους αιώνες, ενσωματώνοντας το περιβάλλον στον πολιτισμό και την κουλτούρα τους, σε συνάρτηση με τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες, τον ήλιο, τον άνεμο και την φύση. Τα χαρακτηριστικά αυτών των δομημένων περιβαλλόντων διαμορφώθηκαν παράλληλα με την μοναδικότητα της περιοχής και σύμφωνα με την κουλτούρα, τα κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα της κάθε κοινωνίας (Ozorhon & Ozorhon, 2014).

Το τούρκικο σπίτι έχει περίπου 500 χρόνια ιστορικό υπόβαθρο. Είναι το αποτέλεσμα μιας παράδοσης, που αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του βασιλείου της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, που κάλυπτε μια περιοχή που εκτείνεται από την Ανατολία στην Νοτιοανατολική Ευρώπη. Η επιρροή αυτής της παράδοσης, αλλά και οι επιρροές που δανείστηκε, μπορούν να εντοπιστούν σε Κριμαία, Ρόδο, Κύπρο και Αίγυπτο. Νοτιοανατολικά της Ανατολίας και πέρα, κάτω από την επιρροή του αραβικού πολιτισμού, δεν φαίνεται να επηρεάζονται πολύ από αυτή την παράδοση (Epri, 1991).

Η Τουρκία έχει πολλά διαφορετικά παραδείγματα παραδοσιακής αρχιτεκτονικής που συμφωνούν με το μοναδικό τοπικό χαρακτήρα του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκονται. Για παράδειγμα, αυτή η διαφοροποίηση αποκαλύπτεται με την αρχιτεκτονική της ανατολικής Μαύρης Θάλασσας με βάση την ξυλεία, την κυβική πέτρινη αρχιτεκτονική της περιοχής της Μεσογείου, τα ασβεστολιθικά κτίσματα στη Νοτιοανατολική Ανατολία, τα πέτρινα σπίτια στην Κεντρική Ανατολία, και με τον ιδιαίτερο τρόπο που χρησιμοποιούνται τα υλικά πληρώσεως στην περιοχή του Κεντρικού Αιγαίου με πέτρινο ισόγειο και ξύλινα πατώματα.

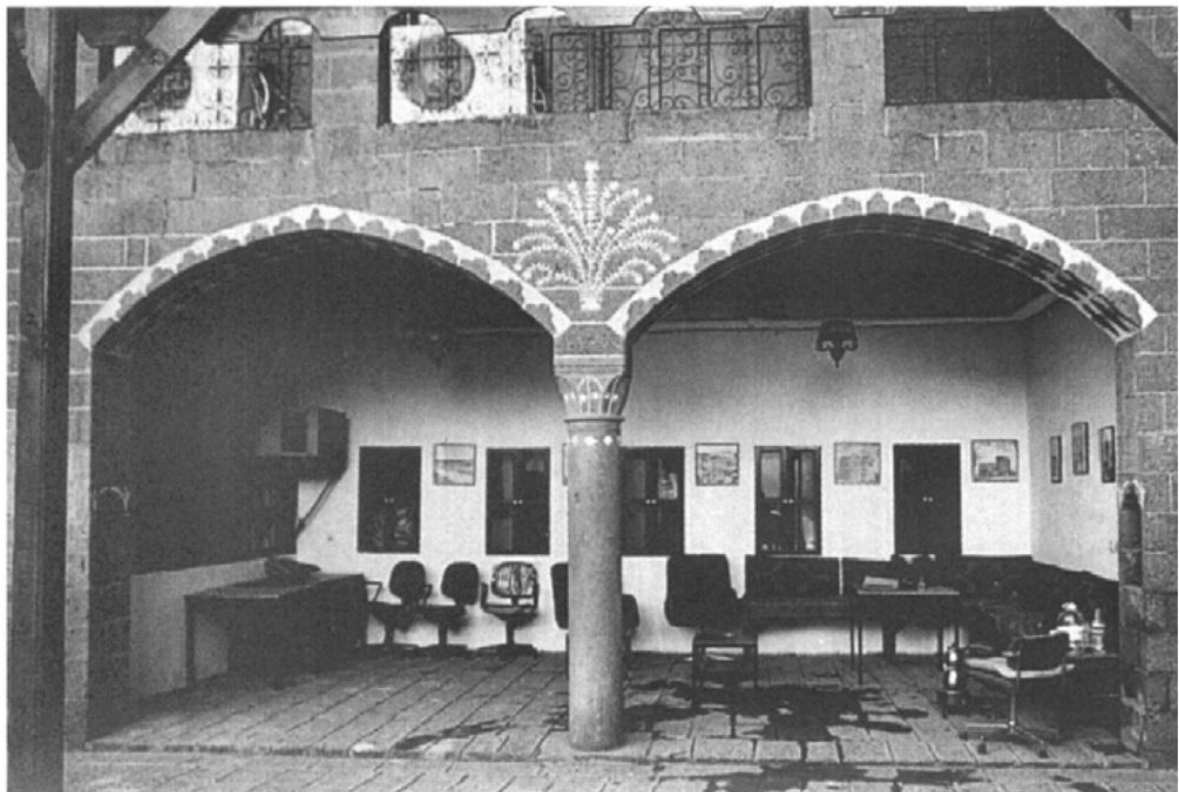
Ένα χαρακτηριστικό αυτών των σπιτιών είναι η εσωστρεφής οργάνωση της κάτοψης. Φαίνονται περικλειστά στην ευθύγραμμη στοίχισή τους, με αίσθηση αποτροπής για είσοδό τους. Η υποχρεωτική εσωστρέφεια που χαρακτηρίζει το τουρκικό σπίτι, μπορεί να αποδοθεί στους περιορισμούς που επιβάλλονται από τη μουσουλμανική θρησκεία. Το Ισλάμ είναι ο κόσμος των ανδρών. Οι γυναίκες στη μουσουλμανική κοινωνία διαχωρίζονται από την καθημερινή ζωή και την άμεση επαφή τους με τον έξω κόσμο πέρα από το σπίτι. Οι γυναίκες απεικονίζονται στο υπόβαθρο, πίσω από σχάρες και κλειστά παράθυρα. (Ergi, 1991).

Σε όλες της περιοχές της Τουρκίας, τα σπίτια διαθέτουν καλοκαιρινά και χειμερινά δωμάτια διημέρευσης ώστε οι χρήστες να αντιμετωπίζουν αναλόγως τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες. Το καλοκαιρινό δωμάτιο είναι ένας χώρος που παραμένει σχετικά δροσερός συνεχώς, καθώς κατασκευάζεται σε κατεύθυνση που είναι ανοικτή στις ροές του αέρα και με λεπτότερους τοίχους και δάπεδα, καθώς και με μεγάλων διαστάσεων παράθυρα. Το κλειστό καλά προστατευμένο δωμάτιο του χειμώνα, αντίθετα, είναι κλειστό στις ροές των ανέμων, βρίσκεται συνήθως στον ενδιάμεσο όροφο και περιβάλλεται με μεγάλου πάχους μη διαπερατά υλικά και με μικρά ανοίγματα (Sözen & Gedik, 2007).

Στα νότια και δυτικά της Τουρκίας τα περισσότερα σπίτια είναι ισόγεια και έχουν απλή κάτοψη. Το κλίμα επιτρέπει την εξωτερική διαβίωση από τον Απρίλιο μέχρι και τον Οκτώβριο καθώς οι θερμοκρασίες είναι ήπιες. Οι οικισμοί τοποθετούνται σε επικλινή εδάφη, ώστε τα δώματα των σπιτιών να δημιουργούν διαζώματα και διαδρόμους προσπέλασης από το ένα στο άλλο. Η κάτοψη τους παρουσιάζεται μικρή και ορθογωνισμένη, σχήματος συνήθως L ή T, ενσωματώνοντας ανοιχτούς υπαίθριους και ημιυπαίθριους χώρους. Τα σπίτια έχουν συνήθως έναν έως τρεις χώρους που βγάζουν σε κοινή αυλή ή βεράντα. Η αυλή και ο ημιυπαίθριος που υπάρχει συνήθως ανάμεσα σε αυτή και το κτίσμα, είναι οι σημαντικότεροι χώροι ζώης. Ο ημιυπαίθριος, που πολλές φορές είναι κλειστός στα πλάγια με τοίχο για προστασία από τους ανέμους, χρησιμοποιείται για ύπνο, εργασία, ψυχαγωγία και πολλές φορές υπάρχει εστία για το καθημερινό μαγείρεμα (Oliver, 1997).

Όλα τα σπίτια έχουν αυλή, έναν χώρο πρασίνου που συνήθως έχει μία πηγή, ένα σιντριβάνι ή κάποιο άλλο υδάτινο στοιχείο και έτσι βοηθάει στον περιορισμό των τις ακραίων κλιματικών συνθηκών. Η αυλή βοηθάει στον καλό αερισμό των δωματίων που

την περιτριγυρίζουν και λειτουργεί σαν φίλτρο για την σκόνη. Ο σοφάς είναι ο κεντρικός εσωτερικός χώρος, γύρω από τον οποίο διαρθρώνονται όλα τα δωμάτια και έχει όψη στον κήπο. Ανάμεσα σε αυτόν και την αυλή παρεμβάλλεται συνήθως ένας ημιυπαίθριος χώρος ο *eywan*. Κινητά ξύλινα πετάσματα, διάτρητα ώστε να αφήνουν το φως να εισέλθει, χρησιμοποιούνται για παροχή ιδιωτικότητας στον *eywan* και κατ' επέκταση στον σοφά όταν αυτό είναι επιθυμητό (Sözen & Gedik, 2007). Ελάχιστα σπίτια διαθέτουν τζάκι, τα περισσότερα χρησιμοποιούν μαγκάλια για θέρμανση, όποτε το απαιτεί ο καιρός. Πολλά σπίτια ενσωματώνουν στους εξωτερικούς τους τοίχους χτιστά σπιτάκια πουλιών, τα *kusluk* (Oliver, 1997).



Εικόνα 46, Ο περίκλειστος ημιυπαίθριος χώρος *eywan* σε κατοικία στο Diyarbakir, Τουρκία.

Η κατασκευή των σπιτιών αυτών γίνεται με τοπικά υλικά, ξύλο, πέτρα, πλιθιά και οι τοίχοι έχουν πάχος τουλάχιστον μισό μέτρο. Ο ασβεστόλιθος που βρίσκεται στις νότιες περιοχές αποτελεί το βασικό δομικό υλικό. Χρησιμοποιείται επίσης και για να διακοσμήσει το κτίριο. Οι τύποι ασβεστόλιθου που χρησιμοποιούνται για αυτούς τους

διάφορους σκοπούς είναι διαφορετικοί μεταξύ τους. Οι πέτρες που χρησιμοποιούνται για δόμηση είναι καθαρές, κίτρινες και σκληρές, μεγάλης θλιπτικής αντοχής, ενώ οι πέτρες που χρησιμοποιούνται ως διακοσμητικά στοιχεία είναι μαλακές διαφόρων χρωματισμών. Σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί το ότι ο ασβεστόλιθος αυτός επεξεργάζεται ευκολότερα από τα περισσότερα κατασκευαστικά υλικά. Είναι ένα εύχρηστο υλικό που μπορεί εύκολα να τρυπηθεί για να ανοιχτούν αγωγοί υδάτων ή κανάλια παροχών. Η πέτρα βρίσκεται σε αφθονία στην περιοχή και είναι σχετικά φθηνή, καθιστώντας την ελκυστική ως υλικό δόμησης στους περισσότερους οικισμούς της περιοχής. Οι τοίχοι συνήθως είναι ασπρισμένοι με ασβέστη, όχι μόνο για να έχουν καθαρή όψη αλλά και για να αντιμετωπίσουν τα έντομα. Τα κυρίαρχα χρώματα είναι το μπλε, το ροζ, το κίτρινο, το πράσινο το λευκό και το ροδακινί (Ozorhon & Ozorhon, 2014).

Το μεγάλο πάχος των τοίχων τους επιτρέπει να λειτουργήσουν πρωτίστως ανασχετικά της υψηλής θερμοκρασίας αλλά και ως αποθήκες θερμότητας, μετριάζοντας στο εσωτερικό τις σημαντικές θερμοκρασιακές διαφορές μεταξύ ημέρας και νύχτας. Κατά τη διάρκεια της ζεστής ημέρας, η ροή θερμότητας από το εξωτερικό προς το εσωτερικό λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας καθυστερεί να εισέλθει και αποθηκεύεται. Μέρος της θερμότητας απελευθερώνεται σταδιακά κατά τη διάρκεια των ωρών ψύξης, ειδικά τη νύχτα. Κατά τους κρύους χειμωνιάτικους μήνες οι τοίχοι μειώνουν τις απαιτήσεις θέρμανσης καθώς η θερμότητα που αποθηκεύεται στους τοίχους ακτινοβολείται κατά τη διάρκεια της νύχτας στους εσωτερικούς χώρους. Για την αποφυγή της υπερθέρμανσης, τα σπίτια παρουσιάζουν στο κέλυφός τους μικρά ανοίγματα. Για την καλύτερη κυκλοφορία του αέρα υπάρχει ακόμα μια σειρά μικρών ανοιγμάτων σε υψηλότερη στάθμη, πάνω από τα κανονικά ανοίγματα, σαν φεγγίτες (Ozorhon & Ozorhon, 2014).

Στον παραδοσιακό οικισμό Diyarbakir της νοτιοανατολικής Τουρκίας η οργάνωση του οικισμού και η τυπολογία των κατοικιών αποτελεί παράδειγμα επιτυχούς προσαρμογής στο θερμό και ξηρό κλίμα. Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται από μεγάλες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις μεταξύ ημέρας νύχτας και χειμώνα καλοκαιριού και ισχυρούς ανέμους. Λόγω της μεγάλης διάρκειας της θερμής περιόδου, δίνεται έμφαση στο φυσικό δροσισμό (Ανδρέου, 2011).

Στα βόρεια και δυτικά της χώρας η δόμηση αλλάζει δραματικά, όπως αλλάζουν και οι κλιματικές συνθήκες, με κρύο βροχές και χιόνι. Ταυτόχρονα αλλάζει και το φυσικό

περιβάλλον, με ορεινούς όγκους καλυμμένους με πυκνά δάση. Η παραδοσιακή δόμηση εδώ προσφέρεται από τα τοπικά υλικά δηλαδή την άπλετη παρουσία ξυλείας και την πέτρα. Οι κατασκευές κτίζονται στις πλαγιές του βουνού ακολουθώντας το φυσικό ανάγλυφο. Τα σπίτια των οικισμών αυτών έχουν ψηλούς πέτρινους τοίχους περίφραξης που διαχωρίζουν το σπίτι από το δρόμο και δημιουργούν συνθήκες ιδιωτικότητας (Ozorhon & Ozorhon, 2014).

Τα σπίτια έχουν συνήθως δύο ή τρεις ορόφους. Μέσα σε αυτό το πολυώροφο κτίριο, ο κάθε όροφος έχει ξεχωριστή λειτουργία και ταυτότητα. Ο πιο σημαντικός χώρος στο ισόγειο είναι αναμφισβήτητη η αυλή, καθώς είναι το διαχωριστικό όριο μεταξύ του εσωτερικού και του δρόμου. Στην αυλή η ζωή του δρόμου συνεχίζεται και είναι επίσης μια περιοχή διέλευσης προς τους επάνω ορόφους. Οι ισόγειοι χώροι του σπιτιού λειτουργούν ως αποθηκευτικοί χώροι, ως αχυρώνες και στάβλοι. Μια σκάλα οδηγεί τον επισκέπτη στον όροφο που είναι το κυρίως σπίτι με τα καθημερινά δωμάτια αναψυχής και ύπνου. Οι χαμηλοτάβανοι μεσαίοι όροφοι είναι οι χειμωνιάτικοι όροφοι διημέρευσης, ενώ οι ανώτεροι ψηλοτάβανοι όροφοι λειτουργούν ως καλοκαιρινοί χώροι. Οι χώροι αυτοί είναι τα δωμάτια και ο σοφάς. Αν και το ισόγειο ακολουθεί την μορφή του αγροτεμαχίου με ακανόνιστη κάτοψη, οι όροφοι εμφανίζονται πάντα ορθογωνισμένοι. Ως εκ τούτου, πολλά δωμάτια στον πάνω όροφο προεξέχουν με λοξά τοποθετημένα στηρίγματα ξυλείας. Στους ορόφους τα δωμάτια δεν έχουν συγκεκριμένες λειτουργίες, χρησιμοποιούνται είτε ως σαλόνι, τραπεζαρία ή υπνοδωμάτιο. Τοποθετούνται χαλιά, ριχτάρια, μαξιλάρια και κουρτίνες από χοντρά υφάσματα, ενώ τα στρώματα φυλάσσονται σε ντουλάπια και ρίχνονται στο πάτωμα όταν έρθει η ώρα για ξεκούραση. Η θέρμανση του σπιτιού γίνεται από τζάκια σε κάθε όροφο, τοποθετημένα σε κατάλληλες θέσεις (Ahunbay et al., 2015).

Το Cumalikizik είναι ένα από τα πιο πολύτιμα και καλύτερα διατηρημένα χωριά της Τουρκίας, που φιλοξενούν πολλά παραδείγματα παραδοσιακής τουρκικής ξύλινης δόμησης. Οι κατασκευές των περισσότερων σπιτιών στο Cumalikizik έχουν ως βασικό υλικό κατασκευής την ξυλεία που προμηθεύονται από τα διπλανά δάση. Το σύστημα κατασκευής είναι υβριδικό σύστημα που περιλαμβάνει έναν συνδυασμό πέτρινου ισόγειου και ελαφρότερο ξύλινο-πλίθινο κέλυφος για τους πάνω ορόφους. Πέτρα, τούβλα και ξυλεία είναι από τα κυριότερα υλικά κατασκευής που χρησιμοποιούνται.

Το ισόγειο αποτελείται από πέτρινους τοίχους 60-90 εκ. που είναι δεμένοι με ξύλινα δοκάρια. Οι πέτρες που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή προέρχονται συνήθως από κοντινές όχθες ποταμών. Το κέλυφος των ανώτερων ορόφων κατασκευάζεται με σκελετό από ξύλο γεμισμένο με πλίνθους, και εξωτερική επικάλυψη με παραδοσιακό γύψο από χώμα, άχυρο και ασβέστη. Ο σοβάς στη συνέχεια βάφεται μπλε, πράσινο, κίτρινο ή λευκό χρώμα. Η επίστεψη είναι πάντα επικλινής στέγη, δίρριχτη ή τετράρριχτη από ξύλο, με γείσο που προεξέχει ώστε να προστατέψει τις όψεις και τα ανοίγματα από την βροχή το χιόνι αλλά και τον ήλιο (Ozorhon & Ozorhon, 2014).



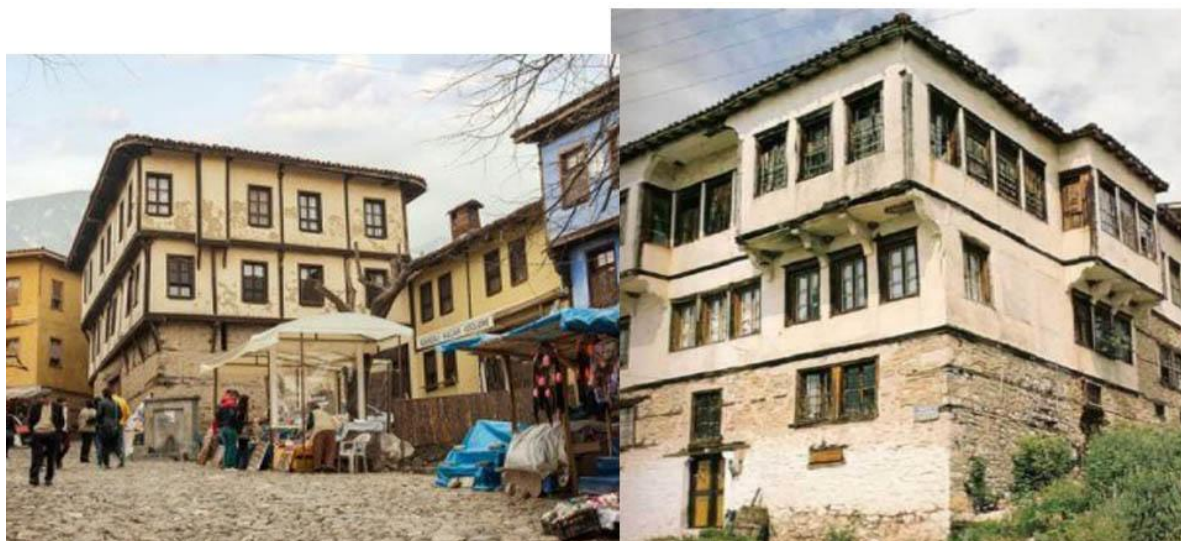
Εικόνα 47, Ορεινή οικία, εμφανής η εξέχουσα ορθογωνισμένη κάτοψη του 1^{ου} ορόφου και ο ψηλός περίτοιχος, Sirince, Τουρκία.

4. Συγκριτική ανάλυση

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Μεσογείου, διαχρονικά αξιοποιεί και ενσωματώνει τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος και των κλιματολογικών συνθηκών στις κατασκευές της. Η βιοκλιματική προσέγγιση στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται κυρίως στην ενσωμάτωση των χαρακτηριστικών του τοπικού κλίματος στη διαδικασία παραγωγής του κτιριακού κελύφους, καθώς επίσης και στην αξιοποίηση των διαθέσιμων τοπικών υλικών που βρίσκονται στο άμεσο περιβάλλον. Παράλληλα, στη διαχρονική εξέλιξη των παραδοσιακών μεσογειακών κτισμάτων υπεισέρχονται διάφοροι άλλοι παράγοντες, όπως ιστορικοί, κοινωνικοί και οικονομικοί, που επηρεάζουν τα κτιριακά κελύφη και τα οικιστικά σύνολα. Με την εφαρμογή βασικών αρχών βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, που αναφέρονται τόσο στις στρατηγικές θέρμανσης και ψύξης του κτιριακού κελύφους όσο και σε στρατηγικές βελτίωσης των μικροκλιματικών δεδομένων του άμεσου περιβάλλοντος, ο παραδοσιακός τεχνίτης κάθε χώρας κατόρθωσε να εξασφαλίσει συνθήκες θερμικής άνεσης στο εσωτερικό των κτιριακών κελυφών καθώς και στους ημιυπαίθριους και υπαίθριους χώρους των παραδοσιακών οικοδομών και των οικισμών. Δημιουργήθηκαν, έτσι, αξιόλογα παραδείγματα περιβαλλοντικά φιλικής αρχιτεκτονικής, τα οποία ενσωματώνουν τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού και είναι απόλυτα εναρμονισμένα με το φυσικό τοπίο στο οποίο βρίσκονται.

Στα προηγούμενα δύο κεφάλαια έγινε αναλυτική περιγραφή της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής της Ελλάδας, της Κύπρου, της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Πορτογαλίας και της Τουρκίας. Διαπιστώθηκε πόσο ισχυρή παρουσία έχει ο βιοκλιματικός παράγοντας στα κτίσματα αυτά. Όλες οι κατασκευές, ανεξαιρέτως, πληρούν και βασίζονται στις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού όπως αυτές παρουσιάστηκαν στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας. Το κάθε κτίριο λειτουργεί ως φυσικός ηλιακός συλλέκτης. Σε όλες τις χώρες, σε κάθε οικισμό αλλά και κάθε κτίριο, η τοποθέτηση γινόταν βάσει του προσανατολισμού. Λαμβάνονταν φυσικά και άλλοι παράγοντες υπόψιν, όπως αμυντικοί λόγοι, η εφορότητα και παραγωγικότητα του εδάφους και η εγγύτητα σε φυσικούς πόρους και υδάτινα στοιχεία. Η κύρια όψη του κτηρίου τοποθετείται στον νότο και τα μεγέθη των ανοιγμάτων ποικίλουν ανάλογα με τις επικρατούσες εξωτερικές θερμοκρασίες. Επίσης, σημαντικός είναι και ο λειτουργικός προσδιορισμός των χώρων στο εσωτερικό, όπου οι

βοηθητικοί και αποθηκευτικοί χώροι, τοποθετούνται στον βορρά και οι καθημερινοί χώρο στον νότο, στα ισόγεια απλά κτίσματα. Στις περιπτώσεις κτιρίων περισσοτέρων του ενός ορόφου, οι βοηθητικοί και αποθηκευτικοί χώροι, όπως στάβλοι και σιταποθήκες, τοποθετούνται στον ισόγειο χώρο, ενώ οι χώροι διημέρευσης και τα υπνοδωμάτια στους νότια προσανατολισμένους ορόφους. Σε κάποιες περιπτώσεις, όπως στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Κύπρου, της Τουρκίας αλλά και της Ελλάδας, παρατηρείται διαχωρισμός σε χειμερινά και καλοκαιρινά δωμάτια, όπου τα πρώτα συνήθως είναι σε χαμηλό όροφο, με κέλυφος μεγάλου πάχους από υλικό μεγάλης θερμοχωρητικότητας όπως η πέτρα, ενώ οι καλοκαιρινοί χώροι διημέρευσης τοποθετούνται σε υψηλότερους ορόφους με μικρότερης θερμοχωρητικότητας υλικό εξωτερικού κελύφους. Τον διαχωρισμό αυτό τον συναντούμε συνήθως σε πεδινές και ορεινές περιοχές. Με τη εισαγωγή των υαλοστασίων στην οικοδομική δραστηριότητα, δημιουργήθηκε άλλο ένα στοιχείο με λειτουργία φυσικού ηλιακού συλλέκτη, ο ηλιακός, που συναντάται τόσο στην Ελληνική αλλά και στην Πορτογαλική παραδοσιακή αρχιτεκτονική και ουσιαστικά λειτουργεί ως χώρος θερμοκηπίου.



Εικόνα 48, Ορεινή κατοικία στην Bursa , Τουρκία και το αρχοντικό Παπατέρπου στην Καστοριά.

Το κτίριο λειτουργεί ως παγίδα και αποθήκη θερμότητας. Όπως και παραπάνω, έτσι και εδώ, όλα τα κτίρια της λαϊκής αρχιτεκτονικής, σε κάθε χώρα, χρησιμοποιούν ανάλογα υλικά δόμησης, με μεγάλη θερμοχωρητικότητα και κέλυφος μεγάλου πάχους. Με τον

Θερμική άνεση - ηλιακές πρόσοδοι

	Ελλάδα	Κύπρος	Ιταλία	Ισπανία	Πορτογαλία	Τουρκία
Νότια ανοίγματα υαλοστάσια	x	x	x	x	x	x
Χωροθέτηση χρήσεων	x	x		x		x
Επιλογή κατάλληλων υλικών	x	x	x	x	x	x
Προσανατολισμός θέση κτιρίου	x	x	x	x	x	x
Καλοκαιρινά- χειμερινά δωμάτια	x	x				x
Ηλιακός-θερμικήπιο	x	x			x	x
Πάχος τοιχοποιιών	x	x	x	x	x	x

Πίνακας 3, Συγκριτική ανάλυση στοιχείων θερμικής άνεσης και ηλιακών προσόδων.

τρόπο αυτό δημιουργούν κτίρια μεγάλης θερμικής μάζας, ικανά να δεσμεύσουν και να αποθηκεύσουν την ηλιακή ακτινοβολία ως θερμότητα και με υστέρηση να την αποδώσουν κατά τις νυχτερινές ώρες, όπου, αν απαιτείται, εφαρμόζεται νυχτερινός αερισμός. Ο ασβεστόλιθος χρησιμοποιείται στην δόμηση της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Τουρκίας και της Ελλάδας, ο γρανίτης είναι το κύριο κατασκευαστικό υλικό στην Πορτογαλία, ενώ στην Κύπρο η σιερόπετρα και η πουρόπετρα είναι τα συνηθέστερα οικοδομικά υλικά. Σχιστολιθικές πλάκες χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα, την Πορτογαλία και την Κύπρο, τόσο για την επικάλυψη των ξύλινων στεγών αλλά και για την επίστρωση του εδάφους.



Εικόνα 49, Η χώρα της Ibiza στην Ισπανία και η χώρα της Αστυπάλαιας.

Το κτίριο λειτουργεί ως αποδέκτης και αποθήκη φυσικής ψύξης. Ο συνηθέστερος και αποδοτικότερος τρόπος δροσίσμου των κτιρίων, που χρησιμοποιούν όλοι οι λαοί της λεκάνης της Μεσογείου, είναι ο σκιασμός των όψεων και των ανοιγμάτων. Σκίαση προσφέρει το γείσο της στέγης, που προεξέχει γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο και για την απομάκρυνση των ομβρίων, τα πατζούρια, τα σκούρα και τα σχαρωτά σκίαστρα. Η τοποθέτηση πέργκολας επίσης, είναι μια πολύ συνηθισμένη τακτική που χρησιμοποιείται στην Μεσόγειο και ειδικά όταν επικαλύπτεται με αναρριχόμενα φυτά, όπως κληματαριές και βουκαμβίλιες. Στην Κύπρο και στην Ισπανία ο ηλιακός και στην Τουρκία ο *eywan*, είναι μεταβατικοί ημιυπαίθριοι χώροι δροσιάς που προσαρτώνται στο ισόγειο και ενώνουν την αυλή με το κυρίως κτίσμα. Ημιυπαίθριοι χώροι και υπόστυλές στοές, με κάθε πιθανή μορφή και μέγεθος, υπάρχουν σε όλες τις εκφράσεις της παραδοσιακής Μεσογειακής δόμησης. Καθώς, όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο κάτοικος της Μεσογείου και ιδιαιτέρως των νοτίων παραλιακών περιοχών, περνά το περισσότερο χρόνο της ημέρας και του έτους



Εικόνα 50, Πέργκολες σε παραδοσιακές κατοικίες στην Πάφο της Κύπρου, στην Αποκορώνια Χανίων, στο Jesus Maria στην Ισπανία και στο Cirque Terre στην Ιταλία.

στους εξωτερικούς χώρους της οικίας τους, είναι αναμενόμενη η ύπαρξη αυλής σε κάθε οικοδόμημα. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι αυλή είναι εσωτερική, περιτριγυρισμένη από κτίρια που δροσίζονται μέσω της εξατμισοδιαπνοής της βλάστησης που συνήθως περιέχει. Στις αυλές της Τουρκίας, της Ισπανίας αλλά και της Κύπρου συναντάμε και την ύπαρξη υδάτινων στοιχείων όπως βρύσες, στέρνες και σιντριβάνια κάθε μεγέθους. Ένα άλλο στοιχείο που συνεισφέρει στον δροσισμό των κτιρίων είναι ο εξωτερικός χρωματισμός των όψεων. Στις νότιες παραλιακές περιοχές κυριαρχούν οι ανοιχτόχρωμοι χρωματισμοί και κυρίως το λευκό του ασβέστη, που έχει μεγάλη λευκαύγεια, αλλά χρησιμοποιείται και για λόγους υγιεινής. Επιπλέον, ο φυσικός αερισμός είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για την δημιουργία των επιθυμητών συνθηκών θερμικής άνεσης στο εσωτερικό των κτιρίων. Η γνώση της κατεύθυνσης των ευνοϊκών δροσερών ανέμων στην λαϊκή αρχιτεκτονική είναι εμφανής με την κατάλληλη τοποθέτηση και διαστασιολόγηση των ανοιγμάτων στις όψεις. Για επιπρόσθετη συμβολή στον νυχτερινό δροσισμό υπάρχουν φεγγίτες υπερκείμενοι των ανοιγμάτων, οι οποίοι στην Κυπριακή αρχιτεκτονική αποκαλούνται αρσέρες, ενώ στην Πορτογαλική mashrabiya.

Αερισμός-Δροσισμός

	Ελλάδα	Κύπρος	Ιταλία	Ισπανία	Πορτογαλία	Τουρκία
Θέση ανοιγμάτων ευνοϊκοί άνεμοι	x	x	x	x	x	x
Σκιασμός ανοιγμάτων όψεων	x	x	x	x	x	x
Βλάστηση	x	x	x	x	x	x
Ημιυπαίθριοι υπόστυλοι χώροι	x	x		x		x
Αυλές- πέργκολες	x	x	x	x	x	x
Σύλλογή όμβριων στο δώμα	x	x		x		
Χρώμα εξωτερικής επιφάνειας	x		x		x	
Υπόσκαφα	x		x	x		x
Στέρνες-βρύσες	x	x				x
Φεγγίτες	x	x			x	

Πίνακας 4, Συγκριτική ανάλυση στοιχείων αερισμού- δροσισμού.

Ο κοινός Μεσογειακός τρόπος έκφρασης του βιοκλιματικού σχεδιασμού, αποδεικνύεται με την ύπαρξη των υπόσκαφων οικισμών σε περιοχές μεγάλης απόστασης μεταξύ τους. Όπως παρουσιάστηκαν, υπόσκαφα κτίσματα συναντώνται στην Ελλάδα στην Σαντορίνη, στην Καππαδοκία της Τουρκίας και στο Sassi di Matera της Ιταλίας.



Εικόνα 51, Υπόσκαφα κτίσματα στο Guadix στην Ισπανία, στο Sassi di Mattera στην Ιταλία, στην Καππαδοκία της Τουρκίας και στην Σαντορίνη.

Ο κάτοικος της Μεσογείου, χωρίς να γνωρίζει για την ανακύκλωση, επανάχρηση και το ενεργειακό αποτύπωμα των υλικών δόμησης, έννοιες που σήμερα λαμβάνουμε πολύ σοβαρά υπόψιν, συλλέγει τα οικοδομικά του υλικά από τον περίγυρό του. Όταν πλέον το κτίσμα παύει να είναι λειτουργικό, όλα τα υλικά δόμησης που χρησιμοποιήθηκαν, συλλέγονται και επαναχρησιμοποιούνται φυσικά, καθώς δεν έχουν υποστεί κάποια ειδική επεξεργασία. Η έλλειψη ενός υλικού, απλά στρέφει τον τεχνίτη να εφεύρει νέες μορφές και τρόπους δόμησης, όπως η θολωτές κατασκευές που υπάρχουν στις Ελληνικές, τις Κυπριακές και Ιταλικές δομές, που δημιουργήθηκαν για να αντιμετωπιστεί η έλλειψη ξυλείας στα άνυδρα περιβάλλοντα.

Στις βορειότερες περιοχές, η επίστεψη των κτιρίων γίνεται με στέγη, συνήθως δίρριχτη, για την αντιμετώπιση των χιονοπτώσεων και βροχοπτώσεων. Στις νοτιότερες περιοχές προτιμάται ο τύπος του δώματος. Σε περιοχές με έλλειψη υδάτων και συχνών βροχοπτώσεων, το δώμα λειτουργεί ως συλλέκτης των όμβριων υδάτων, τα οποία κατευθύνει έπειτα σε ειδικές στέρνες. Την τακτική αυτή χρησιμοποιεί η παραδοσιακή αρχιτεκτονική της Ελλάδας, με τις περιπτώσεις των κυκλαδίτικων νησιών κυρίως, η Ιταλική και η Κυπριακή αρχιτεκτονική. Πάντα το δώμα παρουσιάζεται ασπρισμένο με ασβέστη για την αποφυγή της κάθετα προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, αλλά και για λόγους υγιεινής.



Εικόνα 52, Το λευκό χρώμα κυριαρχεί στην Μεσόγειο, Trulli στην Ιταλία και η Σαντορίνη.

Συνοψίζοντας, παρατηρώντας τα κτίσματα στις διάφορες γωνιές της Μεσογείου, είναι εμφανές ότι χτίζονται σύμφωνα με μία λαϊκή σοφία συμβατή με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, το κλίμα, τα διαθέσιμα τοπικά υλικά και τις κοινωνικές ανάγκες. Σε ολόκληρη την Μεσογειακή λεκάνη, η λαϊκή εμπειρία και γνώση ενσωματώθηκαν στα κτίρια με

απλούς και ίσως όχι συνειδητούς τρόπους. Οι παραδοσιακοί χτίστες ήταν αναγκασμένοι, ελλείψει τεχνολογικών μέσων και αφθονίας υλικών, να προσαρμόσουν την κατοικία και τον οικισμό στα κλιματικά, τοπογραφικά και γενικότερα, περιβαλλοντικά δεδομένα του τόπου τους με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Στόχος, η καλύτερη προστασία από τις κλιματικές συνθήκες αλλά και η μέγιστη οικονομία δυνάμεων και πόρων. Η παραδοσιακή Μεσογειακή αρχιτεκτονική έχει ενσωματώσει τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού, που σήμερα μελετώνται και αναλύονται, όχι για να γίνουν αυτούσια μιμητικά πρότυπα, αλλά, για να αποτελέσουν θεμέλιο σύγχρονων ιδεών και προτάσεων.



Εικόνα 53, Η τερακότα, το πράσινο, το όχρα και το μπλέ χαρακτηριστικά χρώματα της Μεσογείου, Σύμη, Πάργα, Cinque Terre, Ιταλία, La Villa Voiosa, Ισπανία, Procida, Ιταλία.

Συμπεράσματα

Είναι προφανές πως η παρουσίαση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής των χωρών του βορείου τόξου της Μεσογείου, στην παρούσα διπλωματική εργασία, έγινε συνοπτικά και επιγραμματικά, καθώς το εύρος μιας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας δεν μπορεί να καλύψει πλήρως, όλες τις πληροφορίες για κάθε χώρα. Εκτός από τον έναν ή δύο τύπους κατοικιών που αναλύθηκαν για κάθε χώρα, υπάρχει φυσικά πληθώρα διαφορετικών τυπολογιών ανάλογα με την περιοχή, την κουλτούρα, τις οικονομικές συνθήκες και τις θρησκευτικές πεποιθήσεις. Ωστόσο, έγινε ξεκάθαρο πως ο βιοκλιματικός παράγοντας είναι εμφανής και πρωταγωνιστής σε κάθε τύπο κατοικίας που εξετάστηκε. Ο κάτοικος της Μεσογείου ζει έξω από το σπίτι του το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου και έτσι γνωρίζει το κλίμα και την φύση της περιοχής του και τα χρησιμοποιεί και τα αξιοποιεί ανάλογα για να κτίσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την κατοικία του.

Η περιοχή της λεκάνης της Μεσογείου, με πληθώρα εδαφών και την παρουσία πολυάριθμων πολιτισμών, παρέχει μια πλούσια ποικιλία αρχιτεκτονικών εκφράσεων. Η μεσογειακή λαϊκή αρχιτεκτονική, που εκτιμούμε σήμερα ως πρότυπο για ένα βιώσιμο και ενεργειακά αποδοτικό προϊόν αρχιτεκτονικής οικοδόμησης, είναι στην πραγματικότητα το αποτέλεσμα μιας σωρευτικής προσπάθειας για τη διατήρηση των συνθηκών διαβίωσης σε σχέση με τους τοπικούς περιορισμούς και τους διαθέσιμους πόρους. Επομένως, η λαϊκή αρχιτεκτονική είναι ένας αρχιτεκτονικός τύπος που πρέπει να μελετηθεί από άποψη βιωσιμότητας, αφού οι στρατηγικές που είναι τώρα η βάση της βιώσιμης κατασκευής προέρχονται από πτυχές και χαρακτηριστικά αυτού του τύπου αρχιτεκτονικής.

Σε αυτό το πλαίσιο, αρκετές μελέτες, σε διαφορετικές χώρες, έχουν αποκαλύψει την καλή θερμική απόδοση των παραδοσιακών κτισμάτων, στις μεσογειακές κλιματικές συνθήκες, χρησιμοποιώντας τόσο ποιοτική ανάλυση όσο και ποσοτικές μετρήσεις για την απόδοση των κτιρίων, υπογραμμίζοντας τα οφέλη από τη χρήση τοπικών υλικών

Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική δεν είναι μόνο ένα παράδειγμα μάθησης όσον αφορά τις κλιματικές δομικές επιδόσεις, αλλά και μια βάση γνώσεων των παραδοσιακών οικοδομικών τεχνικών, του τρόπου δόμησης οικονομικά αποδοτικά κτιρίων και της αντιμετώπισης της διαθεσιμότητας υλικών με σεβασμό των εκάστοτε τοπικών

πολιτιστικών παραδόσεων. Η αρχιτεκτονική μας παράδοση θα μπορούσε να συμβάλει στη μείωση της κατανάλωσης ρύπων και ενέργειας μέσω της χρήσης των τεχνικών του παθητικού σχεδιασμού και γενικότερα του βιοκλιματικού σχεδιασμού, μέσω των τοπικών υλικών, σε μια διαδικασία συνεχούς ανάπτυξης, στην οποία οι τεχνικές δόμησης προσαρμόζονται πλέον στον τόπο και το κλίμα

Αποδεικνύεται ότι το κλίμα είναι ένας σημαντικός παράγοντας, αλλά όχι ο μοναδικός, που πρέπει να εξετάζετε στο σχεδιασμό των κτιρίων. Αλλά στην πράξη, τα σύγχρονα σχέδια εξαρτώνται πολύ από τα ορυκτά υλικά καθ'όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου λόγω της εξάρτησης από μηχανικά μέσα για τον έλεγχο του εσωτερικού κλίματος. Ωστόσο, αυτή η προσέγγιση έχει οδηγήσει σε πολλά μειονεκτήματα, όχι μόνο το αρχικό κόστος ενός κτιρίου έχει αυξηθεί σημαντικά, αλλά και το κόστος λειτουργίας για την περιοδική συντήρησή του είναι αρκετά μεγάλο. Η παρούσα διπλωματική εργασία αποδεικνύει πως οι παραδοσιακές τεχνικές βιοκλιματικού σχεδιασμού της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής μπορούν εν μέρει να υιοθετηθούν και να εφαρμοστούν, ιδιαίτερα στον αρχικό σχεδιασμό των κτιρίων. Είναι επιτακτικό πλέον, λόγω της ενεργειακής κατάστασης του πλανήτη μας, η οικοδομική δραστηριότητα, αντί να στηριχθεί εξ ολοκλήρου σε μηχανικά μέσα, να μάθει από παθητικές στρατηγικές και να ενταθούν οι προσπάθειες επίτευξης του καλύτερου δυνατού χαμηλά ενεργειακού και φυσικού κλιματικού ελέγχου για όλα τα κτίρια. Τα μηχανικά και ενεργά συστήματα μπορούν να είναι συμπληρωματικά βοηθήματα, τα οποία να χρησιμοποιούνται μόνο όταν οι ενδογενείς πόροι δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών των χρηστών.

Μαθαίνοντας από το παρελθόν, το μέλλον μπορεί να χρησιμοποιήσει το δυναμικό της υπάρχουσας τεχνολογίας και να βελτιωθεί για να αλλάξει το σημερινό μοντέλο ενέργειας. Μια παραδοσιακή κατοικία μπορεί να μην πληρεί, σε πολλές περιπτώσεις, τα σημερινά πρότυπα άνεσης, αλλά μπορεί να δώσει κατευθύνσεις σχετικά με απαιτούμενες στρατηγικές για την άμβλυνση της χρήσης μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Μέσω της βελτιστοποίησης αυτών των στρατηγικών θα είναι δυνατόν να ικανοποιηθούν τα επιθυμητά πρότυπα άνεσης, μειώνοντας παράλληλα την κατανάλωση ενέργειας και τους ρύπους από ορυκτά καύσιμα. Η πολύτιμη αρχιτεκτονική κληρονομιά της Μεσογείου μπορεί να είναι, με πρόσθετα εργαλεία επιστημονικής επαλήθευσης και προσομοίωσης, οδηγός σχεδιασμού για σύγχρονα ενεργειακά αποδοτικά κτίρια στο πολυεπίπεδο και μεταβλητό μεσογειακό κλίμα.

«...through the years, I have become a man of all places. I have travelled the continents and yet have but one deep root, the Mediterranean. I am a Mediterranean man, overwhelmingly...»

Le Corbusier, 1887-1965

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσσες

- Αγησιλάου, Γ. & Καλαβά, Γ. (2003). Παραδοσιακή αρχιτεκτονική και σύγχρονο οικιστικό περιβάλλον (ή η παθολογία των σύγχρονων κυπριακών πόλεων και οικισμών). *Αρχιτέκτονες + Μηχανικοί*, τ.64. Οκτώβριος 2003, σ.52-61.
- Ανδρεαδάκη - Χρονάκη, Ε.(1985). *Βιοκλιματική προσέγγιση της υπόσκαφης κατοικίας Η εμπειρία της Σαντορίνης* (Διδακτορική Διατριβή). Α.Π.Θ.- Πολυτεχνική Σχολή-Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Θεσσαλονίκη.
- Ανδρεαδάκη, Ε. (2006). *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός, Περιβάλλον και Βιωσιμότητα*. Θεσσαλονίκη : εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS, εκδόσεις επιστημονικών βιβλίων και περιοδικών.
- Ανδρέου, Ε. (2011). *Η διερεύνηση των παραγόντων που διαμορφώνουν το μικροκλίμα στα αστικά φαράγγια: το παράδειγμα παραδοσιακών και νεόδμητων οικισμών της Τήνου*. (Διδακτορική διατριβή - Doctoral dissertation). Α.Π.Θ. Σχολή Πολυτεχνική. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Θεσσαλονίκη.
- Ανδρέου, Ε. & Αξαρχή, Κ. (2014). Διερεύνηση της περιβαλλοντικής απόκρισης παραδοσιακών οικισμών. Η σχέση της μορφολογίας οικισμών με το κλίμα και το μικροκλίμα. 2^ο Εθνικό Διεπιστημονικό Συνέδριο. Θέμα: *Ιστορία Δομικών Κατασκευών*, Δ.Π.Θ-Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Αν. Μακεδονίας και Θράκης ΥΠΠΟΑ.
- Αξαρχή, Κ. Ν. (2009). Ενεργειακός σχεδιασμός και ενεργειακή απόδοση κτιρίων –Γενικές αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού. *Σεμινάριο Ενεργειακός σχεδιασμός νέων και υφιστάμενων κτιρίων*. Τμήμα κεντρικής Μακεδονίας, ΤΕΕ, Θεσσαλονίκη.
- Αραβαντινός, Δ. (2009). Κλίμα & Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική. *ΚΤΙΠΙΟ, Αρχιτεκτονική & Ενέργεια, Τεχνικές Σελίδες*.
- Αραβαντινός, Σμπόνιας, Κ., Α., Βλαστός, Θ., Εμμανουήλ, Δ., Μαρίνος-Κουρής, Δ., Μέμος, Κ., Σκίκος, Γ. & Τσούτσος, Θ. (1999). *Εισαγωγή στο Φυσικό και*

Ανθρωπογενές Περιβάλλον. Τόμος Β1, Το Ανθρωπογενές Περιβάλλον. Πάτρα:
Έκδοση ΕΑΠ.

Αρακαδάκη, Μ. (2011). *Διαχρονική Προσέγγιση στην Αρχιτεκτονική του Ελληνικού Χώρου.*
Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Αριανούτσου, Μ., Σταματόπουλος, Κ., Παναγιωτίδης, Π., Δημητρακόπουλος, Α.,
Καρτάλης, Κ. & Γεωργίου, Κ. (1999). *Εισαγωγή στο Φυσικό και Ανθρωπογενές*
Περιβάλλον. Τόμος Α, Το Φυσικό Περιβάλλον. Πάτρα: Έκδοση ΕΑΠ.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (1996). *Ενέργεια στην Αρχιτεκτονική, το Ευρωπαϊκό Εγχειρίδιο για*
τα Παθητικά Ηλιακά Κτίρια. Αθήνα: Μάλλιαρης-Παιδεία.

Ηλιοπούλου, Ε. (2003). Ερευνώντας τις περιβαλλοντικές αξίες στην παραδοσιακή
αρχιτεκτονική. Το παράδειγμα των αρχοντικών του Πηλίου. *HELECO 03, 4^η*
Διεθνής έκθεση και συνέδριο για την τεχνολογία του περιβάλλοντος, International
exhibition and conference on environmental technology. ΤΕΕ, πρακτικά συνεδρίου
τ.3, 2003, Αθήνα.

Κωστοπούλου, Χ. & Αραβαντινός, Δ. (2009). Διερεύνηση της θερμικής συμπεριφοράς
μιας παραδοσιακής κατοικίας και δυνατότητες βελτίωσής της. *Ήπιες επεμβάσεις*
για την προστασία των ιστορικών κατασκευών, 3^ο Εθνικό Συνέδριο, ΤΕΕ-Τμ.
Κεντρ. Μακεδονίας, Υπ. Πολιτισμού-Εφορεία Νεωτέρων Μνημείων Κεντρ.
Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη 2009, σ.543-552.

Λάζαρη, Ε. & Τζανακάκη, Ε. (2002). *Βιοκλιματικός σχεδιασμός στην Ελλάδα: Ενεργειακή*
απόδοση και κατευθύνσεις εφαρμογής. Κ.Α.Π.Ε. Σεπτέμβριος 2002, Πικέρμι.

Μάντζιου, Λ. (2009). *Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική στην Ελλάδα.* Αθήνα: Εκδόσεις ΕΡΓΟΝ
IV Εκδόσεις Αρχιτεκτονικών Βιβλίων.

Μουτσόπουλος Ν. Κ. (1982). Οι ρίζες της παραδοσιακής μας αρχιτεκτονικής, *Ακαδημία*
Αθηνών, Πρακτικά Συνεδρίας της 24^{ης} Μαρτίου 1982, τομ.57.

Μποζινέκη-Διδώνη, Π. (1984). Κρήτη. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, τ.3.* Αθήνα:
Εκδόσεις Μέλισσα.

- Μπούρας, Χ. (1989). Η αντιμετώπιση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής. Γενική εισαγωγή. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, τ.1. Αθήνα: Εκδόσεις Μέλισσα.
- Μπούρας, Χ., Φιλιππίδης, Δ. & Κομίνη, Δ. (2013). *Αρχιτεκτονική*. Αθήνα: Μέλισσα.
- Νικολάου, Κ., Ανδρεαδάκης, Α., Βάρφη, Α. Ζ., Γιαννακούρου, Γ., Κοϊμτζόγλου, Ι. & Χριστούλας, Δ. (1999). *Εισαγωγή στο Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον. Τόμος Β2, Το Ανθρωπογενές Περιβάλλον*. Πάτρα: Έκδοση ΕΑΠ.
- Οικονόμου, Κ. (2013). *Αστική και λαϊκή κατοικία στην Ελληνική Παράδοση*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Παπαϊωάννου, Κ. Σ. (2003). *Το Ελληνικό παραδοσιακό σπίτι. Η γενική διάρθρωση της αρχιτεκτονικής του και η τυπολογία της*. Αθήνα: Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ.
- Παπανδρέου, Α. Α., Σκούρτος, Μ., Χατζημπίρος Κ. & Παπαρηγορίου, Σ., (1999). *Σχεδιασμός Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέθοδοι Εκτίμησης τους. Τόμος Β1, Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Αξιολόγηση Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέθοδοι Εκτίμησης τους*. Πάτρα: Έκδοση ΕΑΠ.
- Παπαπέτρου, Μ. (2008). Αειφορία και Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική. *4^ο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ, 12-14/12/2008, Ναύπλιο*.
- Παπαχαλαράμπους, Γ. Χ. (1968). *Η Κυπριακή οικία*. Λευκωσία: Κέντρο επιστημονικών ερευνών Κύπρου.
- Πικιώνης, Δ. (1925). *Η λαϊκή μας τέχνη κι εμείς*.
- Ρουμπιέν, Δ. (2013). *Παραδοσιακές βιοκλιματικές αρχές στην Ελληνική αρχιτεκτονική. Τα διδάγματα και οι σύγχρονες εφαρμογές τους σε υφιστάμενα κτίρια και νέες κατασκευές*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας, ΠΕΓΑ-ΑΠΕ Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας.
- Σαΐτας, Γ. (1988). Μάνη. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, τ.5. Αθήνα: Εκδόσεις Μέλισσα.
- Σταματοπούλου, Χ. (1995). Θεσσαλία - Ήπειρος, Ζαγόρι. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, τ.6, σελ. 229 - 268, Αθήνα : Εκδόσεις Μέλισσα.

- Σιατίτσα, Δ. (2006). *Αρχιτεκτονική: Από την παράδοση στην σύγχρονη βιοκλιματική κατοικία. Μεσόγειος SOS - Πρόγραμμα LIFE -Περιβάλλον Ήλιος και Άνεμος*. Διεθνές πρόγραμμα LIFE-Environment Sun & Wind, Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
- Τσαπάλα-Βαρδούλη, Φ. (1988). Τρίκαλα. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, τ.6. Αθήνα: Εκδόσεις Μέλισσα.
- Τομπάζης, Α. (2010). *Οικολογική Σκέψη & Αρχιτεκτονική*. Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος Μέλισσα.
- Τεχνική Οδηγία, Τ. Ε. Ε. (2010). TOTEE 20701-1. *Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης*. Α' έκδοση. Αθήνα: ΤΕΕ.
- Τεχνική Οδηγία, Τ. Ε. Ε. (2010). TOTEE 20701-2. *Θερμοφυσικές Ιδιότητες Δομικών Υλικών και Έλεγχος της Θερμομονωτικής Επάρκειας Των Κτιρίων*. Α' έκδοση. Αθήνα: ΤΕΕ.
- Τεχνική Οδηγία, Τ. Ε. Ε. (2010). TOTEE 20701-3. *Κλιματικά δεδομένα ελληνικών περιοχών*. Α έκδοση. Αθήνα: ΤΕΕ.
- Τζελέπης, Π. Ν. (1999). *Λαϊκή ελληνική αρχιτεκτονική*. Εκδόσεις Θεμέλιο.
- Φιλίππιδης, Δ. (1982). Σαντορίνη. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, τ.2. Αθήνα: Εκδόσεις Μέλισσα.
- Φιλίππιδης, Δ. (1989). Η αντιμετώπιση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής. Το μεθοδολογικό πρόβλημα σήμερα. *Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική*, τ.1. Αθήνα: Εκδόσεις Μέλισσα.
- Φιλίππιδης, Δ. & Rapoport, Α. (2010). *Ανώνυμη αρχιτεκτονική και πολιτιστικοί παράγοντες. Ανώνυμη αρχιτεκτονική στην Ελλάδα ή ο έλληνας ράποπορτ*. Αθήνα : Μέλισσα.
- Φιλοκύπρου, Μ., Μιχαήλ, Α., Θραβάλου, Σ. & Ηρακλέους, Χ. (2014). *Η βιοκλιματική διάσταση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στην Κύπρο*. Λευκωσία.
- Φλώρος, Χ. (2009). Ελληνική παραδοσιακή βιοκλιματική αρχιτεκτονική. 1ο Ελληνοκινεζικό Φόρουμ για το περιβάλλον, ΤΕΕ, 3-5/12/2009.

Ξενόγλωσσες

- Al-Din, S. S. M. (2017). The influence of Mediterranean modernist movement of architecture in Lefkoşa: The first and early second half of 20th century. *International Journal of Contemporary Urban Affairs*, 1(1), 10-23.
- Ahunbay, A. Z., Ayrancılar, T., Polat, A. & Uray, A. (2015). Conservations of the vernacular heritage in the villages of Bursa, Turkey. *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future*. (pp. 39-44). London: Taylor & Francis Group.
- Andreou, E. (2014). The effect of urban layout, street geometry and orientation on shading conditions in urban canyons in the Mediterranean. *Renewable Energy*, 63. 587-596.
- Andreou, E. & Axarli, K. (2015). *Morphological evolution of settlements in Mediterranean islands. Climatic response and energy performance*. BIO CULTURAL, School of Civil Engineering, Aristotle University of Thessaloniki.
- Asquith, L. & Vellinga, M. (Eds.). (2006). *Vernacular architecture in the 21st century: Theory, education and practice*. Taylor & Francis.
- Behling, S., Behling, S., Schindler, B., & Foster, N. (1996). *Sol power: the evolution of solar architecture*. London: Prestel.
- Bianco, L. (2016). Rural and urban vernacular architecture of the Mediterranean: A source for contemporary, contextual, architectural design solutions. *The 5 Electronic International Interdisciplinary Conference*. August, 8. - 12. 2016.
- Bradbury, D. (2006). *Mediterranean Modern*, London : Thames & Hudson Ltd.
- Brown, R. & Maudlin, D. (2012). Concepts of vernacular architecture. *The SAGE handbook of architecture theory*. 340-368.
- Cañas, I., Núñez, P., Martín-Ocaña, S., Mazarrón, F. R. & García-Grinda, J. L. (2011). Bioclimatic passive designs rural buildings. In *International conference on Innovative Methods in Product Design*. June 15th-17th, Venice, Italy (pp. 14077-1083).

- Cardinale, N., Rospi, G. & Stefanizzi, P. (2013). Energy and microclimatic performance of Mediterranean vernacular buildings: The Sassi district of Matera and the Trulli district of Alberobello. *Building and Environment*, 59, 590-598.
- Casanovas, X. & Graus, R. (2007). *Bioclimatic values in the rehabilitation of Traditional Mediterranean Architecture*. RehabiMed Publications.
- Casanovas, X. (2008). *Rehabimed Method. Traditional Mediterranean Architecture. I. Rehabilitation Town & Territory*. Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona pour le consortium RehabiMed. Barcelona, Espagne.
- Chel, A. & Kaushik, G. (2018). Renewable energy technologies for sustainable development of energy efficient building. *Alexandria Engineering Journal*, 57(2). 655-669.
- Coch, H. (1998). Bioclimatism in vernacular architecture. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol.2. pp. 67-87.
- Convertino, F., Di Turi, S. & Stefanizzi, P. (2017). The color in the vernacular bioclimatic architecture in Mediterranean region. *Energy Procedia*, 126, 211-218.
- Crespo, I. G., Barrera, M. B., & Ramos, L. M. (2015). Climatic analysis methodology of vernacular architecture. *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future*. London: Taylor & Francis Group.
- De Fino, M., Scioti, A., Cantatore, E. & Fatiguso, F. (2017). Methodological framework for assessment of energy behavior of historic towns in Mediterranean climate. *Energy and Buildings*, 144, 87-103.
- De Fonseca, B. R., Bladé, I., Buccolieri, R., Cacho, I., Camino, E.R., Gomis, D., Lavín A. & Sánchez, E. (2012). The climate of the Mediterranean region: understanding its evolution and effects on environment and societies. *MedCLIVAR 2012 Conference*, 26-29 September 2012. Madrid.
- Del Puerto, A. (2015). *Low Cost Sustainable Refurbishment and new program of needs of Vernacular Architecture in Toled. Patrimoine et Horizons 2ème édition - PH 2015* – 1/3 Décembre 2015. Spain.

- Desogus, G., Cannas, L. G. F. & Sanna, A. (2016). Bioclimatic lessons from Mediterranean vernacular architecture: The Sardinian case study. *Energy and Buildings* 129, 574-588.
- Dincyurek, O. & Turker, O.O. (2007). Learning from traditional built environment of Cyprus: re-interpretation of the contextual values. *Building and Environment*, vol.42. no.1. pp.3384-3392. February 2013.
- Diogo, P. (2013). Vernacular architecture case study: Village of Caçarelhos, *FCT - Foundation for Science and Technology*, under the Project UID/AUR/04026/2013 and CITAD – Centro de Investigação em Território, Arquitetura e Design.
- Erpi, F. (1991). Community Culture and Its Reflection on Vernacular Architecture-Three Case Studies: Turkish, Greek and Levantine Housing in Anatolia. *Architecture & Behaviour*, 7(3). 205-222.
- Ferreira, D., Luso, E., Fernandes, S., Vaz, A. J. F., Moreno, C. & Correia, R. (2013). Bioclimatic solutions existing in vernacular architecture. Rehabilitation techniques. *PORTUGAL SB13-Contribution of Sustainable Building to meet EU 20-20-20 targets*, 639-645.
- Fernandes, J. E. P. & Mateus, R. (2012, May). Energy efficiency principles in Portuguese vernacular architecture. In *1st International Conference on Building Sustainability Assessment (BSA 2012)* (pp. 561-572). Green Lines Institute for Sustainable Development.
- Fernandes, J. E. P., Dabaieh, M., Mateus, R. & Bragança, L. (2014). The influence of the Mediterranean climate on vernacular architecture: a comparative analysis between the vernacular responsive architecture of southern Portugal and north of Egypt. *World SB14 Barcelona*, 16-22.
- George, M. R. (2014). Mediterranean climate. Ecology and Management of Annual Rangelands. Accessed November, 16. 2014.
- Halicioglu, F. H. (2012). Analysis of vernacular architecture in terms of sustainable considerations: the case of şirince village in western turkey. *Alam Cipta, International Journal of Sustainable Tropical Design Research and Practice*, 5(2), 39-54.

- Kuban, D. (1995). *The Turkish hayat house*. Eren.
- Le Corbusier. (1985). *Κείμενα για την Ελλάδα, Φωτογραφίες και σχέδια*. Εκδόσεις Αγρα.
- Lionello, P., Malanotte-Rizzoli, P., Boscolo, R., Alpert, P., Artale, V., Li, L. & Xoplaki, E. (2006). The Mediterranean climate: An overview of the main characteristics and issues. *Developments in Earth and Environmental Sciences*, 4(C). 1 - 26.
- Lejeune, J. F. & Sabatino, M. (Eds.). (2009). *Modern architecture and the Mediterranean: vernacular dialogues and contested identities*. Routledge.
- Maalouf, A. (2002). *Traditional Mediterranean Architecture*. École d'Avignon.
- Marinkovic, J., Vogelaer, M., Wojciechowski, F., Zell, J. & Wafai, W. (2013). Vernacular Architecture of Southern Italy. *Building and Environment*, 51. 501-513.
- Michael, A., Demosthenous, D. & Philokyprou, M. (2017). Natural ventilation for cooling in mediterranean climate: A case study in vernacular architecture of Cyprus. *Energy and Buildings*, 144, 333-345.
- Michael, A., Heracleous, C., Thravalou, S. & Philokyprou, M. (2017). Lighting performance of urban vernacular architecture in the East-Mediterranean area: field study and simulation analysis. *Indoor and Built Environment*, 26(4), 471-487.
- Mileto, C., Vegas, F., Soriano, L. G. & Cristini, V. (Eds.). (2014). *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future*. London: CRC Press.
- Murakami, S. & Ikaga, T. (2008). Evaluating environmental performance of vernacular architecture through CASBEE. *Institute for Building Environment and Energy Conservation*. Institute of building environment and Energy conservation, IBEC, Japan.
- Ozorhon, G. & Ozorhon, I. (2014). Learning from Mardin and Cumalıkızık: Turkish vernacular architecture in the context of sustainability. *Arts*, vol. 3. No. 1, pp. 175-189. Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
- Oliver, P. (2007). *Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture*. Routledge.
- Oliver, P. (Ed.). (1997). *Encyclopedia of vernacular architecture of the world (Vol.1 & 2)*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Petruccioli, A. (2016). *Vernacular architecture and typology*. Department of Architecture and Urban Planning, College of Engineering, Qatar University. Doha, Qatar.
- Philokyprou, M., Michael, A., Thravalou, S. & Ioannou, I. (2018). Thermal performance assessment of vernacular residential semi-open spaces in Mediterranean climate. *Indoor and Built Environment*, 27(8), 1050-1068.
- Philokyprou, M., Michael, A. & Thravalou, S. (2013). Assessment of the bioclimatic elements of vernacular architecture. The historic centre of Nicosia, Cyprus. *Conference Proceedings, Le Vie dei Mercanti XI Forum Internazionale di Studi*. Aversa, Capri (pp. 13-15).
- Rapoport, A. (1976). *Ανώνυμη αρχιτεκτονική και πολιτιστικοί παράγοντες*. Αθήνα: εκδόσεις Αρχιτεκτονικών Θεμάτων.
- Rudofsky, B. (1964). *Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture*. UNM Press.
- Ruiz-Checa, J. R., Cristini, V., Higón, J. L. & López, J. A. (2014). Identification and analysis of passive energy resources applied in constructions of “La Mancha” region, Spain. *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future* (pp. 669-674). CRC Press.
- Serghides, D. K. (2010). The Wisdom of Mediterranean Traditional Architecture Versus Contemporary Architecture—The Energy Challenge. *The Open Construction and Building Technology Journal*, 4(1).
- Sözen, M. Ş. & Gedík, G. Z. (2007). Evaluation of traditional architecture in terms of building physics: old Diyarbakir houses. *Building and Environment*, 42(4), 1810-1816.
- Tasca, A. (2016). *Vernacular architecture and passive systems*. Active Social Architecture, School of Architecture Bologna, Italy.
- Tsianaka, E. (2006). Evaluating the sophistication of vernacular architecture to adjust to the climate. *Eco-Architecture: Harmonisation Between Architecture And Nature*, 93.

- Turan, M. (1990). *Vernacular architecture: Current challenges in the Environment and Social Economy*. Avebury.
- Vaz, J. F., Fernandes, S., Luso, E. & Ferreira, D. (2015). Bioclimatic solutions in vernacular architecture: transition spaces. *European Scientific Journal, ESJ*, 11(9).
- Vavili – Tsinika, F. & Karantaki, M. (2012). Mediterranean Architecture and Building Materials in Modern Greece. *International Conference Sustainable Environment in the Mediterranean Region: from Housing to Urban and Land Scale Construction*. Naples. 12-13-14 February, 2012.
- Vissilia, A. (2009). Evaluation of a sustainable Greek vernacular settlement and its landscape: Architectural typology and building physics. *Building and Environment*, 44(6), 1095-1106.
- Zoranić, A. (2012). Modern architecture and Mediterranean context. *CAUMME 2012, Global Impacts and Local Challenges Conference Proceedings*. Faculty of Architecture, Yildiz University.
- Wahid, A. (2012). Adaptive vernacular options for sustainable architecture. *Journal of the International Society for the Study of Vernacular Settlements*, 2, 74-85.

Πηγές εικόνων

- Εικόνα 1, πηγή: European Commission, https://ec.europa.eu/info/index_en (τελευταία προσπέλαση 17/04/2019).
- Εικόνα 2, πηγή: European Commission, https://ec.europa.eu/info/index_en (τελευταία προσπέλαση 17/04/2019).
- Εικόνα 3, πηγή: European Commission, https://ec.europa.eu/info/index_en (τελευταία προσπέλαση 17/04/2019).
- Εικόνα 4, πηγή: Ανδρεαδάκη, Ε., 2006.
- Εικόνα 5, πηγή: Μάντζιου, Λ., 2009.
- Εικόνα 6, πηγή: Chel, A., & Kaushik, G., 2018.
- Εικόνα 7, πηγή: Τεχνική Οδηγία, Τ. Ε. Ε. (2011). TOTEE 20701-5.
- Εικόνα 8, πηγή: Chel, A., & Kaushik, G., 2018.
- Εικόνα 9, πηγή: Τεχνική Οδηγία, Τ. Ε. Ε. (2011). TOTEE 20701-5.
- Εικόνα 10, πηγή: Τεχνική Οδηγία, Τ. Ε. Ε. (2011). TOTEE 20701-5.
- Εικόνα 11, πηγή: <https://www.dwgmodels.com> (τελευταία προσπέλαση 21/03/2019).
- Εικόνα 12, πηγή: <https://www.epa.gov/> (τελευταία προσπέλαση 06/05/2019).
- Εικόνα 13, πηγή: Μουτσόπουλος Νικόλαος Κ., 1982.
- Εικόνα 14, πηγή: Rapoport, A., 1976.
- Εικόνα 15, πηγή: <http://www.hnms.gr/emv/el/>
- Εικόνα 16, πηγή: Παπαϊωάννου, Κ. Σ., 2003.
- Εικόνα 17, πηγή: <http://www.tmtb.gr/component/multicategories/article/347-arxaia-oikia> (τελευταία προσπέλαση 21/03/2019).
- Εικόνα 18, πηγή: <http://5a.arch.ntua.gr/project/5291/6429> (τελευταία προσπέλαση 21/03/2019).
- Εικόνα 19, πηγή: <http://www.santorini.gr/> (τελευταία προσπέλαση 21/03/2019).
- Εικόνα 20, πηγή: Προσωπικό αρχείο
- Εικόνα 21, πηγή: Οικονόμου, Κ., 2013.

- Εικόνα 22, πηγή: Αρακαδάκη Μ., 2011.
- Εικόνα 23, πηγή: <https://www.greekarchitects.gr/gr/home> (τελευταία προσπέλαση 17/04/2019).
- Εικόνα 24, πηγή: <https://www.zagori.gov.gr/> (τελευταία προσπέλαση 06/05/2019).
- Εικόνα 25, πηγή: <https://www.zagori.gov.gr/> (τελευταία προσπέλαση 06/05/2019).
- Εικόνα 26, πηγή: Αρακαδάκη Μ., 2011.
- Εικόνα 27, πηγή: Αρακαδάκη Μ., 2011.
- Εικόνα 28, πηγή: Τσαπάλα-Βαρδούλη Φ., 1988.
- Εικόνα 29, πηγή: Τσαπάλα-Βαρδούλη Φ., 1988.
- Εικόνα 30, πηγή: Φιλίππιδης Δ., 1982.
- Εικόνα 31, πηγή: Ανδρεαδάκη - Χρονάκη, Ε., 1985.
- Εικόνα 32, πηγή: Μποζινέκη-Διδώνη Π., 1984.
- Εικόνα 33, πηγή: Μποζινέκη-Διδώνη Π., 1984.
- Εικόνα 34, πηγή: <https://www.britannica.com/> (τελευταία προσπέλαση 06/05/2019).
- Εικόνα 35, πηγή: http://www.ceam.es/GVAceam/ceam_val/home.htm (τελευταία προσπέλαση 06/05/2019).
- Εικόνα 36, πηγή: Φιλοκύπρου, Μ., Μιχαήλ, Α., Θραβάλου, Σ. & Ηρακλέους, Χ., 2014.
- Εικόνα 37, πηγή: Michael, A., Heracleous, C., Thravalou, S. & Philokyprou, M., 2017.
- Εικόνα 38, πηγή: Φιλοκύπρου, Μ., Μιχαήλ, Α., Θραβάλου, Σ. & Ηρακλέους, Χ., 2014.
- Εικόνα 39, πηγή: Cardinale, N., Rospi, G. & Stefanizzi, P., 2013.
- Εικόνα 40, πηγή: Marinkovic, J., Vogelaer, M., Wojciechowski, F., Zell, J., 2013.
- Εικόνα 41, πηγή: Ferreira, D., Luso, E., Fernandes, S., Vaz, A. J. F., Moreno, C. & Correia, R., 2013.
- Εικόνα 42, πηγή: Ferreira, D., Luso, E., Fernandes, S., Vaz, A. J. F., Moreno, C. & Correia, R., 2013.
- Εικόνα 43, πηγή: Fernandes, J. E. P. & Mateus, R., 2012.

- Εικόνα 44, πηγή: Fernandes, J. E. P. & Mateus, R., 2012.
- Εικόνα 45, πηγή: Fernandes, J. E. P., Dabaieh, M., Mateus, R. & Bragança, L., 2014.
- Εικόνα 46, πηγή: Sözen, M. Ş., & Gedik, G. Z., 2007.
- Εικόνα 47, πηγή: Halicioglu, F. H., 2012.
- Εικόνα 48, πηγή: Ozorhon, G., & Ozorhon, I., 2014., <https://www.digitalkastoria.gr/el/> (τελευταία προσπέλαση 22/06/2019).
- Εικόνα 49, πηγή: Zoranić, A., 2012., Προσωπικό αρχείο.
- Εικόνα 50, πηγή: Φιλοκύπρου, Μ., Μιχαήλ, Α., Θραβάλου, Σ. & Ηρακλέους, Χ., 2014., Προσωπικό αρχείο, Tasca, A., 2016., Convertino, F., Di Turi, S. & Stefanizzi, P. 2017.
- Εικόνα 51, πηγή: Cañas, I., Núñez, P., Martín-Ocaña, S., Mazarrón, F. R. & García-Grinda, J. L. 2011, Cardinale, N., Rospi, G. & Stefanizzi, P., 2013., <http://www.arttravel.gr/> (τελευταία προσπέλαση 22/06/2019), Φιλιππίδης Δ., 1982.
- Εικόνα 52, πηγή: Tasca, A., 2016.
- Εικόνα 53, πηγή: <https://www.travelstyle.gr/> (τελευταία προσπέλαση 03/07/2019), <https://hellasjournal.com/> (τελευταία προσπέλαση 03/07/2019), <https://italyxp.com/> (τελευταία προσπέλαση 03/07/2019), Casanovas, X., 2008, <https://www.italymagazine.com/> (τελευταία προσπέλαση 03/07/2019).

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.