

# Αττικό μικροκλίμα.

Προς τον επανασχεδιασμό του αστικού τοπίου  
με στόχο την προστασία του μικροκλίματος.

## 1. Γενικά.

### Το αστικό μικροκλίμα και ο πεζός

Λίγο πριν την αρχή της νέας χιλιετίας, η Μητροπολιτική Αθήνα εμφανίζει, με αυξανόμενη ένταση, προβλήματα που σχετίζονται με την απουσία ενός φιλικού και βιώσιμου περιβάλλοντος, που θα ενθάρρυνε την κίνηση και παραμονή των ανθρώπων στους ανοιχτούς της χώρους, δρόμους και πλατείες. Έχοντας υποστεί μεταπολεμικά μια έντονη και απρογραμμάτιστη ανάπτυξη, σήμερα η Αθήνα, έρχεται αντιμέτωπη όσο ποτέ άλλοτε με τις επιπτώσεις ενός "σχεδιασμού" που αγνόησε τη σημασία των ιδιαίτερων κλιματικών και τοπογραφικών χαρακτηριστικών της. Το κλίμα "...η ανοιχτή γεωμετρία της ατμόσφαιρας ενός τόπου...", όπως χαρακτηριστικά έγραφε πριν από εξητητάριά χρόνια ο Δημήτρης Πικιώνης, ουδέποτε μέχρι σήμερα, ενσωματώθηκε, ως ουσιαστική παράμετρος, στον αστικό σχεδιασμό. Στο κείμενο αυτό, περιλαμβάνονται ορισμένες σκέψεις που αφορούν στην ανάβαθμιση του αστικού τοπίου, μέσω ενός βιοκλιματικού - οικολογικού επανασχεδιασμού, που εντοπίζεται, χωρικά κυρίως, πάνω στις πορείες των πεζών. Προτείνονται παρεμβάσεις -αναλλάσεις στον ελεύθερο δημόσιο χώρο της πόλης, εκεί όπου κινείται καθημερινά ο κάτοικος για τις συναλλαγές του και για τις κοινωνικές, πολιτιστικές και ψυχαγωγικές του δραστηριότητες. Θα αποτελούν ήπιες εφαρμογές, με σεβασμό στις ιδιαιτερότητες και τις μορφολογικές απαιτήσεις του αστικού τοπίου. Εναλλακτικά εφαρμοζόμενες με ευέλικτες τεχνικές, θα προστατεύουν τον κάτοικο από τις δυσμενείς μικροκλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες, τους ρύπους και το θόρυβο και θα μπορούν να εφαρμόζονται, ακόμη και σε πολύ μικρές επιφάνειες.

Είναι χαρακτηριστικό ότι, αστικά κέντρα σε χώρες, όπως η δική μας, που

βρίσκονται στη Νότια ευρωπαϊκή ζώνη, χαρακτηρίζονται από ήπιες κλιματικές συνθήκες το χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι η ηλιοφάνεια είναι εντονότερη, οι θερμοκρασίες ιδιαίτερα υψηλές και ο εγκλωβισμένος αέρας της πόλης αυξάνει την περιεκτικότητά του σε σκόνη και καυσάερα, σε ανεπίτρεπτα όρια. Η καθημερινή κίνηση του κατοίκου, γίνεται συχνά ανυπόφορη και βλαβερή, καθώς μεγάλες διαδρομές διανύονται κάτω από έντονη ηλιοφάνεια, χωρίς να υπάρχει καμμία πρόβλεψη ηλιοπροστασίας με φυτεύσεις ή άλλα τεχνικά στοιχεία. Τις περισσότερες φορές, ακατάλληλου είδους δενδροστοιχίες, τοποθετούνται χωρίς καμμία γεωμετρική μελέτη σιασμού. Έτσι, το χειμώνα, κρύβοντας το φως από τα κτίρια και το καλοκαίρι προσφέροντας ελάχιστη πραγματική προστασία, οι δενδροστοιχίες υπάρχουν απλώς για να «βλέπουμε λίγο πράσινο». Επιπλέον, είναι έντονη η παρουσία, ακατάλληλων, θερμοσυσσωρευτικών υλικών, με σκούρα επαφή και μικρό δείκτη albedo<sup>1</sup>, τα οποία δεν μπορούν να απορροφούν ή να διατηρούν υγρασία στο εσωτερικό τους και σε συνδυασμό με την απουσία μελετημένης σκίασης, υγρών στοιχείων και φυτεύσεων, συμβάλλουν στη διαμόρφωση δύσκολων συνθηκών για την πόλη. Καταστήματα, γραφεία και κατοικίες, που γειτνιάζουν με επιβαρυνμένους θερμικά ελεύθερους χώρους, καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες ηλεκτρικού για να επιτύχουν δροσισμό με μηχανικά μέσα, τα οποία και αυτά με τη σειρά τους, εκπέμπουν άλλες βλαπτικές για το περιβάλλον ουσίες.<sup>2</sup>

## 2. Το μικροκλίμα στην Αθήνα. Προβλήματα

Παρά το γεγονός ότι μια προσπάθεια για εξεύρεση λύσεων σε τέτοιου είδους προβλήματα, θα αποτελούσε ουσιαστική προσφορά στο σύνολο των κατοίκων και παράδειγμα ευαισθη-

σίας και μέριμνας, για την έναρξη ενός ουσιαστικού και όχι θεατρικού εξωραϊσμού του αστικού τοπίου, ελάχιστα έχουν πραγματοποιηθεί προς αυτή την κατεύθυνση.

Οι κάτοικοι της Αθήνας και του Πειραιά, που κινούνται καθημερινά το καλοκαίρι στις πυκνοδομημένες περιοχές της πόλης, βρίσκονται κάτω από την πίεση μιας "θερμικής δυσφορίας" (heat stress) που εντείνεται, αναλόγως της αύξησης των επιπέδων της υγρασίας και του νέφους, ιδιαίτερα κατά τις απογευματινές ώρες. Δυστυχώς, ακόμη και στην περίπτωση εφαρμογής μέτρων που θα επέτρεπαν ένα επιτυχημένο "εξωραϊσμό" του νέφους<sup>3</sup>, μέσω του περιορισμού της κίνησης, στις κεντρικές περιοχές, πάλι οι κάτοικοι δεν θα απαλλάσσονταν από το θερμικό stress, καθώς οι συνθήκες που προκαλούν την δυσφορία, έχουν κύρια αιτία, την αυξημένη γενική θερμοκρασία και την έκθεση σε έντονη ηλιακή ακτινοβολία, σε συνδυασμό με την μειωμένη κίνηση του αέρα και την ξηρότητα της ατμόσφαιρας.

Δεν θάπρεπε να υποτιμηθεί, επ' ευκαιρία της συζήτησης για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004 αλλά και γενικότερα για τον τουρισμό, ότι οι Αγώνες και η τουριστική αιχμή συμπίπτουν χρονικά με την πιο δύσκολη κλιματικά περίοδο του έτους.

Ποιές είναι οι εντυπώσεις των ξένων που φιλοξενούμε; Είναι συνήθης η εικόνα, του βορειοευρωπαϊκού τουρίστα με το γνώριμο μπουκαλάκι εμφιαλωμένου νερού στην ζώνη και το βρεγμένο μαντήλι στο κεφάλι, να προσπαθεί να διασχίσει με κόπο, μια πόλη αφλόξενη και επικίνδυνη για τους πεζούς. Διερωτάται κανείς, αν αυτή την εικόνα θα παρουσιάζουν και οι επισκέπτες του 2004.

Εάν παρά ταύτα, όλη η περιβαλλοντική ευαισθησία της πολιτείας, εξαντλείται στην εξασφάλιση ενός «Ολυμπιακού δακτύλιου», όπου οι επισκέπτες θα κινούνται με υψηλές ταχύτη-

Δ. Πολυχρονόπουλου  
αρχιτέκτονα,  
υποψ. διδάκτωρ ΕΜΠ

τες μέσα σε κλιματιζόμενα οχήματα, τότε είναι βέβαιο ότι το μόνο που θα απομένει στους επισκέπτες, ως δυνατότητα, θα είναι κάποιες νυκτερινές πεζοπορίες, μακριά από το θόρυβο και την ζέση της καλοκαιριάτικης ημέρας. Ίσως, μέσα σε αυτή τη "λογική", τα "φραγκοσυντριβάνια" να αποδειχθούν χρήσιμα, για να μπορούν οι επισκέπτες να βουτούν σε αυτά, σε στιγμές απόγνωσης. Σκηνή γνώριμη.

### 3. Προτάσεις

Ποιές θα μπορούσαν να είναι οι πλέον αναγκαίες παρεμβάσεις, για τη βελτίωση του αστικού μικροκλίματος και την προστασία των κατοίκων που κινούνται πεζοί μέσα στην καρδιά της πόλης;

Παρατίθενται ενδεικτικά, ορισμένα μέτρα που στοχεύουν προς αυτή την κατεύθυνση:

#### - Δίκτυα πεζών

Δίκτυο συνεχόμενης και "προστατευμένης" πορείας για τους πεζούς, που θα ενοποιεί επιλεγμένους χώρους και δραστηριότητες της πόλης. Το δίκτυο αυτό θα πρέπει να προσφέρει ικανή προστασία από την ανεπιθύμητη ηλιακή ακτινοβολία, μέσω των κατάλληλων στοιχείων σκίασμού, να διαθέτει επιστροφή υλικών μικρής θερμοσυσώρευσης, μεγάλο δείκτη albedo και γενικά, υλικά τέτοια, που να παρουσιάζουν ήπιες θερμοκρασιακές μεταβολές, κατά την διάρκεια μιας ζεστής ημέρας. Απαραίτητη είναι και η παρουσία κατάλληλων υγρών στοιχείων και φυτεύσεων (δένδρα και αναρριχητικά φυτά), που σε συνδυασμό με την ευεργετική επίδραση του σκίασμού, θα δροσιίζουν το άμεσο περιβάλλον των διερχομένων. Επιθυμητή σε μια τέτοια προσέγγιση, είναι και η ύπαρξη ικανών τεχνικών στοιχείων ή και πυκνών θαμνωδών συστοιχιών σε χα-

μηλό ύψος, που έχουν τη δυνατότητα να εμποδίζουν την άμεση προσβολή των διερχομένων από τα καυσάερα και τη σκόνη των οχημάτων, ιδιαίτερα, σε σημεία όπου η κυκλοφορία οχημάτων είναι πυκνή και οι δρόμοι στενοί. Επισημαίνεται, ότι ο σχεδιασμός ενός τέτοιου δικτύου, δεν ταυτίζεται απαραίτητα με τη δημιουργία νέων ανεξοδρωμήσεων, αλλά σκοπεύει στην ανάληψη των υφιστάμενων πεζοδρομίων.

#### - Υπαίθριοι χώροι

Επανασχεδιασμός μιας σειράς πολλών μικρών υπαίθριων χώρων και ανοιγμάτων, που σήμερα χαρακτηρίζονται από έλλειψη "ταυτότητας" και μέτρια ποιότητα, τόσο από την πλευρά της λειτουργίας και της αισθητικής, όσο και από την πλευρά της βιοκλιματικής τους σπουδαιότητας. Σε χώρους που αποτελούν στοιχεία ανάσας, οι τρεις αυτές λειτουργίες, θα έπρεπε να αντιμετωπίζονται ταυτόχρονα και με την ανάλογη σημασία που τους ταυριάζει. Ιδιαίτερη σημασία θα αποκτούσε και η συσχέτιση των υπαίθριων χώρων, με το δίκτυο των πεζών.

#### - Αρθρωση των εσωτερικών ακαλύπτων στο οδικό δίκτυο

Επανασχεδιασμός, με στόχο το "άνοιγμα" στην πόλη, ενός αριθμού εσωτερικών ακαλύπτων κεντρικών οικοπέδων, ιδιαίτερα αυτών όπου είναι εγκαταστημένες δημόσιες υπηρεσίες και είναι δυνατή η παρέμβαση από νομική άποψη. Οι χώροι αυτοί, λόγω του κλειστού σχήματός τους, είναι σκιεροί και προστατευμένοι από το θόρυβο και με λιγοστές παρεμβάσεις, θα ήταν δυνατόν, να αποτελέσουν την αρχή, μιας σειράς εφαρμογών, για τη δημιουργία ήσυχων, ευχάριστων χώρων, στάσης και αναψυχής, που θα μπορούσαν να φιλοξενήσουν ποικίλες

δραστηριότητες.

#### - Μεγάλες αστικές και περιαστικές επιφάνειες

Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, για μια ακόμη φορά, η μεγάλη σημασία της ενοποίησης των αρχαιολογικών χώρων και του περιαστικού και αστικού πρασίνου, μέσω ενός φιλικού δικτύου για την κίνηση και στάση των πεζών, που θα διατρέχει το αστικό τοπίο και θα διαπλέκεται με τις ποικίλες δραστηριότητές του.

Είναι ευκαρία ακόμη και τώρα, που η πόλη έχει υποστεί μια εντονότατη περιβαλλοντική υποβάθμιση, να αναστρέψουμε αρκετά από τα πιο δυσάρεστα χαρακτηριστικά της. Υπάρχει ακόμη χρόνος, για να παρέμβουμε με ήπιο τρόπο, εκεί όπου ο σχεδιασμός του αστικού τοπίου, έγινε με κριτήριο το αυτοκίνητο. Να ξαναδούμε μέσα από την ματιά του πεζού, τις "λεπτομέρειες" του σχεδιασμού που αντανakλούν τη βιοφυσική διάσταση της ανθρώπινης παρουσίας μέσα στην πόλη. Μιας πόλης, που σταδιακά αγνόησε και παραμόρφωσε ένα από τα ηπιότερα και λαμπρότερα μικροκλίματα του Ευρωπαϊκού τοπίου.

#### Αναφορές

1. *Solar Energy in Architecture and Urban Planning* - Proceedings of an International Conference, Berlin, Germany, 1996.
2. *ΑΘΗΝΑ-ΑΤΤΙΚΗ Στρατηγικός σχεδιασμός για μια βιώσιμη ανάπτυξη*. Πρακτικά διεθνούς συνεδρίου, ΟΡΣΑ, Αθήνα, 1996.
3. *Solar Energy and Buildings - Symposium Proceedings*. ACADEMY OF ATHENS, December 1993, Athens.
4. *Urban climate, Planning and Building - Proceedings of the fourth international conference*, Kyoto, Japan 1989.

1. Ο όρος albedo, προσδιορίζει την σχετική ανακλαστική ικανότητα μιας επιφάνειας ως προς την ηλιακή ακτινοβολία. Μετριέται σε κλίμακα 0 έως 1. Βλ. United states Environmental protection Agency, A Guidebook on tree planting and light - colored surfacing. Washington 1992
2. Η χρήση των κλιματιστικών συσκευών, προκαλεί σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η μείωση του ατμοσφαιρικού όζοντος. Από στοιχεία πρόσφατων μετρήσεων, ειδικά για την Ελλάδα, αναφέρεται ότι, ενώ οι πωλήσεις κλιματιστικών το 1986 ήταν περίπου 2.000, έφθασαν περίπου στο ύψος των 100.000 το 1988. Βλ. πρακτικά διημερίδας του κέντρου Ενεργειακής κατάρτισης του Πανεπιστημίου Αθηνών (Νοέμβρ. 1994, Μ. Σανταμούρης, Δυνατότητες παθητικού δροσισμού στις πόλεις, σελ. 7-15)
3. Σχετικά με το νέφος, σήμερα γνωρίζουμε ότι, το κέντρο όπου παράγονται οι περισσότεροι ρύποι, δεν πάσχει μόνο από τη ρύπανση. Η διάχυση των ρύπων εξαρτάται από τη διεύθυνση και την ταχύτητα του ανέμου, καθώς και από ορισμένες ειδικές παραμέτρους, τις τιμές των οποίων καθορίζουν οι εκάστοτε κλιματικές συνθήκες, που συχνά συμβάλλουν στη μεταφορά σημαντικού μέρους των ρύπων, ακόμα και σε πολύ απομακρυσμένες περιοχές.

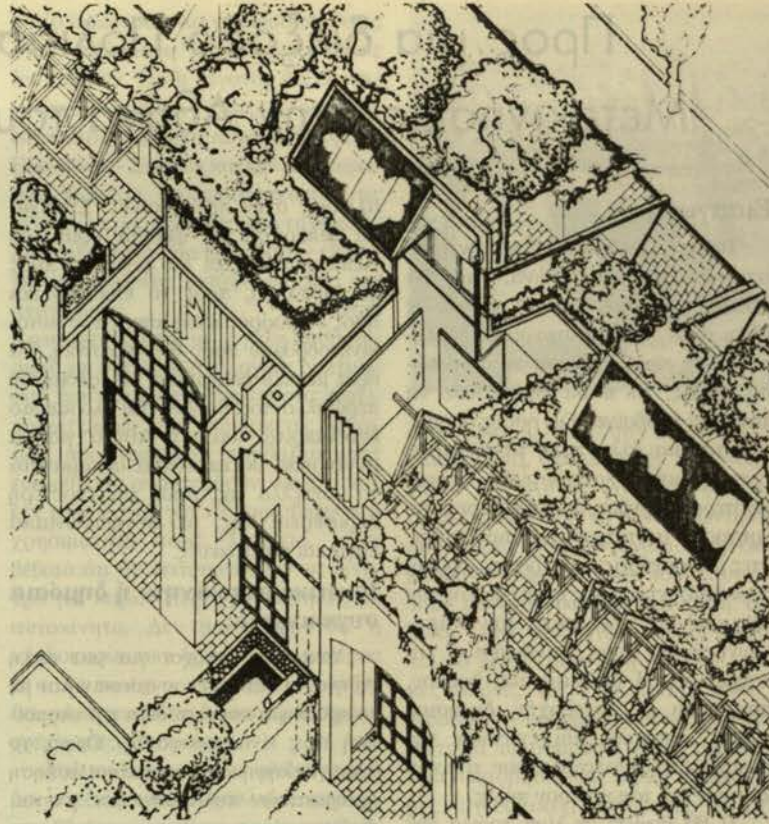
5. *Solar renovation of the ancient cultural industrial and living quarter in the centre of Athens «Gas- Kε-rameikos»* - Ερευνητικό Πρόγραμμα, Τομέας Πολεοδομίας Χωροταξίας, Τμήματος Αρχιτεκτονικής Ε.Μ.Π. Αθήνα 1997.

6. Robert D. Brown, Terry J. Gillespie, *Microclimatic Landscape design - creating Thermal Comfort and Energy Efficiency*, New York 1995.

7. Avril Fox, Robin Murrell, *Green Design - A Guide to the Environmental Impact of Building Materials*, London 1989.

8. Δ. Πικιώνη, *Συναισθηματική τοπογραφία*, Το 3ο μάτι, τεύχος 2-3, Αθήνα 1935.

*Κάλυψη μιας πορείας με βλάστηση (Σεβίλλη, Ισπανία). Πηγή: Michael Grosbie, Green Architecture, Washington, 1994*



*Πρόταση για εν σειρά κατοικίες στο Landstuhl (O.M. Ungers, Αρχιτέκτων). Τα κτίρια έχουν σχεδιαστεί με τις αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού.*

