

Ζήσης Κ. Ιωαννίδης, PhD



Είμαι ενεργειακός και περιβαλλοντικός σύμβουλος στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Η εξειδίκευσή μου αφορά τον σχεδιασμό κτιρίων με μηδενική ενεργειακή κατανάλωση και την ανάπτυξη ενεργειακά αποδοτικών δομών. Διαθέτω εκτενή εμπειρία στη δημιουργία και υλοποίηση επιδοτούμενων προγραμμάτων, ενώ παράλληλα δραστηριοποιούμαι στον ιδιωτικό τομέα, συμμετέχοντας σε ενεργειακά και περιβαλλοντικά έργα στην Ελλάδα, τον Καναδά, την Κίνα και την Κύπρο. Επιπλέον, κατέχω τη θέση του Γενικού Γραμματέα στο Μητροπολιτικό Πάρκο «Αντώνης Τρίτσης» και είμαι ειδικός σύμβουλος στη Γραμματεία Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής της Νέας Δημοκρατίας.

Πώς η κλιματική αλλαγή ενέτεινε τις πυρκαγιές στο Λος Άντζελες

Οι πρόσφατες πυρκαγιές στο Λος Άντζελες ανέδειξαν μια νέα πραγματικότητα: η κλιματική αλλαγή όχι μόνο υπερθερμαίνει τον πλανήτη, αλλά επιτείνει και τις ακραίες μεταβολές του καιρού, δημιουργώντας συνθήκες ευνοϊκές για την έναρξη και ταχεία εξάπλωση πυρκαγιών (Swain, 2024; Berg & Hall, 2015). Σε αυτό συνεισφέρει **το φαινόμενο της «Διψασμένης Ατμόσφαιρας»**, όπου η άνοδος της θερμοκρασίας κάνει την ατμόσφαιρα να «απορροφά» μεγαλύτερες ποσότητες υγρασίας από το έδαφος και τη βλάστηση (IPCC AR6, 2022), μετατρέποντάς τα φυτά σε ιδιαίτερα εύφλεκτο καύσιμο υλικό. Το πρόβλημα εντείνεται σε περιοχές όπου η περίοδος ξηρασίας επιμηκύνεται (NASA Earth Observatory, 2024).

Παράλληλα, οι κλιματικοί επιστήμονες περιγράφουν το **“Weather Whiplash”** ως ένα καθεστώς «σκαμπανεβάσματος» ανάμεσα σε έντονα υγρές και έντονα ξηρές περιόδους (Swain, 2023). Όταν βρέχει πολύ τον χειμώνα και την άνοιξη, η βλάστηση ακμάζει· αργότερα όμως, η θερμοκρασία ανεβαίνει απότομα, ξεραίνοντας τη βλάστηση καθιστώντας την ιδανικό υπόστρωμα για πυρκαγιά (Berg & Hall, 2015; ClimaMeter, 2024). Οι βροχοπτώσεις εμφανίζονται όλο και συχνότερα ως **σύντομες, έντονες καταιγίδες**, ακολουθούμενες από **μακρές ξηρές περιόδους**. Αυτή η εναλλαγή δεν επαρκεί για να αποκαταστήσει την υγρασία στο οικοσύστημα, οδηγώντας σε αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιών (NOAA, 2024).

Η ξηρή περίοδος διαρκεί πλέον περισσότερο, καθυστερώντας τις συνήθεις βροχοπτώσεις του φθινοπώρου και του χειμώνα (California Department of Water Resources, 2023). Ειδικά για την Καλιφόρνια, αυτή η επιμήκυνση συμπίπτει ολοένα

και συχνότερα με τους **δυνατούς ανέμους Santa Ana**, δημιουργώντας συνθήκες καταστροφής (NOAA, 2023). Οι θερμοί, ξηροί και ενίοτε θυελλώδεις άνεμοι μπορούν να φτάσουν ή να ξεπεράσουν σε ισχύ αυτή ενός τυφώνα (FEMA, 2024). Μέσα από τη μεταφορά σε μεγάλη ακτίνα σπινθήρων και καμένων υλικών (embers), η φωτιά διαδίδεται ραγδαία, δυσχεραίνοντας το έργο των πυροσβεστικών δυνάμεων (Swain, 2024).

Στο πρόβλημα συμβάλλουν και **άλλες προκλήσεις** όπως η εξάπλωση του οικιστικού ιστού σε δασικές περιοχές και η ελλιπής πρόληψη (π.χ. καθαρισμός ξερής βλάστησης, διάνοιξη αντιπυρικών ζωνών) επιδεινώνουν την κατάσταση. Αυτό καθιστά ακόμη πιο επιτακτική την ανάγκη για βέλτιστες πρακτικές στη διαχείριση γης, τον πολεοδομικό σχεδιασμό και την υιοθέτηση ασφαλέστερων προτύπων κτηριοδόμησης (CAL FIRE, 2022; NOAA, 2024).



Η έντονη ξηρασία, οι ακραίες θερμοκρασίες και οι ισχυροί άνεμοι δημιουργούν ένα «τέλειο μείγμα» για την εκδήλωση πυρκαγιών. Εφόσον η κλιματική αλλαγή αναμένεται να συνεχίσει να προκαλεί συνθήκες διαρκώς πιο ζεστές και ξηρές, οι προκλήσεις αυτές θα εντείνουν, καθιστώντας αναγκαίες τις ολοκληρωμένες στρατηγικές πρόληψης και προσαρμογής τόσο σε επίπεδο πολιτείας όσο και σε επίπεδο τοπικών κοινοτήτων.



Στις πρόσφατες πυρκαγιές του Λος Άντζελες παρατηρήθηκαν κατοικίες που παρέμειναν σχεδόν άθικτες, ενώ γύρω τους επικράτησε πλήρης καταστροφή. Το στοιχείο που τις διαφοροποιεί σχετίζεται άμεσα με τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, τα χρησιμοποιούμενα υλικά και τη χωροταξική τους τοποθέτηση. Ο λεγόμενος **«Απλός Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός»** —με συμπαγή μορφή και χωρίς σύνθετες στέγες ή πολλαπλά αετώματα— ελαχιστοποιεί τα σημεία όπου μπορούν να συγκεντρωθούν ή να παγιδευτούν ιπτάμενες στάχτες (FEMA, 2024). Παράλληλα, **κλειστές σοφίτες και ειδικοί πυράντοχοι αεραγωγοί** αποτρέπουν την είσοδο καμένων υλών στο εσωτερικό του κτηρίου (CAL FIRE, 2022).

Εξίσου σημαντική είναι η **επιλογή ανθεκτικών υλικών**. Οι στέγες από μέταλλο ή κεραμίδια, ενισχυμένες με πυρανθεκτικές στρώσεις, προσφέρουν ένα πρώτο «τείχος άμυνας» ενάντια στις φλόγες (Dawson, 2025). Επιπλέον, τα θωρακισμένα παράθυρα με διπλούς ή τριπλούς υαλοπίνακες (**tempered glass**) μπορούν να αποτρέψουν την είσοδο τόσο της θερμικής ακτινοβολίας όσο και της στάχτης (Australian Bushfire Building Council, 2020).

Πέρα όμως από το ίδιο το κτίσμα, ο περιβάλλων χώρος διαδραματίζει κομβικό ρόλο στην προστασία ενός σπιτιού. Η δημιουργία **«καθαρής ζώνης» γύρω από την κατοικία**, δηλαδή η απομάκρυνση ξεράς βλάστησης, ξύλινων φραχτών ή κάδων απορριμμάτων, εμποδίζει τη φωτιά να «μεταπηδήσει» εύκολα προς το κτίριο (NOAA, 2024). Παράλληλα, η δεντροφύτευση με **ανθεκτικά** στην ξηρασία και τη φωτιά **φυτά** λειτουργεί σαν φυσικό

ανάχωμα στις φλόγες (California Department of Water Resources, 2023).

Η **αεροστεγής κατασκευή** και τα πρότυπα Passive House μειώνουν τις διαρροές αέρα, προφυλάσσοντας τους εσωτερικούς χώρους από τον καπνό και τα τοξικά σωματίδια (Passipedia, 2023· Eliason, 2024). Την ίδια στιγμή, σύγχρονα συστήματα αερισμού με φίλτρα HEPA διατηρούν την ατμόσφαιρα στο εσωτερικό του κτιρίου σε πολύ καλύτερα επίπεδα ποιότητας (Smith, 2024).

Όλα τα παραπάνω φανερώνουν ότι η προστασία μιας κατοικίας απέναντι σε ακραίες πυρκαγιές δεν είναι απλώς θέμα τύχης ή γεωγραφίας. Ωστόσο, η μετάβαση σε υλικά όπως ο χάλυβας ή το μπετόν, καθώς και η ενίσχυση της πυραντοχής της δομής, συνεπάγεται

συχνά **αυξημένο αρχικό κόστος**. Παρόλο που αυτό μπορεί να λειτουργήσει αποτρεπτικά σε πρώτη φάση, η επένδυση **αποσβένεται μακροπρόθεσμα με πολλούς τρόπους**. Πέρα από την προφανή προστασία της ζωής και της περιουσίας, μειώνεται και η γενικότερη οικονομική επιβάρυνση από ζημιές που θα μπορούσαν να προκαλέσουν οι ολοένα πιο καταστροφικές πυρκαγιές (Australian Bushfire Building Council, 2020).

Από τον απλό και συμπαγή αρχιτεκτονικό σχεδιασμό και τα πυρανθεκτικά υλικά, μέχρι τη «σοφή» διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και τα προηγμένα συστήματα φιλτραρίσματος του αέρα, οι μέθοδοι αυτές αποδεικνύονται ικανές να θωρακίσουν ένα σπίτι, ακόμα και όταν όλα γύρω του παραδίδονται στη μανία της φωτιάς.

**Ανθεκτική Αρχιτεκτονική:
Πώς τα σπίτια μπορούν να
«νικήσουν» τις πυρκαγιές**

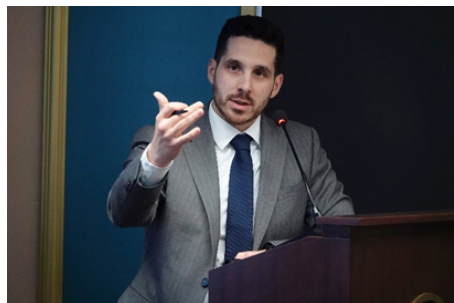


Θέρμανσης και Θερμοσίφωννα», το οποίο αναμένεται να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 150.000 τόνους CO₂eq ετησίως – αντιστοίχια σε 15 φορές το βάρος του Πύργου του Άιφελ.



Το εν λόγω πρόγραμμα θα παραμείνει **ανοιχτό έως τις 30 Μαρτίου 2025**, δίνοντας την ευκαιρία σε περισσότερους πολίτες να εκμεταλλευτούν τα κίνητρα και να εξασφαλίσουν μείωση του ενεργειακού τους κόστους. Παρά τη μεγάλη ζήτηση, υπάρχουν ακόμα διαθέσιμοι πόροι, προσφέροντας στήριξη σε νοικοκυριά. **Η έγκαιρη υποβολή των αιτήσεων είναι καίρια**, ώστε να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες και να επιτευχθούν οι ενεργειακοί στόχοι μέχρι την καταληκτική ημερομηνία.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι **οι ηλιακοί θερμοσίφωνες παράγονται κατά 99,6% στην Ελλάδα, ενώ το 60% της παραγωγής εξάγεται**, τονίζοντας τη δυναμική της ελληνικής βιομηχανίας και τη συμβολή της στην οικονομική ανάπτυξη. Η ηλιακή ενέργεια έχει κεντρικό ρόλο στο εθνικό ενεργειακό μείγμα, προωθώντας την ενεργειακή αυτάρκεια και δημιουργώντας σημαντικές θέσεις εργασίας σε έναν από τους πλέον καινοτόμους κλάδους της ελληνικής οικονομίας.



‘Όλοι Μαζί Μπορούμε να κάνουμε τη διαφορά!

Στις 12 Ιανουαρίου, η Πεντέλη γέμισε ζωή και αισιοδοξία, καθώς μαζί με εκατοντάδες εθελοντές από όλη την Αθήνα συμμετείχαμε σε μια **μεγάλη αναδάσωση** με τη δράση του **‘Όλοι Μαζί Μπορούμε**.

Με όρεξη και ενθουσιασμό, **μικροί και μεγάλοι φυτέψαμε πάνω από 1.000 πλατύφυλλα δέντρα**, δίνοντας ξανά χρώμα σε μια περιοχή που το έχει ανάγκη όσο καμία. Οι εθελοντικές ομάδες, εξοπλισμένες με κουβάδες και νερό, φρόντισαν κάθε νέο δέντρο, μαθαίνοντας έμπρακτα την αξία της φροντίδας του περιβάλλοντος.

Τα νέα παιδιά είχαν την ευκαιρία να ευαισθητοποιηθούν, να μάθουν και – το πιο σημαντικό – να αγαπήσουν τη φύση μέσα από τη δράση.



Βιβλιογραφία

Άρθρο 1:

1. Berg, N., & Hall, A. (2015). Increased Interannual Precipitation Extremes over California under Climate Change. *Journal of Climate*, 28(16), 6324–6334.
2. CAL FIRE (2022). Wildland Urban Interface Building Codes. California Department of Forestry and Fire Protection.
3. California Department of Water Resources (2023). California's Water Supply Forecast.
4. ClimaMeter (2024). Rapid Assessment Reports on West Coast Fires.
5. FEMA (2024). Wildfire Mitigation Planning. Federal Emergency Management Agency.
6. IPCC AR6 (2022). Sixth Assessment Report, Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability.
7. NASA Earth Observatory (2024). Examining the Link Between Climate Change and Wildfires.
8. NOAA (2023). Seasonal Drought Outlooks for the Western US.
9. NOAA (2024). Billion-Dollar Weather and Climate Disasters.
10. Swain, D. L. (2023). Weather West Blog. University of California, Los Angeles.
11. Swain, D. L. (2024). Virtual Climate & Weather Office Hours. (YouTube Channels & UCLA Updates)

Άρθρο 2:

1. Australian Bushfire Building Council (2020). Lessons Learned from Black Saturday.
2. CAL FIRE (2022). Wildland Urban Interface Building Codes. California Department of Forestry and Fire Protection.
3. Dawson, C. (2025). Fire-Resilient Home Design in Coastal California. (Interviews & Case Studies).
4. Eliason, M. (2024). Building for People: Designing Livable, Affordable, Low-Carbon Communities. Larch Lab Press.
5. FEMA (2024). Wildfire Mitigation Planning. Federal Emergency Management Agency.
6. Passipedia (2023). Passive House Basics & Fire Safety. International Passive House Association.
7. Smith, S. (2024). Center for Building in North America: Fire Safety Reports.
8. California Department of Water Resources (2023). Landscaping and Drought-Resistant Vegetation Guidelines.
9. NOAA (2024). Billion-Dollar Weather and Climate Disasters.
10. Australian Royal Commission (2022). Bushfire Prevention Strategies in Urban Planning.