



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**Χαρτογράφηση της Πυρκαγιάς Λεμεσού 2025 με χρήση δορυφορικών
δεδομένων Sentinel-2 και PlanetScope και γεωοπτικοποίηση μέσω
WebGIS**

Μιχαήλ Χριστοφόρου

Λεμεσός, 2026

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ –
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Πτυχιακή εργασία

Χαρτογράφηση της Πυρκαγιάς Λεμεσού 2025 με χρήση δορυφορικών
δεδομένων Sentinel-2 και PlanetScope και γεωοπτικοποίηση μέσω
WebGIS

Μιχαήλ Χριστοφόρου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Παπακωνσταντίνου Απόστολος

Λεμεσός, 2026

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μιχαήλ Χριστοφόρου 2026

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα πολιτικών μηχανικών και μηχανικών γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής μου εργασίας, Δρ. Απόστολο Παπακωνσταντίνου, στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, για την καθοδήγησή του καθ' όλο το χρονικό διάστημα διεξαγωγής της μελέτης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζει στη χαρτογράφηση και ανάλυση της πυρκαγιάς που ξέσπασε στην επαρχία Λεμεσού τον Ιούλιο του 2025 με σκοπό την ποσοτικοποίηση της έκτασης των καμένων περιοχών την εκτίμηση της έντασης της πυρκαγιάς και τη δημιουργία εργαλείων οπτικοποίησης για υποστήριξη της διαχείρισης κινδύνου. Η μελέτη βασίζεται σε δορυφορικά δεδομένα από τις πλατφόρμες Sentinel-2 και PlanetScope, επιλέγοντας εικόνες που καλύπτουν τόσο μεγάλες καμένες ζώνες όσο και μικρότερες κρίσιμες περιοχές προκειμένου να καταγραφούν με λεπτομέρεια οι μεταβολές στη βλάστηση και η χωρική κατανομή της πυρκαγιάς.

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με χρήση δεικτών βλάστησης και καύσης όπως ο NDVI, ο NBR και η διαφορά NBR (dNBR) και NDVI (dNDVI) οι οποίοι επιτρέπουν την αξιολόγηση της έντασης της φωτιάς και τον εντοπισμό των πιο καμένων περιοχών. Η ταξινόμηση των καμένων εκτάσεων ακολουθεί τα πρότυπα του USGS με κατηγορίες από “μη καμένες” έως “υψηλής έντασης”(ενώ επιπλέον πραγματοποιήθηκε διασταύρωση με δεδομένα CORINE για την ανάλυση της επίδρασης της πυρκαγιάς σε διαφορετικούς τύπους βλάστησης και ανά διοικητική ενότητα.)

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε WebGIS εφαρμογή μέσω ArcGIS Online, με διαδραστικούς θεματικούς χάρτες που απεικονίζουν την ένταση καύσης και την έκταση των καμένων εκτάσεων, επιτρέποντας εύκολη πρόσβαση και ανάλυση των δεδομένων. Η εργασία αναδεικνύει περιοχές με υψηλή ένταση πυρκαγιάς και παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για μελλοντική πρόληψη αποκατάσταση και διαχείριση δασικών και αγροτικών εκτάσεων. Η συνδυαστική χρήση δορυφορικών δεδομένων υψηλής ανάλυσης δεικτών βλάστησης και WebGIS καθιστά την προσέγγιση αυτή ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για την κατανόηση των επιπτώσεων των πυρκαγιών στην επαρχία Λεμεσού και για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

ABSTRACT

This undergraduate thesis focuses on the mapping and analysis of the wildfire that occurred in the Limassol district in July 2025, aiming to quantify the burnt area, assess fire severity, and develop visualization tools to support risk management. The study utilizes satellite data from the Sentinel-2 and PlanetScope platforms, selecting imagery that covers both large burnt zones and smaller critical areas to accurately record vegetation changes and the spatial distribution of the fire.

The analysis was conducted using vegetation and burn indices, such as NDVI, NBR, and their respective differences, dNBR and dNDVI, which enable the evaluation of fire intensity and the identification of the most severely affected areas. The classification of burnt areas follows the USGS standards, ranging from "unburned" to "high severity." Additionally, a cross-analysis was performed using CORINE Land Cover and data to examine the impact of the fire across different vegetation types and administrative units.

The results are presented via a WebGIS application on ArcGIS Online, featuring interactive thematic maps that depict burn severity and the extent of the burnt areas, facilitating easy data access and analysis. This thesis highlights high-intensity areas and provides valuable insights for future prevention, restoration, and management of forest and agricultural lands. The integrated use of high-resolution satellite data, vegetation indices, and WebGIS establishes this approach as a comprehensive tool for understanding the impacts of wildfires in the Limassol district and for informed decision-making.