# Libeccio: Το έξυπνο σύστημα

**Έλληνες ερευνητές από την Πάτρα αναπτύσσουν μια ψηφιακή πλατφόρμα που μετατρέπει τα διάσπαρτα τουριστικά δεδομένα σε εργαλείο πολιτικής απόφασης, και η παράλια Αιγιάλεια με την ζώνη Αστακού-Παλαίρου βρίσκονται ήδη στον χάρτη δοκιμών.**



Φανταστείτε έναν δήμαρχο παράκτιας πόλης που δεν περιμένει το τέλος της σεζόν για να βγάλει συμπεράσματα: ξέρει έγκαιρα πώς κινούνται οι κρατήσεις και οι τιμές διαμονής την τελευταία εβδομάδα, τι λένε οι επισκέπτες στα διεθνή ταξιδιωτικά sites, πόσοι τουρίστες κατέφθασαν βάσει επίσημων στοιχείων αφίξεων, και μπορεί να συγκρίνει όλα αυτά με τις τάσεις προηγούμενων ετών, μέσα από ένα ενιαίο ταμπλό.

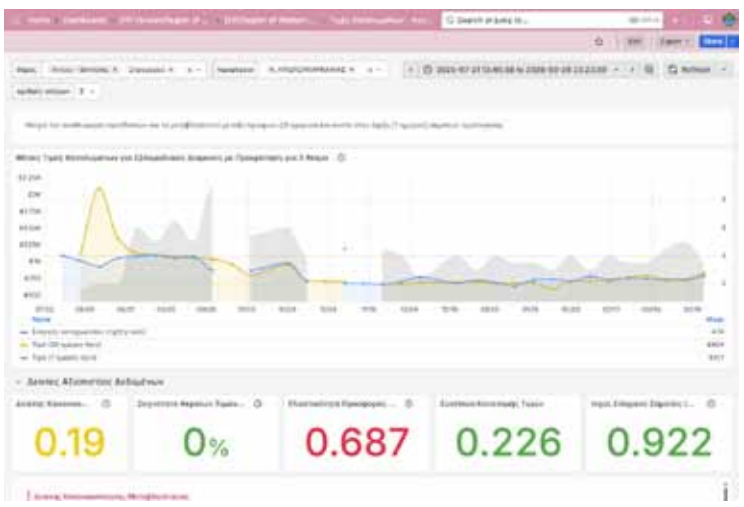
Αυτό ακριβώς υπόσχεται το Σύστημα Υποστήριξης Διαχείρισης Προορισμών, γνωστό με το αγγλικό ακρωνύμιο DMSS (Destination Management Support System), που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου LIBECCIO.

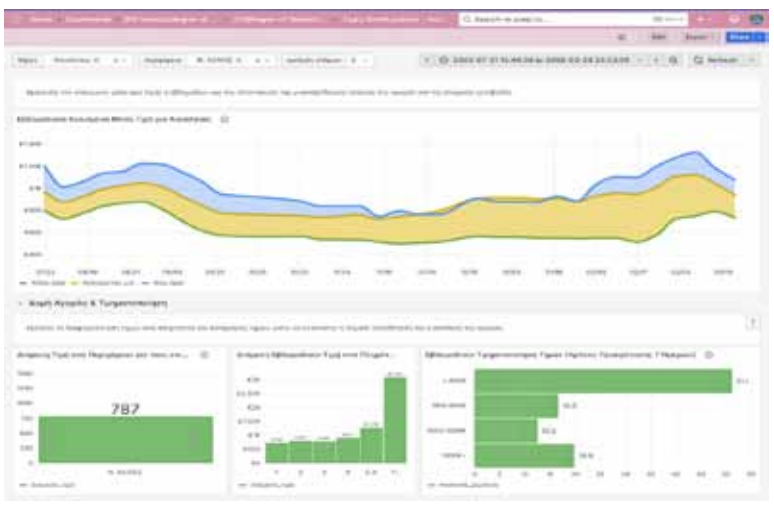
Πίσω από αυτή την ψηφιακή πλατφόρμα βρίσκεται, το Ινστιτούτο Βιομηχανικών Συστημάτων (ΙΝΒΙΣ) του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά», με έδρα στην Πάτρα, ένας από τους κορυφαίους ελληνικούς οργανισμούς έρευνας και τεχνολογίας. Το ΙΝΒΙΣ έχει αναλάβει την αρχιτεκτονική και την τεχνολογική ανάπτυξη του συστήματος, φέρνοντας ελληνική τεχνογνωσία στο επίκεντρο ενός διεθνούς εγχειρήματος με συμμετοχή εταίρων από Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, Σλοβενία και άλλες χώρες της Μεσογείου και της Αδριατικής.

### Τι είναι το LIBECCIO και γιατί μας αφορά

Το LIBECCIO (sustainabILity of tourism By Enhancing Cooperation and digital transfOrmation) είναι ένα χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα από το Interreg EuroMED, το οποίο φιλοδοξεί να μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο οι τουριστικοί προορισμοί συγκεντρώνουν, αναλύουν και αξιοποιούν δεδομένα για τη λήψη αποφάσεων. Στον πυρήνα του βρίσκεται μια απλή, αλλά συχνά παραβλεπόμενη πραγματικότητα: ο τουρισμός είναι ο κλάδος με τα περισσότερα δεδομένα στην Ευρώπη, αλλά και ο πιο κατακερματισμένος. Στατιστικές από κρατικές υπηρεσίες, δεδομένα κρατήσεων, κριτικές χρηστών, μετεωρολογικά στοιχεία, όλα υπάρχουν, αλλά σε διαφορετικά «ντουλάπια» που κανείς δεν έχει τη δυνατότητα να ανοίξει ταυτόχρονα. Το DMSS θέλει να γκρεμίσει αυτά τα τείχη.

## Πώς λειτουργεί: Μια μηχανή οκτώ «εγκεφάλων»




Η αρχιτεκτονική του DMSS βασίζεται σε οκτώ αλληλένδετα υποσυστήματα που καλύπτουν ολόκληρη τη ζωή ενός δεδομένου — από τη συλλογή του έως την παρουσίασή του σε έναν υπεύθυνο χάραξης πολιτικής.

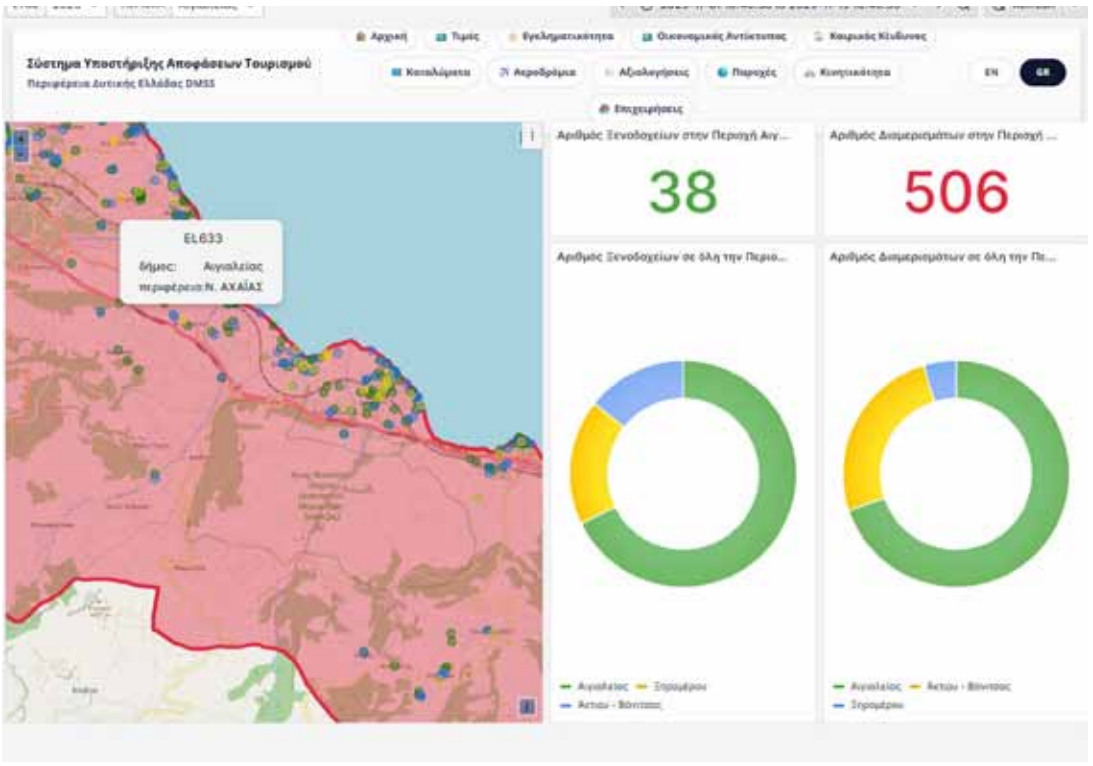
Το πρώτο επίπεδο είναι η αυτόματη συλλογή δεδομένων: εξειδικευμένα εργαλεία «επικοινωνούν» συνεχώς με ευρωπαϊκές στατιστικές υπηρεσίες και δορυφορικούς φορείς παρακολούθησης κλίματος, αντλώντας στοιχεία ανά ώρα. Παράλληλα, ένα σύστημα αυτόματης ανίχνευσης περιεχομένου συλλέγει καθημερινά δομημένες και αδόμητες πληροφορίες από τις μεγαλύτερες πλατφόρμες κρατήσεων και αξιολογήσεων — καταλύματα, τιμές, διαθεσιμότητα, βαθμολογίες. Για στοιχεία που δεν είναι διαθέσιμα αυτόματα, υπάρχει ένα τρίτο κανάλι: χειροκίνητη υποβολή από θεσμικούς εταίρους — στατιστικές αρχές, τράπεζες, μετεωρολογικές υπηρεσίες — που τροφοδοτούν το σύστημα με μακροοικονομικά και περιβαλλοντικά στοιχεία.

Ένα κεντρικό σύστημα ενορχήστρωσης συντονίζει όλες αυτές τις ροές, διαχειρίζεται τα χρονοδιαγράμματα και εξασφαλίζει ότι κανένα στοιχείο δεν χάνεται ή καταχωρείται διπλά. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε δύο επίπεδα: ένα αποθετήριο «πρώτης ύλης», που κρατά τα δεδομένα ακριβώς όπως ελήφθησαν ως μόνιμο αρχείο, και μία οργανωμένη αναλυτική βάση, όπου όλα ταξινομούνται και συνδέονται μεταξύ τους ώστε να επιτρέπουν ταχύτατες αναζητήσεις και συγκρίσεις ανά περιοχή, εποχή ή κατηγορία.

Η «καρδιά» της ανάλυσης είναι ένας αναλυτικός κινητήρας τεχνητής νοημοσύνης που «διαβάζει» εκατοντάδες κριτικές επισκεπτών σε πολλές γλώσσες και εξάγει αυτόματα συναισθήματα και θέματα: τι αγαπάνε οι τουρίστες, τι τους ενοχλεί, ποιες τάσεις αναδύονται. Τέλος, ένα διαδραστικό περιβάλλον απεικόνισης παρουσιάζει όλα τα αποτελέσματα σε χάρτες και γραφήματα, προσαρμοσμένα στις ανάγκες κάθε κατηγορίας χρήστη.

παρουσίαση

# για τουριστικές επιχειρήσεις




## Σενάρια εκμετάλλευσης: Ποιος ωφελείται και πώς

Η αρχιτεκτονική του DMSS βασίζεται σε οκτώ αλληλένδετα υποσυστήματα που καλύπτουν ολόκληρη τη ζωή ενός δεδομένου, από τη συλλογή του έως την παρουσίασή του σε έναν υπεύθυνο χάραξης πολιτικής.

Το πρώτο επίπεδο είναι η αυτόματη συλλογή δεδομένων: εξειδικευμένα εργαλεία «επικοινωνούν» συνεχώς με ευρωπαϊκές στατιστικές υπηρεσίες και δορυφορικούς φορείς παρακολούθησης κλίματος, αντλώντας στοιχεία ανά ώρα. Παράλληλα, ένα σύστημα αυτόματης ανίχνευσης περιεχομένου συλλέγει καθημερινά δομημένες και αδόμητες πληροφορίες από τις μεγαλύτερες πλατφόρμες κρατήσεων και αξιολογήσεων, καταλύματα, τιμές, διαθεσιμότητα, βαθμολογίες. Για στοιχεία που δεν είναι διαθέσιμα αυτόματα, υπάρχει ένα τρίτο κανάλι: χειροκίνητη υποβολή από θεσμικούς εταίρους, στατιστικές αρχές, τράπεζες, μετεωρολογικές υπηρεσίες, που τροφοδοτούν το σύστημα με μακροοικονομικά και περιβαλλοντικά στοιχεία.



Ένα κεντρικό σύστημα ενορχήστρωσης συντονίζει όλες αυτές τις ροές, διαχειρίζεται τα χρονοδιαγράμματα και εξασφαλίζει ότι κανένα στοιχείο δεν χάνεται ή καταχωρείται διπλά. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε δύο επίπεδα: ένα αποθετήριο «πρώτης ύλης», που κρατά τα δεδομένα ακριβώς όπως ελήφθησαν ως μόνιμο αρχείο, και μία οργανωμένη αναλυτική βάση, όπου όλα ταξινομούνται και συνδέονται μεταξύ τους ώστε να επιτρέπουν ταχύτατες αναζητήσεις και συγκρίσεις ανά περιοχή, εποχή ή κατηγορία.

Η «καρδιά» της ανάλυσης είναι ένας αναλυτικός κινητήρας τεχνητής νοημοσύνης που «διαβάζει» εκατοντάδες κριτικές επισκεπτών σε πολλές γλώσσες και εξάγει αυτόματα συναισθήματα και θέματα: τι αγαπάνε οι τουρίστες, τι τους ενοχλεί, ποιες τάσεις αναδύονται. Τέλος, ένα διαδραστικό περιβάλλον απεικόνισης παρουσιάζει όλα τα αποτελέσματα σε χάρτες και γραφήματα, προσαρμοσμένα στις ανάγκες κάθε κατηγορίας χρήστη.

**Το LIBECCIO χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Interreg Euro-MED (αριθμός έργου: 101093016). Το Ινστιτούτο Βιομηχανικών Συστημάτων (ΙΝΒΙΣ) αποτελεί μέρος του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά» με έδρα την Πάτρα.**

## Από το Ρίμινι στην Δυτική Ελλάδα



Η πλατφόρμα επαληθεύτηκε αρχικά σε πραγματικές συνθήκες μέσα από μια δοκιμαστική εφαρμογή στην παράκτια ζώνη στο Ρίμινι της περιφέρειας Αιμίλιας Ρωμάνιας της Ιταλίας, όπου αποδείχθηκε ότι το σύστημα χειρίζεται αξιόπιστα ολόκληρο τον κύκλο δεδομένων, από τη συλλογή ως την παρουσίαση, με χαρτογραφικά ταμπλό που φορτώνουν σε κλάσματα δευτερολέπτου ακόμα και υπό φορτίο πολλαπλών χρηστών.

Η ελληνική διάσταση, ωστόσο, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Στο πλαίσιο του LIBECCIO, δύο ελληνικές παράκτιες περιοχές λειτουργούν ως πιλοτικές ζώνες εφαρμογής: η παράκτια Αιγιάλεια, η εκτεταμένη ακτογραμμή της βόρειας Αχαΐας, με κορυφαίες θέρετρα όπως το Αίγιο και το Ακράτα, και η παράκτια ζώνη Αστακού-Παλαίρου στην Αιτωλοακαρνανία, ένας προορισμός με αυξανόμενη τουριστική κίνηση αλλά περιορισμένες υποδομές παρακολούθησης και ανάλυσης δεδομένων.

Και οι δύο περιοχές αντιπροσωπεύουν ένα πολύ κοινό ελληνικό παράδοξο: σημαντική τουριστική κίνηση, φυσικό κάλλος και τοπική δυναμική, χωρίς όμως τα εργαλεία που θα επέτρεπαν στις τοπικές αρχές να διαχειριστούν στρατηγικά αυτή την ανάπτυξη.

Η εφαρμογή του DMSS σε αυτές τις περιοχές δεν είναι απλώς ένα πείραμα -είναι ένα μοντέλο που μπορεί να αναπαραχθεί σε δεκάδες παρόμοιους ελληνικούς προορισμούς.

## Από την εμπειρία στην τεκμηριωμένη απόφαση

Η συμμετοχή του ΙΝΒΙΣ στο LIBECCIO δεν είναι απλώς μια ακόμα ευρωπαϊκή συνεργασία. Είναι μια ευκαιρία να αποδειχθεί ότι η ελληνική ερευνητική κοινότητα μπορεί να αναπτύξει τεχνολογία αιχμής με άμεση εφαρμογή σε τομείς ζωτικής σημασίας για τη χώρα. Ο τουρισμός αντιπροσωπεύει περίπου το 25% του ελληνικού ΑΕΠ, και παρ' όλα αυτά, η διαχείρισή του εξακολουθεί σε μεγάλο βαθμό να στηρίζεται σε παλαιωμένες μεθόδους, χειροκίνητες έρευνες και αποσπασματικές πληροφορίες.

Το DMSS, ως ανοιχτού κώδικα και φορητό σύστημα, είναι σχεδιασμένο να μεταφερθεί σε οποιονδήποτε προορισμό που επιθυμεί να το υιοθετήσει. Νησιωτικοί δήμοι, περιφερειακές αρχές, τοπικοί ΟΤΑ, όλοι θα μπορούσαν να εκμεταλλευτούν αυτή την υποδομή για να διαχειριστούν έξυπνα το φαινόμενο του υπερτουρισμού, να μειώσουν την υπερεποχικότητα και να αναδείξουν τις πολιτιστικές και περιβαλλοντικές αξίες κάθε τόπου.

Σε μια εποχή που ο ανταγωνισμός μεταξύ μεσογειακών προορισμών γίνεται ολοένα πιο έντονος, η ικανότητα λήψης αποφάσεων βάσει δεδομένων, και όχι βάσει εντυπώσεων, μπορεί να αποδειχθεί καθοριστική.