

# Οι Ευφυείς Πόλεις & Περιοχές στο Πλαίσιο της Εθνικής Στρατηγικής Έρευνας & Καινοτομίας για Ευφυή Εξειδίκευση

## Βασίλης Μάγκλαρης

Καθηγητής Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχ. & Μηχ. Υπολογιστών Ε.Μ.Π.  
Συντονιστής Ομάδας Εργασίας Ε.Μ.Π. για Ευφυείς Πόλεις & Περιοχές

### **Ο ΡΟΛΟΣ ΕΥΦΥΩΝ ΠΟΛΕΩΝ ΣΑΝ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Με τον όρο Ευφυείς Πόλεις (*Smart Cities*) εννοούμε την επέκταση κοινόχρηστων δικτύων και υπηρεσιών (μεταφορών, ύδρευσης και αποχέτευσης, ενέργειας, φωτισμού, θέρμανσης/κλιματισμού κτιρίων) αστικών και περιαστικών κοινωνιών μέσω ενοποιημένων υποδομών και εργαλείων Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Στόχος είναι η αποτελεσματική αντιμετώπιση και διαχείριση των σύγχρονων αστικών προβλημάτων (αυξημένοι ρύποι, συσσώρευση αποβλήτων, σπατάλη ενέργειας, κυκλοφοριακό, φθορά οδικού δικτύου κλπ.) για την εξυπηρέτηση βασικών αναγκών όπως: (1) βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πολίτες/επισκέπτες, (2) αποδοτικότερη χρήση των διαθέσιμων πόρων, (3) Προστασία του περιβάλλοντος, (4) Ενίσχυση της τοπικής οικονομικής ανάπτυξης, (5) ανάδειξη της τοπικής πολιτισμικής κληρονομιάς και (6) ενεργοποίηση του πολίτη μέσω αμφίδρομης επικοινωνίας με λειτουργίες της πόλης.

Χαρακτηριστικές παροχές που υλοποιούνται από Ευφυείς Πόλεις αφορούν σε:

- Ανοικτή διάθεση δεδομένων κίνησης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, γεγονός που επιτρέπει την ανάπτυξη εφαρμογών ειδοποιήσεων στο κινητό για τα δρομολόγια ή για υπηρεσίες του δήμου.
- Δυνατότητα στους πολίτες να αναφέρουν άμεσα καθημερινά προβλήματα, όπως μια διαρροή στο δρόμο, και να παρακολουθήσουν την εξέλιξη της επίλυσής τους.
- Διάθεση στους Δημότες πληροφοριών που παράγονται μέσω συμμετοχικών εφαρμογών οι οποίες αξιοποιούν διαφορετικές πηγές πληροφοριών και βελτιώνουν την ανταπόκριση των πολιτών και την ποιότητα ζωής στη πόλη.
- Εξοικονόμηση ενέργειας και προστασία του περιβάλλοντος - μείωση επιπέδων CO<sub>2</sub> με συνεργατική ηλεκτροπαραγωγή σε αυτόνομες νησίδες ΑΠΕ (smart grid), αυτοματοποιημένη ρύθμιση φωτισμού δημοσίων χώρων και κτιρίων, ευφυή προγραμματισμό σταθμών φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων.
- Ρύθμιση κυκλοφορίας με αμφίδρομους μηχανισμούς μετρήσεων και ελέγχου οδεύσεων, ευφυούς διαχείρισης χώρων στάθμευσης και τροφοδοσίας καταστημάτων, χρονοπρογραμματισμού δρομολογίων συγκοινωνιών, διακίνησης μαθητών, υπηρεσιών καθαριότητας, αποκομιδής απορριμμάτων και επιβολής προτεραιοτήτων κίνησης σε ασθενοφόρα, πυροσβεστική, άμεσο δράση κλπ.
- Μηχανισμούς έγκαιρης ειδοποίησης και αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών, π.χ. πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί.
- Υπηρεσίες παροχής βοήθειας σε ευπαθή άτομα και σύνδεση, π.χ. μέσω εφαρμογών τηλε-ιατρικής χαμηλού data-rate.

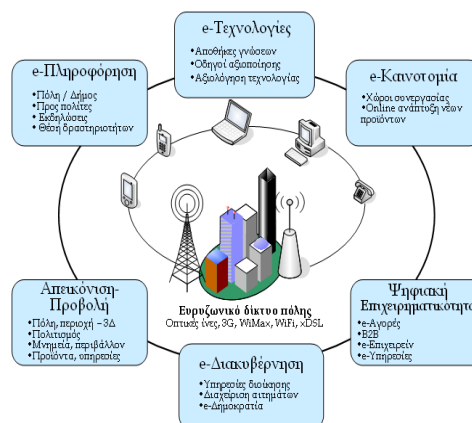
- Θερμοκοιτίδες νεοφυών MME (start-ups) και συνεργατικοί πόλοι καινοτομίας με Επιχειρήσεις, Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα της περιοχής τους, με έμφαση σε αναδυόμενες επιχειρηματικές μορφές έντασης γνώσης όπως περιγράφονται με τον όρο Πολιτιστικές & Δημιουργικές Βιομηχανίες.

Οι δομές της τοπικής αυτοδιοίκησης (Δήμος, Περιφέρεια) προσφέρεται ως οντότητα που συγκεντρώνει εκείνες τις αρμοδιότητες και τους πόρους που επιτρέπουν τον επιτελικό - συντονιστικό ρόλο στο ζήτημα της έξυπνης πόλης, αλλά και την κατάλληλη κλίμακα εφαρμογής ώστε να υπάρχουν μετρήσιμα και απτά αποτελέσματα. Άλλωστε σε αυτό το επίπεδο εκτός από οριζόντιες παρεμβάσεις μπορούν να συντονιστούν θεματικά ή κλαδικά ζητήματα όπως π.χ. το πολιτιστικό απόθεμα μιας ευρύτερης περιοχής ως ένα διακριτό πολιτιστικό οικοσύστημα. Για την επιτυχή υλοποίηση τέτοιων εγχειρημάτων δεν είναι απαραίτητη η πραγματοποίηση κοστοβόρων επενδύσεων, αλλά ένας σχεδιασμός που θα περικλείει την ουσιαστική εμπλοκή του τοπικού ανθρώπινου δυναμικού.

Εν κατακλείδι, κρίσιμος παράγοντας είναι η ανάπτυξη των αναγκαίων πόρων (ανθρώπινων, τεχνολογικών, οργανωσιακών) των Περιφερειών και Δήμων, άλλων δημόσιων φορέων, φορέων εκπαίδευσης/έρευνας, κοινωνικών φορέων και του ιδιωτικού τομέα (τηλεπικοινωνιακών παρόχων, προμηθευτών και κατασκευαστών έργων υποδομής, νεοφυών επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας).

## **ΕΥΦΥΕΙΣ ΠΟΛΕΙΣ & ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (IoT)**

Σημαντικό τμήμα των αναγκαίων υποδομών μιας Ευφυούς Πόλης αφορά στη λειτουργία δικτύων πρόσβασης τύπου *Internet of Things (IoT)* με μεγάλο αριθμό έξυπνων τελικών κόμβων. Οι κόμβοι αυτοί είναι εξοπλισμένοι με αισθητήρες (sensors) για συλλογή δεδομένων του περιβάλλοντος χώρου και με actuators ενεργοποίησης ορισμένων λειτουργιών. Τα υποδίκτυα IoT, μέσω ενδιάμεσων ευρυζωνικών δικτύων (Οπτικά Μητροπολιτικά Δίκτυα, Δίκτυα DSL, Ασύρματα Δίκτυα WiFi ή Κινητής Τηλεφωνίας 3G/4G), διασύνδεουν τους τελικούς κόμβους με έξυπνες εφαρμογές, βάσεις πληροφόρησης και το παγκόσμιο *Internet*, όπως στο κατωτέρω σχήμα.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Tsarchopoulos, P. (2006) *Evaluating Scenarios for Digital Cities, Futurreg Workshop, Liege*

## **Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT)**

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) αφορά στη διασύνδεση φυσικών συσκευών, οχημάτων, κτιρίων και άλλων αντικειμένων, με ηλεκτρονικά εξαρτήματα, λογισμικό, αισθητήρες (sensors), ελεγκτές ενεργοποίησης (actuators) και σύνδεση δικτύου που επιτρέπει τη συλλογή και ανταλλαγή δεδομένων.<sup>2</sup> Σήμερα, οι συσκευές που είναι online αγγίζουν τα 20 δισεκατομμύρια, ενώ μέχρι το 2020 προβλέπεται ότι θα φτάσουν τα 34 δισεκατομμύρια. Τα επόμενα πέντε χρόνια προβλέπεται ότι θα επενδυθούν 6 τρισεκατομμύρια δολάρια στο IoT. Να σημειωθεί πως το σημερινό Internet αποτελεί τη ραχοκοκαλιά του IoT, ωστόσο δεν είναι απαραίτητο οι συσκευές να έχουν απευθείας πρόσβαση σε αυτό.

Οι μετρήσεις από τους αισθητήρες επιτρέπουν τη βέλτιστη διαχείριση πόρων από τους παρόχους υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (π.χ. παροχής ύδρευσης, αερίου, θέσεων στάθμευσης) και τους τελικούς χρήστες (π.χ. μέσω κινητών εφαρμογών σε smart phones συνδεδεμένα στο Internet). Παράλληλα, παρέχουν αναγκαίες πληροφορίες στους ελεγκτικούς μηχανισμούς της Περιφέρειας και των Δήμων για παρεχόμενες υπηρεσίες σε πολίτες και παραγωγικούς φορείς, συμπεριλαμβανομένων ειδοποιήσεων και συναγερμών σε περιπτώσεις ανάγκης.

### **Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων (Wireless Sensor Networks)**

Τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων αποτελούν δομικό στοιχείο του IoT. Εμφανίστηκαν πρόσφατα στο προσκήνιο και έχουν κατακτήσει μεγάλο μερίδιο μιας εκθετικά αυξανόμενης αγοράς, πρωταρχικά για δύο λόγους:

- Τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων έχουν πολύ μικρές απαιτήσεις κατανάλωσης και αν δεν υπάρχουν απαιτήσεις συνεχούς λειτουργίας (π.χ. ευφυείς μετρητές φυσικού αερίου ή νερού) μπορούν να λειτουργούν με μια μπαταρία πολύ περισσότερο από ένα κινητό τηλέφωνο (τυπικά 5 έτη).
- Έγινε εφικτή η φτηνή μαζική παραγωγή μικρών ολοκληρωμένων υπολογιστών που έχουν επεξεργαστές και αισθητήρες, με αποτέλεσμα το κόστος ανά σύστημα να έχει περιοριστεί δραματικά (κάτω από 5 € αν δεν υπάρχουν απαιτήσεις εγκατάστασης σε αντίξοες συνθήκες).

Για την αξιοποίηση της παραπάνω τεχνολογίας χρειάζονται δύο δομικά στοιχεία:

(A) *Ανοικτό δίκτυο* με επιθυμητή τη δυνατότητα διευθύνσεων IP(v6) από τον ευφυή τερματικό κόμβο αισθητήρων έως το σημείο εξυπηρέτησης καταναλωμένων υπολογιστικών εφαρμογών, ώστε να διατηρείται η διαλειτουργικότητα του παραδοσιακού Internet χωρίς ενδιάμεσους σταθμούς. Να σημειωθεί πως έχουν υλοποιηθεί εναλλακτικές ασύρματες τεχνολογίες με κοινά χαρακτηριστικά το χαμηλό κόστος και με ελάχιστες απαιτήσεις σε ενέργεια

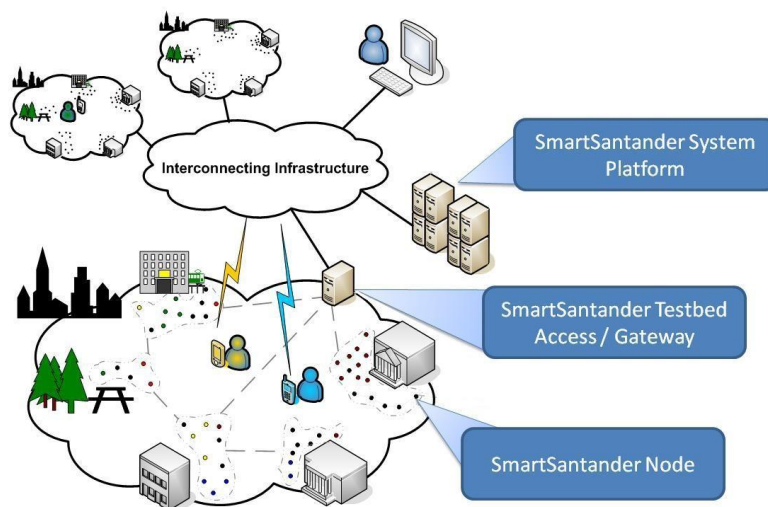
---

<sup>2</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Internet\\_of\\_things](https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things)

(B) *Εγκατάσταση - λειτουργία ανοικτών ευφυών εφαρμογών* στο πλαίσιο του οικοσυστήματος μιας Ευφυούς Πόλης ή περιοχής ή campus με συνεργατικές υπολογιστικές και αποθηκευτικές δομές. Τυπικά παραδείγματα αφορούν σε υπηρεσίες εκτάκτων περιστατικών (υγείας, ασφάλειας πεζών και οδηγών), διαχείρισης κυκλοφορίας, συγκοινωνιών και χώρων στάθμευσης, ελέγχου δημόσιου φωτισμού και περιβαλλοντολογικές μετρήσεις – παρεμβάσεις για την “πράσινη πόλη”, καθώς και σε λειτουργίες ευφυών μετρητών ενεργειακής κατανάλωσης (ηλεκτρική ενέργεια - ΑΠΕ, φυσικό αέριο), υδροδότησης, αποχέτευσης, αποκομιδής απορριμμάτων και διαχείρισης βιομηχανικών λημμάτων.

*Σημειωτέον πως τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων δεν βασίζονται αποκλειστικά σε παραδοσιακές υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας (GPRS, 3G/4G) ή σε δίκτυα WiFi με αυξημένες απαιτήσεις ενέργειας. Εναλλακτικά, έχουν υλοποιηθεί ad-hoc αρχιτεκτονικές μεγάλης κλιμακωσιμότητας, ενεργειακής αυτονομίας και χαμηλού κόστους όπως Zigbee, Bluetooth, SigFox, LoRa και NB-IoT (Narrow Band IoT).*

Χαρακτηριστικό παράδειγμα επιτυχημένης υλοποίησης (success story) ευφυούς πόλης βασισμένης σε συνεργατικά δίκτυα IoT αποτελεί το *SmartSantander* της πόλης Santander της Ισπανίας.<sup>3</sup> Όπως φαίνεται στο σχήμα, στην καρδιά της υποδομής λειτουργούν δίκτυα πρόσβασης IoT με πάνω από 12.000 αισθητήρες (sensors) σε αμφίδρομη επικοινωνία με υπολογιστικό νέφος (cloud) εφαρμογών ευφυών πόλεων.



*Λειτουργικό Διάγραμμα του SmartSantander*

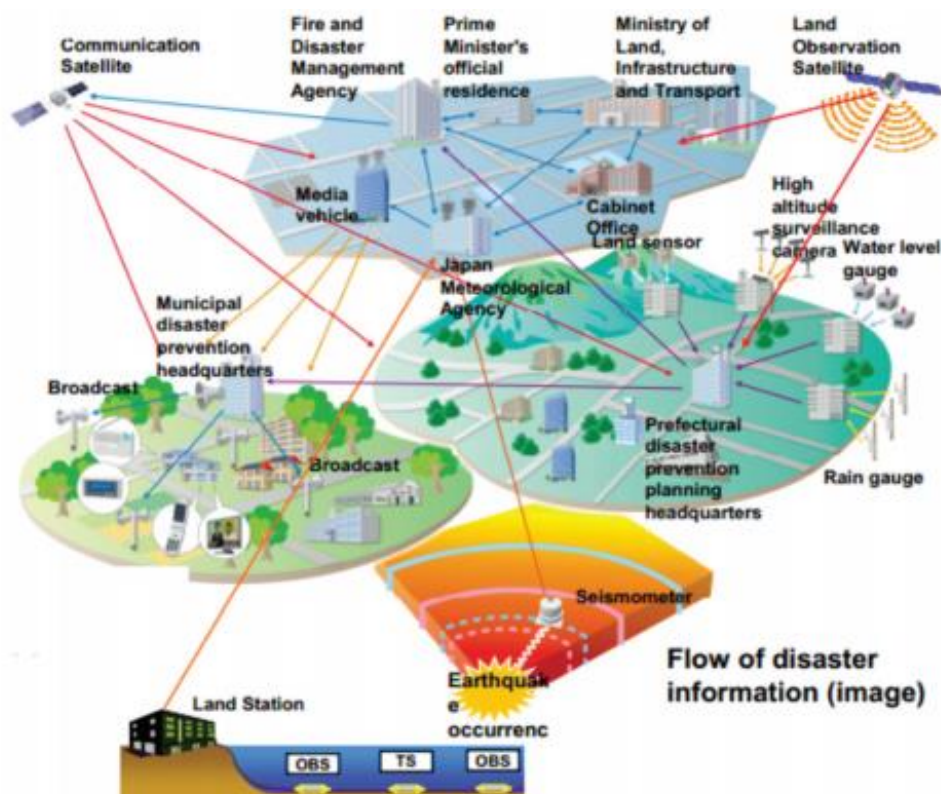
### **Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών σε Ευφυείς Πόλεις & Περιοχές**

Οι ευφυείς πόλεις μέσω εκτεταμένων ασύρματων δικτύων αισθητήρων και ανθεκτικών υποδομών κινητής τηλεφωνίας, έχουν αναδείξει σωτήριους μηχανισμούς αντίδρασης σε καταστάσεις φυσικών καταστροφών (σεισμοί, τσουνάμι, πυρκαγιές ευρείας έκτασης) π.χ. σε πόλεις της Ιαπωνίας, του Καναδά και των ΗΠΑ. Η ασύρματη τεχνολογία

<sup>3</sup> <http://www.smartsantander.eu/>

συλλογής δεδομένων και οι αρχιτεκτονικές αποθήκευσης σε περιβάλλοντα νέφους με εφεδρείες τύπου *disaster recovery*, σε συνδυασμό με εργαλεία *big data analytics* επιτρέπουν την εφαρμογή προηγμένων μεθόδων έγκαιρης αντίδρασης σε τοπικές καταστροφές, την εκτέλεση σχεδίων διάσωσης σε συνθήκες εκτάκτου ανάγκης και τη διαμόρφωση δυναμικών σεναρίων πρόβλεψης - εξέλιξης με βάση ιστορικά δεδομένα και άμεσες μετρήσεις.

Όπως προκύπτει από εμπειρίες κυρίως Ιαπωνικών Ευφυών Πόλεων<sup>4</sup>, ο σχεδιασμός ενός *Smart City* πρέπει να περιλαμβάνει αξιόπιστους μηχανισμούς άμεσης αντίδρασης σε τρία επίπεδα: (1) Αδιάλειπτη λειτουργία ασυρμάτων επικοινωνιών για τηλεφωνία και συλλογή δεδομένων από αισθητήρες σε συνθήκες πανικού, (2) άμεση μετάβαση σε εφεδρικά data centers σε απομακρυσμένες περιοχές και (3) ενεργοποίηση τοπικών, εθνικών και διεθνών σχεδίων διαχείρισης καταστροφών με έκτακτες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, οργάνωση κέντρων περίθαλψης, κινητοποίηση συνεργείων αποκατάστασης κλπ.



Σχηματική Παράσταση Ιαπωνικού Μοντέλου Αντιμετώπισης Καταστροφών

## **ΕΥΦΥΕΙΣ ΠΟΛΕΙΣ & ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ 2020**

Η προτεραιότητα ανάπτυξης των Ευφυών Πόλεων εντάσσεται στην «Ψηφιακή Ατζέντα 2020» της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία έχει δημιουργήσει το *European Innovation*

<sup>4</sup> [http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2013/02/cl\\_SmartCities\\_emer\\_01\\_131.pdf](http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2013/02/cl_SmartCities_emer_01_131.pdf)



*Partnership (EIP) on Smart Cities & Communities*<sup>5</sup> με στόχο τη διάχυση της γνώσης και των καινοτόμων λύσεων στις Ευρωπαϊκές πόλεις για την εξοικονόμηση ενέργειας, τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα των πόλεων, την άμβλυση των κυκλοφοριακών προβλημάτων και τη μείωση των εκπομπών αερίων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Στο EIP συμμετέχουν εκατοντάδες συμπράξεις ομάδων φορέων (*commitments*) στα πεδία των ΤΠΕ, της ενέργειας και των μεταφορών, στις οποίες εμπλέκονται περισσότεροι από 4000 φορείς (Δήμοι, Πανεπιστήμια/Ερευνητικά Ιδρύματα, Επιχειρήσεις, ΜΚΥΟ κλπ.), με την Ελλάδα να παρουσιάζει σημαντική συμμετοχή.

Από τα κείμενα εργασίας της EIP προκύπτει η αναγκαιότητα κοινών υποδομών, με έμφαση σε εργαλεία και μεθόδους ΤΠΕ που συγκεντρώνουν, διακινούν, αποθηκεύουν και επεξεργάζονται τα δεδομένα για τη μετρήσιμη ευφυή διαχείριση της πόλης (π.χ. ευφυείς εφαρμογές τροφοδοτούμενες από μεγάλα δίκτυα αισθητήρων, ασύρματες κινητές επικοινωνίες νέας γενιάς, οπτικά μητροπολιτικά δίκτυα, διασυνδεδεμένες βάσεις δεδομένων, εικονικά ψηφιακά αποθετήρια, εργαλεία στατιστικής ανάλυσης - big data analytics, πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές αναζήτησης με χρήση πληροφοριών τοποθεσίας και έξυπνων συνδρομητικών συσκευών).

### **ΕΥΦΥΕΙΣ ΠΟΛΕΙΣ & RIS3 ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Θεωρούμε ότι παρόλο που η έννοια της «έξυπνης» πόλης δεν αναφέρεται ρητά στην αρχική προδιαγραφή του ΕΣΠΑ, θα πρέπει να αποτελέσει έναν οριζόντιο άξονα δράσεων και ανάπτυξης καινοτομικής δραστηριότητας στην προγραμματική περίοδο 2014 - 2020. Αφορά και στις τρεις διαστάσεις της Στρατηγικής Ευφυούς Εξειδίκευσης για την Έρευνα & Καινοτομία (*Research & Innovation Strategy for Smart Specialization - RIS3*): α) την Ανάπτυξη Υποδομών Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Καινοτομίας - ΕΤΑΚ, β) την Ενίσχυση Ικανότητας ΕΤΑΚ των επιχειρήσεων και γ) την Ανάπτυξη Καινοτομικής Νοοτροπίας με ενίσχυση της σχέσης φορέων ΕΤΑΚ και θεσμών της κοινωνίας των πολιτών.

Η διεθνής εμπειρία παρέχει εχέγγυα επιτυχίας με αξιοσημείωτες πολιτικές κρατικών ενισχύσεων που έχουν καθιερωθεί σαν βέλτιστες πρακτικές *smart cities* στην Ευρώπη, τις ΗΠΑ και την Άπω Ανατολή. Οι κοινές υποδομές Ευφυών Πόλεων (*commoms*) και οι άμεσα σχετιζόμενες διεπιστημονικές καινοτόμες δράσεις αποτελούν αναγνωρισμένους πυλώνες ανάπτυξης τοπικών κοινωνιών και ανάδειξης συνεργατικών πόλων καινοτομίας. Όσο αφορά στη *RIS3*, οι Ευφυείς Πόλεις (και οι ευφυείς ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές) ενισχύουν άμεσα και σε τοπική κλίμακα το οικοσύστημα για την ανάδειξη καινοτομίας με Συμπράξεις Δημόσιου & Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) στους οκτώ τομείς προτεραιότητας του *Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας*: (1) Αγροδιατροφή, (2) Βιοεπιστήμες, Υγεία & Φάρμακα, (3) ΤΠΕ, (4) Ενέργεια, (5) Περιβάλλον & Βιώσιμη Ανάπτυξη, (6) Μεταφορές & Εφοδιαστική Αλυσίδα, (7) Υλικά & Κατασκευές, (8) Πολιτισμός, Τουρισμός & Δημιουργικές Βιομηχανίες,

<sup>5</sup> <http://eu-smartcities.eu/>

Οι κοινές υποδομές ΕΤΑΚ και η ενίσχυση του δυναμικού των ΑΕΙ, Ερευνητικών Κέντρων, των Καινοτόμων Επιχειρήσεων εστιασμένων σε γεωγραφικές περιοχές οδηγούν προς την καθιέρωση πολύπλευρων συνεργατικών πόλων καινοτομίας αντίστοιχων με τα *community anchors*, παραδοσιακά αναπτυξιακά εργαλεία της Μεγάλης Βρετανίας και των ΗΠΑ. Οι κρατικές ενισχύσεις προς συνεργατικές δομές έχουν δοκιμασθεί στο πλαίσιο της επανεκκίνησης οικονομιών σε κρίση με χαρακτηριστικά παραδείγματα το πρόγραμμα *Ignite America* του Obama και το Ευρωπαϊκό στρατηγικό σχέδιο *Europe 2020*. Ειδικότερα, η ενίσχυση των υποδομών *Smart Cities* και των σχετιζόμενων διεπιστημονικών καινοτόμων δράσεων αποτελούν προτεραιότητα του Κοινοτικού Πλαισίου Έρευνας & Καινοτομίας *Horizon 2020*, ενθαρρύνοντας ευρύτατες συνέργιες του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα σε Περιφερειακό, Εθνικό και Κοινοτικό επίπεδο.

Οι συμπληρωματικές επενδύσεις από το ΕΣΠΑ (ΕΠΑνεΚ και ΠΕΠ) και Ευρωπαϊκά Προγράμματα Έρευνας & Καινοτομίας αποτελούν καταλύτη για προσέλκυση επενδυτικών κεφαλαίων ιδιωτικών συμφερόντων από παρόχους υπηρεσιών και εξοπλισμού ΤΠΕ, καθώς και από φορείς ενίσχυσης καινοτόμων πρωτοβουλιών όπως τα *venture capital funds* για ΜΜΕ και η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (European Investment Bank – EIB).

Οι Ευφυείς Πόλεις βασίζονται στην κινητοποίηση ανθρώπινων πόρων ανά περιφέρεια με εμπειρία και τεχνογνωσία σε τομείς αιχμής, όπως προδιαγράφεται από τη *RIS3* και υλοποιείται με συνέργιες καινοτόμων φορέων του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Η συμμετοχή Ακαδημαϊκών Ερευνητικών ομάδων σε κοινοπρακτικά σχήματα με Δημοτικές αρχές για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και επέκταση *Smart Cities* έχουν αποδώσει καρπούς στην Ευρώπη. Η διασχολική *Ομάδα Εργασίας του Ε.Μ.Π. για Ευφυείς Πόλεις & Περιοχές φιλοδοξεί να συνεισφέρει στους ΟΤΑ της περιοχής μας (Δήμος Αθηναίων, Περιφέρεια Αττικής) τις εμπειρίες σε έργα υποδομής και εφαρμογών ΤΠΕ. Η πολύπλευρη τεχνογνωσία των εργαστηρίων του Ιδρύματος, και η εμπλοκή τους στο σχεδιασμό και τη λειτουργία προηγμένων διαδικτυακών υποδομών (Δίκτυο Ε.Μ.Π., ΕΔΕΤ, ΓΕΑΝΤ, Σχολικό Δίκτυο, Μητροπολιτικά Οπτικά Δίκτυα) αποτελούν εχέγγυα, αντίστοιχα με Πανεπιστημιακές ομάδες του εξωτερικού, όπως στο πετυχημένο έργο *Bristol is Open*<sup>6</sup> (Κοινοπραξία του Δήμου και του τοπικού ΑΕΙ).*

---

<sup>6</sup> <http://conferences.theiet.org/5g/past-presentations/2015/-documents/2015-simeonidou.cfm>