

Το 5G στις Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις

Μια ανασκόπηση των περιπτώσεων χρήσης 5G που διεξήχθη από την IHS Markit, διατύπωσε την εκτίμηση ότι η ανάπτυξη του 5G σε παγκόσμια κλίμακα θα μπορούσε να επιτρέψει μια προσεγγιστική αύξηση 11€ τρισεκατομμυρίων στην παγκόσμια παραγωγή όλων των τομέων μέχρι το 2035. Ένας βασικός παράγοντας αυτού αναμένεται να είναι ο αντίκτυπος των περιπτώσεων χρήσης με δυνατότητα 5G στην παραγωγικότητα ανά τομέα και στην αξία που δημιουργείται από την πώληση νέων προϊόντων και υπηρεσιών με δυνατότητα 5G. Αυτό εκτιμάται σε περίπου 2% - 6% της παραγωγής βασικών τομέων όπως η παραγωγή, οι δημόσιες υπηρεσίες, οι μεταφορές και το χονδρικό και λιανικό εμπόριο το 2035. Τα δρώντα στοιχεία πίσω από αυτόν τον αντίκτυπο είναι οι περιπτώσεις χρήσης όπως ο βιομηχανικός αυτοματισμός, οι έξυπνες πόλεις, τα αυτόνομα οχήματα, η έξυπνη γεωργία, η απομακρυσμένη παρακολούθηση της εύρυθμης λειτουργίας και τα έξυπνα δίκτυα. Ενώ αυτές οι εκτιμήσεις καταδεικνύουν τη συνολική αξία του 5G, εξαρτώνται από τις συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης που προσδιορίστηκαν, την ανάληψή τους και από τα συνολικά χρονικά πλαίσια ανάπτυξης του 5G.

Εάν αυτές οι επιπτώσεις ανά τομέα του 5G γίνουν αισθητές στους τομείς στους οποίους η ΕΕ έχει την ευκαιρία να ηγηθεί, για παράδειγμα τις κατασκευές και τις μεταφορές, τα οφέλη παραγωγικότητας θα μπορούσαν να μεταφραστούν σε βελτιωμένη ανταγωνιστικότητα της ΕΕ στη διεθνή σκηνή. Σε αυτό το πλαίσιο, η ανάπτυξη του 5G στην ΕΕ και η ανάπτυξη εφαρμογών 5G, θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αύξηση κατά μέσο όρο 5% της παραγωγής αυτών των βασικών τομέων, η οποία ισοδυναμεί με την τρέχουσα μεικτή προστιθέμενη αξία 290 δισ. Ευρώ.³ Ενώ αυτή είναι μια ενδεικτική εκτίμηση, υπογραμμίζει την αξία που προκύπτει από την ανάληψη από πλευράς της ΕΕ ενός παγκόσμιου ηγετικού ρόλου στη χρήση και ανάπτυξη τεχνολογιών με δυνατότητα 5G. Οι καθυστερήσεις στις επενδύσεις 5G και την ανάπτυξη των δυνατοτήτων που εξαρτώνται από αυτήν την επένδυση, θα μπορούσαν να έχουν ως αποτέλεσμα η ΕΕ να αποκτήσει μικρότερο μερίδιο της παγκόσμιας δυναμικής.

Αυτά τα οφέλη είναι μελλοντικά και ενώ ο αντίκτυπος του 5G θα χρειαστεί αρκετά χρόνια για να αναπτυχθεί, οι επενδύσεις τώρα θα επιτρέψουν σημαντική εφαρμογή αυτών των περιπτώσεων χρήσης κατά τη διάρκεια της τρέχουσας δεκαετίας. Αυτό θα επιτρέψει στη συνέχεια την πλήρη υλοποίηση των πλεονεκτημάτων της μετάβασης του 5G στο μέλλον.

Το 5G αναμένεται να προσφέρει μια σημαντική ώθηση στις ευρωπαϊκές οικονομίες καθώς τίθεται σε κυκλοφορία, με γνώμονα την ανάπτυξη της αλυσίδας αξίας 5G, καθώς και νέα προϊόντα και υπηρεσίες με δυνατότητα 5G, όπως η πιο έξυπνη κινητικότητα και η βιομηχανία 4.0 και τα οφέλη παραγωγικότητας που συνεπάγονται τέτοιες περιπτώσεις χρήσης.

³ Δεδομένα GVA από τη Eurostat.

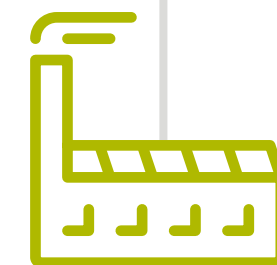
Ορισμένες μελέτες έχουν επισημάνει τα πιθανά οικονομικά οφέλη που μπορεί να αποφέρει το 5G στις ευρωπαϊκές χώρες. Για παράδειγμα, μια **μελέτη για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή** που εστιάζει στους τομείς της αυτοκινητοβιομηχανίας, της υγειονομικής περίθαλψης, των μεταφορών και των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας στην Ευρώπη αξιολόγησε ότι το 5G θα αποφέρει άμεσα οφέλη 62,5 δισ. Ευρώ ετησίως το 2025, με 50,6 δισ. Ευρώ σε έμμεσα οφέλη να προκύπτουν από τις επιπτώσεις χρήσης αγαθών και υπηρεσιών. Παρόμοια οφέλη έχουν βρεθεί και σε άλλες μελέτες, όπως η έρευνα **Vodafone UK και WPI** στο Ηνωμένο Βασίλειο. Όπως ισχύει για κάθε πρόβλεψη, αυτές οι εκτιμήσεις υπόκεινται σε αβεβαιότητα, ιδίως σε ό,τι αφορά συγκεκριμένα σενάρια ανάπτυξης και χρονικά πλαίσια. Ωστόσο, επισημαίνουν τη σημαντική δυναμική του 5G για την ενίσχυση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας σε διάφορους τομείς και περιπτώσεις χρήσης.

περιπτώσεις χρήσης επιχειρήσεων

0.49101871123794

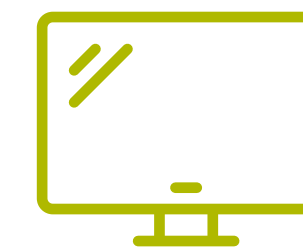
0.31381699380321

0.57034109222131



Κατασκευές και βιομηχανία:

Το 5G έχει τη δυνατότητα να οδηγήσει σε μεγαλύτερη αποδοτικότητα και παραγωγικότητα μέσω της χρήσης περισσότερων δεδομένων από αισθητήρες, βοηθήματα μικτής πραγματικότητας για εργαζόμενους, τον αυτοματισμό και την υπολογιστική οπτική για τη διασφάλιση της ποιότητας και την έγκαιρη ανίχνευση ελαττωμάτων. Μέσω ενός συνδυασμού περιπτώσεων χρήσης, μια μελέτη διαπίστωσε ότι το 5G θα μπορούσε να αυξήσει το παγκόσμιο ΑΕΠ παραγωγής κατά **4% το 2030**.



Ψυχαγωγία:

Νέες εφαρμογές και χρήσεις θα δημιουργηθούν στα πλαίσια του 5G, όπως η ψυχαγωγία εντός αυτοκινήτου και οι ολογραφικές οθόνες. Τα συναρπαστικά και νέα μέσα θα φτάσουν σε άνευ προηγουμένου κλίμακα, δημιουργώντας περισσότερα από **67 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως σε όλο τον κόσμο έως το 2028** (ισοδύναμο με την αξία ολόκληρης της παγκόσμιας αγοράς πολυμέσων για κινητά το 2017).



Γεωργία:

Βελτιστοποιώντας τη συλλογή δεδομένων και την ανάλυση σε πραγματικό χρόνο σε ένα μεγάλο κτήμα, επιτρέποντας παράλληλα την απομακρυσμένη συνδεσιμότητα των μηχανημάτων, οι τεχνολογίες 5G έχουν τη δυνατότητα να αποφέρουν υψηλότερες αποδόσεις, χαμηλότερο κόστος και να παρέχουν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και βιωσιμότητα στη γεωργία, ωφελώντας τις αγροτικές κοινότητες που υπόκεινται στα πλαίσια της υποστήριξης για την ανάπτυξη του 5G σε αυτές τις περιοχές. Μια πρόσφατη μελέτη διαπίστωσε ότι η βελτιωμένη συνδεσιμότητα θα μπορούσε να επιτρέψει έναν συνδυασμό περιπτώσεων χρήσης που προσφέρουν βελτίωση της παραγωγικότητας με **4-9%** ανάλογα με τον γεωργικό υποτομέα.



Υγεία:

Η STL Partners εκτιμά ότι το 5G θα μπορούσε να οδηγήσει σε παγκόσμια εξοικονόμηση **90\$ δισεκατομμυρίων στον τομέα της υγείας το 2030**, με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης / της ρομποτικής για την υποστήριξη των ιατρών στην εργασία τους, καθιστώντας δυνατή την εξατομίκευση της θεραπείας και χρησιμοποιώντας ψηφιακά αντίτυπα για την εικονική δοκιμή των θεραπειών εκ των προτέρων.

Ευρώπη.συνδεδεμένη

5G στις
Ευρωπαϊκές
επιχειρήσεις

Περιπτώσεις
χρήσης
επιχειρήσεων

Μελέτες
περιπτώσεων

Προσέξτε το
χάσμα στη
συνδεσιμότητα
5G

Επενδύσεις της
Vodafone

Τι είναι το 5G;

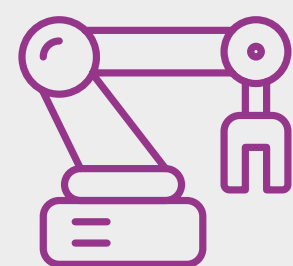
Βασικά στοιχεία
για το 5G

Προετοιμασία του
δικτύου για το
μέλλον

Μελέτη περίπτωσης:

Ο ρόλος του 5G MPN στην παροχή υπηρεσιών συνδεδεμένων και ψηφιακών νοσοκομείων

Η ζήτηση υγειονομικής περίθαλψης είναι πιθανό να αυξηθεί με τη γήρανση του ευρωπαϊκού πληθυσμού. Λαμβάνοντας υπόψη το ανωτέρω, καθώς επίσης και την ανάγκη για ασφαλείς, αποτελεσματικές και αποδοτικές υπηρεσίες υγείας, η αποκέντρωση και η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών ενδέχεται να διαδραματίσουν καίριο ρόλο στην ευρωπαϊκή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη. Το 5G αναμένεται να αποτελέσει βασικό παράγοντα αυτής της μετάβασης, επιτρέποντας μια ποικιλία νέων περιπτώσεων χρήσης στον τομέα της υγείας, όπως:



Επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και ρομποτική για την υποστήριξη σε χειρουργικές επεμβάσεις και την απομακρυσμένη υποστήριξη από ειδικούς, με δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και απτική και οπτικοακουστική ανατροφοδότηση.

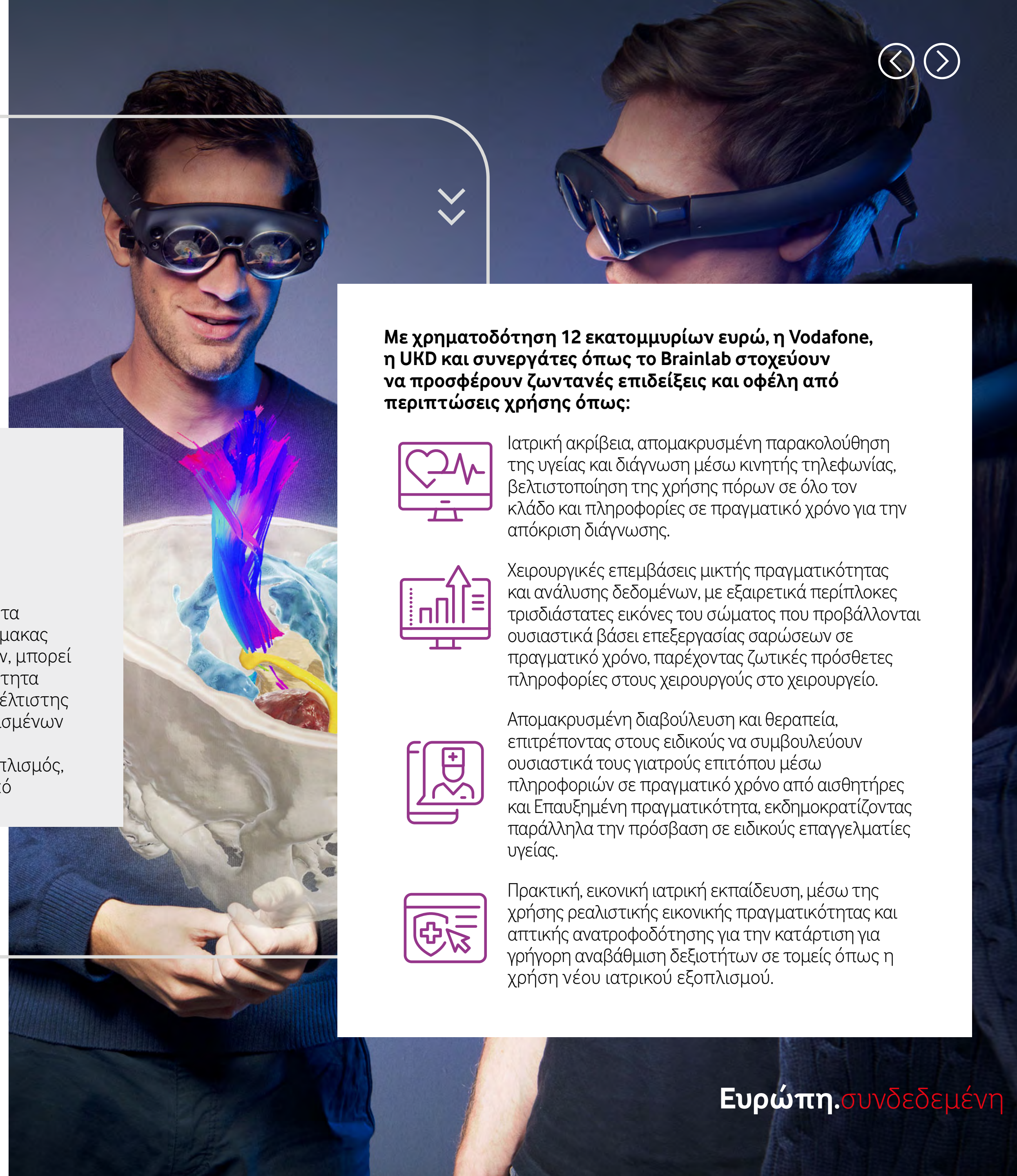


Φερόμενες ή εμφυτεύσιμες συσκευές παρακολούθησης που επιτρέπουν στους κλινικούς ιατρούς να παρακολουθούν απομακρυσμένα την υγεία των ασθενών με σκοπό να βελτιώσουν τις πιθανότητες έγκαιρης παρέμβασης, μειώνοντας έτσι το κόστος και παρέχοντας καλύτερη ποιότητα φροντίδας.



Ομοίως, η συνδεσιμότητα συσκευών μεγάλης κλίμακας εντός των νοσοκομείων, μπορεί να παράσχει τη δυνατότητα παρακολούθησης και βέλτιστης κατανομής των περιορισμένων πόρων, όπως κλίνες, ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός, ακόμα και νοσοκομειακό προσωπικό.

Για να υποστηρίξει την επένδυση σε εφαρμογές 5G σε εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, η Vodafone συνεργάζεται με τις Πανεπιστημιακές Κλινικές του Ντίσελντορφ (UKD) για να δημιουργήσει ένα πιλοτικό 5G MPN, σε συνδυασμό με τεχνολογίες όπως MEC, AR και VR, το οποίο προορίζεται να αποτελέσει το βασικό σχέδιο για τη χρήση του 5G σε κλινικές και νοσοκομεία. Αυτό θα προσφέρει βέλτιστη κάλυψη εντός της κλινικής με 5G που θα επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και MEC για επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο κοντά σε συσκευές καθ' όλη τη διάρκεια.



Με χρηματοδότηση 12 εκατομμυρίων ευρώ, η Vodafone, η UKD και συνεργάτες όπως το Brainlab στοχεύουν να προσφέρουν ζωντανές επιδείξεις και οφέλη από περιπτώσεις χρήσης όπως:



Ιατρική ακρίβεια, απομακρυσμένη παρακολούθηση της υγείας και διάγνωση μέσω κινητής τηλεφωνίας, βελτιστοποίηση της χρήσης πόρων σε όλο τον κλάδο και πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για την απόκριση διάγνωσης.



Χειρουργικές επεμβάσεις μικτής πραγματικότητας και ανάλυσης δεδομένων, με εξαιρετικά περίπλοκες τρισδιάστατες εικόνες του σώματος που προβάλλονται ουσιαστικά βάσει επεξεργασίας σαρώσεων σε πραγματικό χρόνο, παρέχοντας ζωτικές πρόσθετες πληροφορίες στους χειρουργούς στο χειρουργείο.



Απομακρυσμένη διαβούλευση και θεραπεία, επιτρέποντας στους ειδικούς να συμβουλευούν ουσιαστικά τους γιατρούς επιτόπου μέσω πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο από αισθητήρες και Επαυξημένη πραγματικότητα, εκδημοκρατίζοντας παράλληλα την πρόσβαση σε ειδικούς επαγγελματίες υγείας.



Πρακτική, εικονική ιατρική εκπαίδευση, μέσω της χρήσης ρεαλιστικής εικονικής πραγματικότητας και απτικής ανατροφοδότησης για την κατάρτιση για γρήγορη αναβάθμιση δεξιοτήτων σε τομείς όπως η χρήση νέου ιατρικού εξοπλισμού.

Ευρώπη.συνδεδεμένη



Μελέτη περίπτωσης: Συνεργατική ρομποτική 5G

Η ABB, μια παγκόσμια εταιρεία τεχνολογίας, επιθυμούσε να αξιοποιήσει την ανάλυση και τον αυτοματισμό για να βελτιώσει την παραγωγικότητα του εργοστασίου παραγωγής της κοντά στο Μιλάνο, διατηρώντας παράλληλα τις θέσεις απασχόλησης για τους τοπικούς εργαζόμενους. Μια κοινοπραξία, συμπεριλαμβανομένων των ABB και Vodafone, ανέπτυξε το συνεργατικό ρομπότ YuMi, το οποίο περιλαμβάνει συσκευές τρισδιάστατης όρασης 5G και προσφέρει αναλύσεις αιχμής για να πετύχει επαυξημένη συνεργασία μεταξύ ανθρώπου και ρομπότ.

"Για την ABB, η συνεργασία με τη Vodafone ήταν απαραίτητη για την υλοποίηση της συνδεσιμότητας με εξαιρετικά χαμηλή καθυστέρηση με το YuMi, καθώς η Vodafone κατείχε τις διεργασίες και την υποδομή υπολογιστών πολλαπλών άκρων".

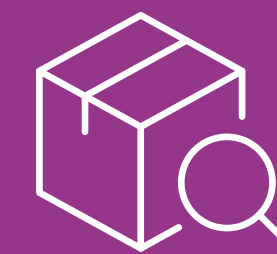
Michele A. Pedretti, Υπεύθυνη Ανάπτυξης Ρομποτικών Εργασιών στην ABB Ιταλίας

Τα οφέλη και οι περιπτώσεις χρήσης που παραδόθηκαν περιελάμβαναν:



Συνεργατικό ρομπότ "Cobot" YuMi:

Μια συσκευή όρασης επιτρέπει στο YuMi να συλλάβει το περιβάλλον του σε 3D, στέλνοντας δεδομένα σχετικά με τη δραστηριότητά του σε ένα κέντρο δεδομένων επιτόπου. Αυτό σημαίνει ότι το ρομπότ μπορεί να απεικονίσει τι κάνει ο άνθρωπος και να προσαρμοστεί σε αυτό σε πραγματικό χρόνο, αξιοποιώντας τον εξαιρετικά χαμηλό χρόνο καθυστέρησης και το υπολογιστικό νέφος αιχμής που είναι ενσωματωμένα στον εξοπλισμό συνδεσιμότητας.



Βελτιωμένος έλεγχος και ευελιξία στη διαδικασία κατασκευής:

Η σταθερή συνδεσιμότητα παρέχει στο ABB ορατότητα των κινήσεων του ρομπότ και των εργαζομένων σε πραγματικό χρόνο. Η απουσία καλωδίων, χάρη στο 5G, επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στην οργάνωση μηχανημάτων στο μέλλον, καθιστώντας ευκολότερη την αλλαγή των γραμμών παραγωγής.



Αυξημένη συνεργασία:

Οι εργαζόμενοι σύντομα θα μπορούν να αξιοποιούν περαιτέρω τις δυνατότητες του "Cobot" μέσω φορητών συσκευών IoT 5G που εμφανίζουν ολογράμματα επαυξημένης πραγματικότητας των στοιχείων που απαρτίζουν τις εργασίες του ρομπότ ανά πάσα στιγμή. Ως αποτέλεσμα, ο εργαζόμενος θα είναι σε θέση να επικεντρωθεί στις εργασίες με την περισσότερη προστιθέμενη αξία σε ένα ασφαλέστερο εργασιακό περιβάλλον.



Ευρώπη.συνδεδεμένη



5G στις
Ευρωπαϊκές
επιχειρήσεις

Περιπτώσεις
χρήσης
επιχειρήσεων

Μελέτες
περιπτώσεων

Προσέξτε το
χάσμα στη
συνδεσιμότητα
5G

Επενδύσεις της
Vodafone

Τι είναι το 5G;

Βασικά στοιχεία
για το 5G

Προετοιμασία του
δικτύου για το
μέλλον



προσέξτε το χάσμα στη συνδεσιμότητα 5G: Η Ευρώπη μένει πίσω

Ένας κρίσιμος παράγοντας για να επιτύχει η Ευρώπη τα οφέλη του 5G είναι η συνεχής επένδυση και ανάπτυξη, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να πειραματιστούν με νέες και, απρόβλεπτες, περιπτώσεις χρήσης. Αυτό μπορεί να βοηθήσει να διασφαλιστεί ότι η Ευρώπη έχει την ικανότητα να ηγηθεί στην ανάπτυξη των νέων καινοτομιών και τεχνολογιών που βασίζονται σε υποδομές 5G, ιδίως σε τομείς με σημαντικά πλεονεκτήματα πρώτης εφαρμογής.

1%

το μερίδιο των τοποθεσιών 4G που έχουν αναβαθμιστεί σε 5G σε ολόκληρη την ΕΕ των 27, σε σύγκριση με το 98% στη Νότια Κορέα και το 7% στις ΗΠΑ.

12

ο αριθμός των κρατών μελών που διαθέτουν οδικούς χάρτες 5G.

25,5%

το μερίδιο του φάσματος 5G που κυκλοφόρησε στην Ευρώπη.

9%

το μερίδιο της Δυτικής Ευρώπης στις παγκόσμιες επενδύσεις σε 5G έως το 2025 σε σύγκριση με το 7% της Νότιας Κορέας, το 23% των ΗΠΑ και το 45% της Κίνας.

Ωστόσο, η Ευρώπη μέχρι σήμερα φαίνεται να υστερεί σε άλλες διεθνείς αγορές, παρά τα περισσότερα από 12 δισεκατομμύρια ευρώ που έχουν δαπανηθεί μέχρι τώρα από φορείς εκμετάλλευσης δημόσιων δικτύων σε δημοπρασίες για άδειες 5G στη ζώνη 3,4-3,8 GHz και την αναμενόμενη επένδυση 56 δισεκατομμυρίων ευρώ το 2020 για τις ασύρματες συνδέσεις δικτύου και μετάδοσης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εκτιμήσει ότι απαιτούνται συνολικά 500 δισ. ευρώ για την επίτευξη των αναμενόμενων οφελών και την επίτευξη των στόχων συνδεσιμότητας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το 2025, συμπεριλαμβανομένης της κάλυψης 5G σε όλες τις αστικές περιοχές.

Δεδομένου του μεγέθους της ζήτησης, αυτό υποδηλώνει την ανάγκη συντονισμένης εστίασης και συνεργασίας στην ανάπτυξη, ιδίως για να διασφαλιστεί ότι η Ευρώπη δεν θα υστερεί σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις πρέπει να συνεργαστούν με φορείς εκμετάλλευσης για να επενδύσουν σε ένα κατάλληλο δίκτυο 5G, να συνεργαστούν για την επίτευξη των στόχων κάλυψης, να καλύψουν το κενό διεθνούς συνδεσιμότητας και να παραδώσουν ένα δίκτυο στο οποίο οι επιχειρήσεις θα μπορούν να επενδύσουν σε χρήσεις που ενισχύουν την παραγωγικότητα.



Ευρώπη, συνδεδεμένη

5G στις Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις

Περιπτώσεις χρήσης επιχειρήσεων

Μελέτες περιπτώσεων

Προσέξτε το χάσμα στη συνδεσιμότητα 5G

Επενδύσεις της Vodafone

Τι είναι το 5G;

Βασικά στοιχεία για το 5G

Προετοιμασία του δικτύου για το μέλλον

Επενδύσεις της Vodafone στο ευρωπαϊκό 5G

Σε αυτό το πλαίσιο, η Vodafone έχει επενδύσει περίπου 5 δισεκατομμύρια ευρώ στο φάσμα 5G σε ολόκληρη την ΕΕ και διαθέτει υπηρεσίες 5G σε περισσότερες από 100 ευρωπαϊκές πόλεις σε πολλά κράτη μέλη. Επενδύει, επίσης, σε κρίσιμες περιπτώσεις χρήσης ανάπτυξης 5G που μπορούν να αποφέρουν πραγματικά οφέλη σε επιχειρήσεις και να επιτρέψουν καινοτομίες με βάση την Ευρώπη σε διάφορους τομείς. Συγκεκριμένα, η Vodafone προσπαθεί να επιδείξει πώς τα ιδιωτικά δίκτυα που διαχειρίζονται 5G (MPN), σε συνδυασμό με νέες τεχνολογικές εξελίξεις, όπως το multi-access edge computing (MEC), μπορούν να εφαρμοστούν και να προσφέρουν αξία σε διάφορους τομείς.



Σε συνδυασμό με τη μεταφορά δεδομένων σε πραγματικό χρόνο με δυνατότητα 5G, το MEC είναι, επομένως, κρίσιμο για πλούσιες σε αισθητήρες περιπτώσεις πραγματικού χρόνου, συμπεριλαμβανομένων των αυτόνομων αποθηκών, των αποβαθρών παράδοσης και των μηχανημάτων, καθώς και για την τεχνητή νοημοσύνη παραγωγής σε εργοστάσια που απαιτεί σημαντική επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

Με κάλυψη ευρείας περιοχής, το καταμετρημένο MEC επιτρέπει, επίσης, περιπτώσεις χρήσης, όπως προειδοποιήσεις κινδύνου σε πραγματικό χρόνο μέσω της τεχνολογίας V2X για συνδεδεμένα οχήματα, υπολογιστική όραση για φορητές κάμερες προειδοποίησης εργαζομένων πρώτης γραμμής και ανίχνευση και έλεγχο drone. Το καταμετρημένο MEC επιτρέπει επίσης την απόδοση πιο εξελιγμένων γραφικών σε κινητές συσκευές, επιτρέποντας νέα μικτή πραγματικότητα, παιχνίδια και ολογραφικές εμπειρίες στον τομέα.

Ο συνδυασμός αυτών των προσεγγίσεων ανάπτυξης και των τεχνολογιών επεξεργασίας με 5G μπορεί να σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να επωφεληθούν από υψηλής ποιότητας και πιο αξιόπιστη συνδεσιμότητα που υποστηρίζει κρίσιμες εφαρμογές, βασισμένη σε δεδομένα, πραγματικού χρόνου λήψη αποφάσεων και περιπτώσεις χρήσης υψηλού εύρους ζώνης.

Η Vodafone συνεργάζεται με διάφορους βιομηχανικούς και τεχνολογικούς συνεταιίρους για να εφαρμόσει αυτές τις τεχνολογίες, αποδεικνύοντας τα πιθανά οφέλη για την παραγωγικότητα και αποδοτικότητα των επιχειρήσεων.



5G στις
Ευρωπαϊκές
επιχειρήσεις

Περιπτώσεις
χρήσης
επιχειρήσεων

Μελέτες
περιπτώσεων

Προσέξτε το
χάσμα στη
συνδεσιμότητα
5G

Επενδύσεις της
Vodafone

Τι είναι το 5G;

Βασικά στοιχεία
για το 5G

Προετοιμασία του
δικτύου για το
μέλλον

Ευρώπη.συνδεδεμένη

Τι είναι το 5G;

Το 5G είναι η τελευταία γενιά ασύρματης τεχνολογίας. Εκτός από το ότι είναι πολύ πιο γρήγορο από τις προηγούμενες γενιές, προσφέρει επίσης ένα μείγμα μεγαλύτερου εύρους ζώνης, μειωμένης καθυστέρησης και καλύτερης ενεργειακής απόδοσης.

Βασικά πλεονεκτήματα του 5G:



Το ενισχυμένο ευρυζωνικό δίκτυο κινητής τηλεφωνίας (eMBB) προσφέρει υψηλότερες ταχύτητες και απρόσκοπτη εμπειρία χρήστη σε πυκνά περιβάλλοντα υψηλής κινητικότητας, υποστηρίζοντας υπηρεσίες μεγάλου εύρους ζώνης, όπως οι εφαρμογές Επαυξημένης και Εικονικής πραγματικότητας.



Η επικοινωνία τύπου μαζικών μηχανημάτων (mMTC) επιτρέπει τη σύνδεση ενός πολύ μεγάλου αριθμού συσκευών, που υποστηρίζουν συσκευές χαμηλής ισχύος, χαμηλής ενέργειας, π.χ. ανάπτυξη IoT μεγάλης κλίμακας σε διάφορους τομείς.



Η εξαιρετικά αξιόπιστη επικοινωνία χαμηλής καθυστέρησης (uRLLC) επιτρέπει εφαρμογές που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη χαμηλή καθυστέρηση και την υψηλή αξιοπιστία. Αυτό είναι σημαντικό για κρίσιμες εφαρμογές στις μεταφορές, την υγειονομική περίθαλψη ή την ενέργεια όπου οι καθυστερήσεις ακόμη και για χιλιοστά του δευτερολέπτου στην επικοινωνία και τον χρόνο επεξεργασίας έχουν σημασία, για παράδειγμα στην αποφυγή κινδύνου σε συνδεδεμένα οχήματα.

Το 5G σε αριθμούς:^{1,2}



Ταχύτητες 10 Gbps:
Μέγιστος ρυθμός λήψης 10 - 100x υψηλότερος από τα 100Mbps έως 1 Gbps του 4G



Καθυστέρηση 1-4 ms: Οι καθυστερήσεις είναι 5x χαμηλότερες από το 4G, επιτρέποντας εφαρμογές που απαιτούν εξαιρετικά αξιόπιστη συνδεσιμότητα σε πραγματικό χρόνο



1 εκατομμύριο συσκευές ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο: Η πυκνότητα σύνδεσης είναι έως 100x υψηλότερη από το 4G, πράγμα που σημαίνει λιγότερη συμφόρηση και καλύτερη ποιότητα



Μέχρι 500 χλμ./ώρα: Υποστήριξη για υψηλή κινητικότητα με χαμηλό χρόνο διακοπής

Οι ταχύτητες που αναφέρονται αντιπροσωπεύουν τα όρια της τεχνολογίας 5G.

¹ <https://5gobservatory.eu/about/what-is-5g/>

² https://www.gsma.com/wp-content/uploads/2019/04/The-5G-Guide_GSMA_2019_04_29_compressed.pdf

Βασικά στοιχεία για το 5G >>

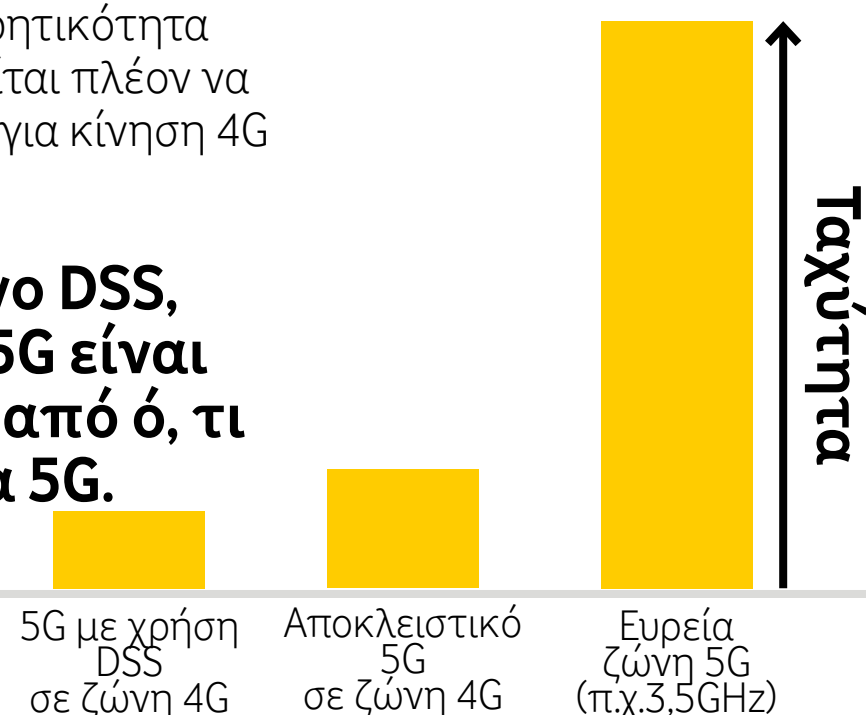
Τι είναι η κοινή χρήση δυναμικού εύρους;

Το DSS (Dynamic Spectrum Sharing) είναι ένας τρόπος ενεργοποίησης του 5G στο ραδιόφωνο με την κοινή χρήση της διαθέσιμης ζώνης συχνοτήτων μεταξύ 4G και 5G (δηλαδή χωρίς να αφιερωθεί πλήρως το εύρος συχνοτήτων στα 5G). Για παράδειγμα, όπου δεν υπάρχει διαθέσιμη ζώνη συχνοτήτων 5G υψηλού εύρους ζώνης (π.χ. 3,5GHz), τότε το DSS είναι ένας τρόπος για την έναρξη του 5G με βάση το 4G, εκχωρώντας δυναμικά την ικανότητα ασυρμάτου μεταξύ 4G και 5G. Το DSS απαιτεί ακόμη από τους χειριστές να επενδύουν σε ασυρμάτους με δυνατότητα 5G για να επεκτείνουν τη χωρητικότητα και την κάλυψη 5G.

Ωστόσο, το DSS μειώνει την αποδοτικότητα των ασυρμάτων στους οποίους αναπτύσσεται (μειώνοντας τόσο τη χωρητικότητα όσο και την ταχύτητα) καθώς ο ασύρματος καλείται πλέον να υποστηρίξει γενικά έξοδα σηματοδότησης τόσο για κίνηση 4G όσο και για την κίνηση 5G.


20-30%
χαμηλότερη

Σε ασυρμάτους με ενεργοποιημένο DSS, η χωρητικότητα και η ταχύτητα 5G είναι τουλάχιστον 20-30% χαμηλότερη από ό, τι εάν η ζώνη ήταν αφιερωμένη στα 5G.



Έτσι, ενώ το DSS παίζει ρόλο στις υλοποιήσεις 5G, από μόνο του δεν θα φέρει τα πλήρη οφέλη του 5G (υψηλό εύρος ζώνης, υψηλή ταχύτητα, χαμηλή καθυστέρηση), ούτε θα επιτρέψει πολλές από τις νέες περιπτώσεις χρήσης του 5G. Αντ' αυτού, αυτό απαιτεί "σωστά δημιουργημένο 5G" που μεγιστοποιεί τη χρήση αποκλειστικών ζωνών φάσματος 5G (π.χ. στα 3,5 GHz) και την ανάπτυξη Massive MIMO.

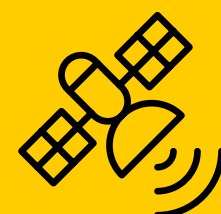
Η έγκαιρη κυκλοφορία της σχετικής ζώνης φάσματος για το 5G είναι, επομένως, απαραίτητη. Διασφαλίζοντας υψηλότερη ταχύτητα και χαμηλότερο χρόνο καθυστέρησης με την ασύρματη συνδεσιμότητα που απαιτείται για να καταστούν δυνατές οι πολλές περιπτώσεις χρήσης B2B που θα προσφέρουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στις ευρωπαϊκές οικονομίες.

Τι είναι τα MPN;

Τα MPN είναι ειδικά δίκτυα κινητής τηλεφωνίας διαμορφωμένα για συγκεκριμένους χρήστες. Μπορούν να εκτελεστούν σε ειδικές υποδομές σε συγκεκριμένες τοποθεσίες ή σε δίκτυα ευρείας περιοχής (για παράδειγμα μέσω ενός τμήματος δικτύου) ή μπορεί να είναι ένας συνδυασμός και των δύο. Η εξειδικευμένη υποδομή MPN, για παράδειγμα σε μια τοποθεσία επιχειρηματικών κέντρων, μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα ή με επιχειρησιακή υποστήριξη από έναν πάροχο κινητής τηλεφωνίας και μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη για τις επιχειρήσεις, όπως:



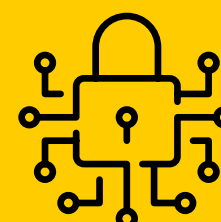
Διαμόρφωση και προσαρμογή του δικτύου για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και της κάλυψης για την τοποθεσία



Έλεγχος των χρονοδιαγραμμάτων της ανάπτυξης δικτύου για συντονισμό με τις επιχειρήσεις και άλλες επενδύσεις



Δυνατότητα ταχύτερης απόκρισης σε τυχόν προβλήματα δικτύου



Διασφάλιση ενός πιο ασφαλούς δικτύου με μεγαλύτερο έλεγχο της πρόσβασης των χρηστών και της ροής δεδομένων

Η πρόσβαση μέσω κινητού μπορεί να εκτελεστεί σε 4G ή 5G, με ορισμένες βιομηχανικές εφαρμογές του πρώτου ήδη διαθέσιμες. Ωστόσο, τα MPN που χρησιμοποιούν δυνατότητες 5G αυξάνουν τις δυνατότητες για πιο εξελιγμένες περιπτώσεις χρήσης, όπως αυτοματισμός, ρομποτική ακριβείας, αυτόνομα οχήματα και υπολογιστική όραση, ιδιαίτερα όταν αυτές οι περιπτώσεις χρήσης απαιτούν σύνδεση σε πραγματικό χρόνο (δηλαδή εξαιρετικά χαμηλή καθυστέρηση), συνδεσιμότητα υψηλού εύρους ζώνης.

Τι είναι το MEC;

Το MEC τοποθετεί ουσιαστικά ένα μίνι-καταναμημένο σύννεφο στο δίκτυο τηλεπικοινωνιών, έτσι ώστε η κύρια επεξεργασία για τις εφαρμογές πελατών να μπορεί να μετακινηθεί πιο κοντά στις συσκευές τελικού χρήστη. Αυτό επιτρέπει αποτελεσματικά την επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο σε περιοχές που δεν είναι διαθέσιμη αυτή τη στιγμή.



5G στις Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις

Περιπτώσεις χρήσης επιχειρήσεων

Μελέτες περιπτώσεων

Προσέξτε το χρώμα στη συνδεσιμότητα 5G

Επενδύσεις της Vodafone

Τι είναι το 5G;

Βασικά στοιχεία για το 5G

Προετοιμασία του δικτύου για το μέλλον



Προετοιμασία του δικτύου για το μέλλον

Εάν η Ευρώπη θέλει να διατηρήσει και να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητά της στην παγκόσμια ψηφιακή οικονομία και να οικοδομήσει την τεχνολογική κυριαρχία, **απαιτείται ταχύτερη μετάβαση στα 4G και 5G** για να συμβαδίζει με άλλες περιοχές. Τα δίκτυα 2G και 3G δεν είναι τα πιο κατάλληλα για την υποστήριξη της ψηφιοποίησης της οικονομίας.

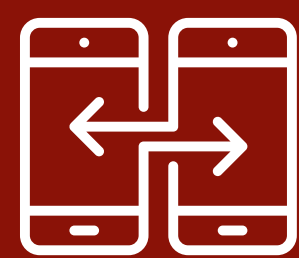
Αυτή η επιτάχυνση θα βοηθήσει την Ευρώπη να τεθεί στην πρώτη γραμμή του παγκόσμιου αγώνα για ψηφιοποίηση των οικονομιών και οι κυβερνήσεις πρέπει να υποστηρίξουν τους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων στην πραγματοποίηση αυτής της μετάβασης πριν από το τέλος της οικονομικής ζωής των παλαιών δικτύων. Είναι όλο και περισσότερο προς το δημόσιο συμφέρον να επιταχυνθεί η μετάβαση στην τελευταία γενιά δικτύων, καθώς η κοινωνία απαιτεί γρήγορη και αξιόπιστη συνδεσιμότητα και η Ευρώπη, συνολικά, υστερεί στην παγκόσμια ψηφιακή ηγεσία. Απαιτείται επομένως κυβερνητική υποστήριξη για να διασφαλιστεί ότι αυτή η μετάβαση θα συμβεί γρηγορότερα από ό, τι αναμενόταν όταν αναπτύχθηκαν τα δίκτυα της προηγούμενης γενιάς, και ως εκ τούτου γρηγορότερα από ό, τι θα αποφέρουν τα αποτελέσματα με βάση την αγορά.

Η επιτάχυνση θα συμβάλει επίσης στην προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας λόγω της μετάβασης σε πιο αποδοτικές τεχνολογίες δικτύων 4G και 5G. Ενώ η κατανάλωση δεδομένων αυξάνεται σε άλλα δίκτυα καθώς κλείνει το 3G, η αυξημένη ζήτηση ενέργειας είναι αμελητέα, περίπου 4W ανά τοποθεσία 4G και 80W ανά τοποθεσία 2G. Αυτό είναι το ίδιο με τη λειτουργία μιας λάμπας. Συγκριτικά, μια τοποθεσία 3G απαιτεί 410W.

Στην Ουγγαρία, η εθνική ρυθμιστική αρχή έχει αναγνωρίσει το δημόσιο όφελος από την διακοπή των τεχνολογιών δικτύου παλαιού τύπου πριν από τον φυσικό εμπορικό κύκλο ζωής τους. Υποστηριζόμενη από τα έσοδα από τη δημοπρασία ζωνών 5G, η ρυθμιστική αρχή έχει διαθέσει κεφάλαια για να υποστηρίξει τη διαδικασία τερματισμού του 3G, κατανέμοντας αυτά τα κεφάλαια σε δύο τομείς:



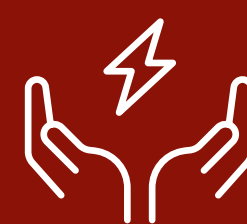
Μια εκτεταμένη επικοινωνιακή εκστρατεία για την προώθηση της απόσυρσης του 3G και της αναγκαιότητας αντικατάστασης των συσκευών 2G, 3G και μη-LTE 4G. Αυτή η εκστρατεία θα διευθύνεται από τον ρυθμιστή κατά τη διάρκεια του 2021 και του πρώτου τριμήνου του 2022, με κάθε φορέα εκμετάλλευσης δικτύου, συμπεριλαμβανομένης της Vodafone, να δημιουργεί τις δικές του εκστρατείες.



Η επιδότηση νέων συσκευών 4G / LTE και 5G. Επί του παρόντος, βρίσκονται σε εξέλιξη εργασίες για τον προσδιορισμό του αριθμού των συσκευών 2G, 3G και μη VoLTE 4G στην Ουγγαρία, καθώς και συσκευών B2B όπως τερματικά σημείων πώλησης, διαδικτυακές ταμειακές μηχανές κ.λπ. που θα πρέπει να αναβαθμιστούν καθώς δεν θα υποστηρίζονται πλέον μετά την απενεργοποίηση.

Η απενεργοποίηση των δικτύων 3G υπόσχεται να προσφέρει μια σειρά άμεσων και έμμεσων οφελών στο κοινό και το περιβάλλον, καθώς και στους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων.

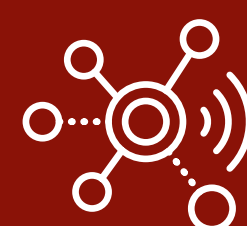
Τα οφέλη της επιταχυνόμενης απόσυρσης του 3G περιλαμβάνουν:



Εξοικονόμηση ενέργειας³: για έναν τυπικά μεγάλο Ευρωπαϊκό φορέα με **18.000 τοποθεσίες 3G**, η απενεργοποίηση του 3G έχει ως αποτέλεσμα **εξοικονόμηση ενέργειας 65 GWh/έτος**. Αυτό αντισταθμίζεται από αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης 2G κατά **13 GWh/έτος**, λόγω της αυξημένης κίνησης 2G, με αποτέλεσμα καθαρή εξοικονόμηση **52GWh/έτος**, που με τη σειρά της οδηγεί σε μείωση των αερίων του θερμοκηπίου (GHG) **15,600 τόνων/έτος⁴**.



Αντιμετώπιση του ψηφιακού χάσματος: ένα πιο εκτεταμένο δίκτυο 4G και 5G **υποστηρίζει την ψηφιακή συμμετοχή** και την **απασχόληση από το σπίτι**, ενώ ωφελεί την ανταγωνιστικότητα της ΕΕ.



Βελτιωμένη ποιότητα δικτύου: κατά την προετοιμασία της απενεργοποίησης του 3G, η **Vodafone επεκτείνει τα δίκτυα της 4G και 5G**, ενώ μεταφέρει τους πελάτες σε συσκευές 4G και 5G ώστε να είναι σε θέση να απολαμβάνουν βελτιωμένη εμπειρία φωνής και δεδομένων.



Ανακατανομή φάσματος: το φάσμα συχνοτήτων είναι ένας πολύτιμος και πεπερασμένος πόρος (η δημοπρασία φάσματος συχνοτήτων της Ιταλίας τον Νοέμβριο του 2018 συγκέντρωσε 6,5 δισ. Ευρώ). Η καλή κάλυψη εσωτερικού χώρου εξαρτάται από το **φάσμα συχνοτήτων κάτω του 1GHz**, αλλά οι περισσότεροι πάροχοι διαθέτουν μόνο ένα **μέγιστο των 30MHz**, πράγμα που περιορίζει τη δυνατότητά τους να παράσχουν κάλυψη εσωτερικού χώρου χωρίς αναδιαμόρφωση του υφιστάμενου φάσματός τους.



5G στις
Ευρωπαϊκές
επιχειρήσεις

Περιπτώσεις
Χρήσης
επιχειρήσεων

Μελέτες
περιπτώσεων

Προσέξτε το
Χάσμα στη
συνδεσιμότητα
5G

Επενδύσεις της
Vodafone

Τι είναι το 5G;

Βασικά στοιχεία
για το 5G

Προετοιμασία του
δικτύου για το
μέλλον

Ευρώπη.συνδεδεμένη