

Σύστημα Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων
για τη Νόσο των Ανευρυσμάτων Κοιλιακής Αορτής
Βασισμένο σε Μοντέλα Τεχνητής Νοημοσύνης



Παραδοτέο Π6.2

Σχέδιο εκμετάλλευσης και
εμπορευματοποίησης

Όνομα Αρχείου:	Safe-Aorta-D6.2-v1.0-Σχέδιο εκμετάλλευσης και εμπορευματοποίησης.pdf	Επίπεδο Διάδοσης:	Δημόσιο
Ημερομηνία Υποβολής:	Νοέμβριος 2025	Κωδικός Έργου:	ΤΑΕDR-0535983
Κοινοπραξία:	ΕΜΠ, ΠΔΜ, ΠΚ, ΕΛΜΕΠΑ, ΠΑΔΑ, ΠΒΕΑΑ, ΠΑΠΕΛ	Υπεύθυνος Παραδοτέου:	ΕΛΚΕ ΠΑΠΕΛ
Διάρκεια:	28 μήνες	Κατάσταση:	Τελική έκδοση

ΛΙΣΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

Συγγραφείς				
#	Επίθετο	Όνομα	Φορέας	Email Επικοινωνίας
1	Δερμάτης	Ζαχαρίας	ΠΑΠΕΛ	zderm@uop.gr
2	Λαζακίδου	Αθηνά	ΠΑΠΕΛ	lazakid@uop.gr
3	Τσαλουκίδης	Νικόλαος	ΠΑΠΕΛ	tsaloukidisn@gmail.com
4	Τσορομώκος	Δημήτριος	ΠΑΠΕΛ	dtsoromok@uop.gr
5	Σιασιάκος	Κωνσταντίνος	ΠΑΠΕΛ	k.siassiakos@asep.gr
6	Τρυφωνοπούλου	Ιωάννα	ΠΑΠΕΛ	ntrifonopoulou@yahoo.gr
7	Νέζης	Μελέτιος	ΠΑΠΕΛ	meletios.nezis@gmail.com
Συν-συγγραφείς				
#	Επίθετο	Όνομα	Φορέας	Email Επικοινωνίας
1	Κάβουρας	Διονύσης	ΠΑΔΔΑ	
2	Καλατζής	Ιωάννης	ΠΑΔΔΑ	
3	Κοντοπόδης	Ελευθέριος	ΠΑΔΔΑ	
4	Κορκίδης	Παναγιώτης	ΠΑΔΔΑ	
5	Κωστόπουλος	Σπύρος	ΠΑΔΔΑ	
6	Μπόργης	Αντώνιος	ΠΑΔΔΑ	
7	Ντούνης	Αναστάσιος	ΠΑΔΔΑ	
8	Σκουρολιάκου	Αικατερίνη	ΠΑΔΔΑ	
9	Κουτουλάκης	Εμμανουήλ	ΕΛΜΕΠΑ	
10	Μαρκοδημητράκης	Εμμανουήλ	ΕΛΜΕΠΑ	
11	Δημητριάδης	Αβταντίλ	ΕΛΜΕΠΑ	
12	Γκίκας	Στέφανος	ΕΛΜΕΠΑ	

Περιεχόμενα

1. Περιγραφή του Έργου SAFE-AORTA	3
2. Ανάλυση της Αγοράς Υγείας και των Αναγκών	4
3. Προϊόντα και Υπηρεσίες προς Αξιοποίηση.....	5
3.1. Ψηφιακή Πλατφόρμα SAFE-AORTA.....	5
3.2. Εκπαιδευτικό Υλικό και Εργαλεία Κατάρτισης.....	6
3.3. Βάση Δεδομένων ΑΚΑ – Ερευνητικό Αποθετήριο	6
3.4. Υπηρεσίες Συμβουλευτικής και Τεχνικής Υποστήριξης.....	7
4. Ανάλυση Ανταγωνισμού και SWOT.....	8
4.1. Ανάλυση Ανταγωνισμού	8
5. Στρατηγική Εκμετάλλευσης.....	9
5.1. Κατανομή Ρόλων και Ιδιοκτησιακό Καθεστώς.....	9
5.2. Χρονοδιάγραμμα Εμπορικής Ετοιμότητας (TRL)	10
5.3. Μονοπάτια Εκμετάλλευσης ανά Κατηγορία Αποτελεσμάτων.....	10
5.4. Στρατηγική Αξιοποίησης από την Κοινοπραξία	11
6. Στρατηγική Εμπορευματοποίησης	11
6.1 Τμηματοποίηση Πελατών (Customer Segments).....	11
6.2 Προτάσεις Αξίας (Value Propositions)	12
6.3 Κανάλια Επικοινωνίας και Διανομής (Channels)	13
6.4 Σχέσεις με Πελάτες (Customer Relationships).....	14
6.5 Ροές Εσόδων (Revenue Streams)	15
6.6 Κύριες Δραστηριότητες (Key Activities).....	15
6.7 Κύριοι Πόροι (Key Resources)	15
6.8 Δομή Κόστους (Cost Structure)	16
6.9 SWOT Ανάλυση.....	16
6.10 Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs).....	18
7. Επιχειρηματικό Σχέδιο και Οικονομική Ανάλυση	20
7.1. Οικοσύστημα και Αλυσίδα Αξίας	21
7.2 Στρατηγική Διάθεσης στην Αγορά.....	21
7.3. Εκτίμηση Κόστους Ανάπτυξης και Λειτουργίας.....	23
7.4. Εκτίμηση Εσόδων και Απόσβεσης (Break-even).....	24
7.5. Διαχείριση Πνευματικής Ιδιοκτησίας (IPR).....	24

7.6 Ρυθμιστική Συμμόρφωση και Εμπορική Ετοιμότητα.....	24
7.7 Στρατηγική Διεθνοποίησης.	26
7.8 Σχέδιο Διάχυσης και Επικοινωνίας (Dissemination & Communication Plan).....	28
7.9 Οικονομικές Προβλέψεις 5ετίας (Financial Projections).....	30
8. Κίνδυνοι, Περιορισμοί και Προτάσεις Μετριασμού.....	47
8.1 Τεχνολογικοί και Τεχνικοί Κίνδυνοι.....	47
8.2 Κανονιστικοί και Νομικοί Περιορισμοί.....	47
8.3 Εμπορικοί και Επιχειρηματικοί Κίνδυνοι.....	48
8.4 Χρηματοδοτικοί και Βιωσιμότητας Κίνδυνοι.....	48
9. Συμπεράσματα και Προοπτικές Εκμετάλλευσης.....	50
Βιβλιογραφία.....	53

1. Περιγραφή του Έργου SAFE-AORTA

Το έργο SAFE-AORTA αποτελεί μια φιλόδοξη και πολυδιάστατη πρωτοβουλία στον τομέα της Ψηφιακής Υγείας, που στοχεύει στην ανάπτυξη ενός καινοτόμου Συστήματος Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων (ΣΥΠΟΚΑ) για τη διαχείριση της νόσου των Ανευρυσμάτων Κοιλιακής Αορτής (ΑΚΑ). Η νόσος των ΑΚΑ, γνωστή και ως «σιωπηλός δολοφόνος», χαρακτηρίζεται από ασυμπτωματική πορεία μέχρι τη ρήξη του ανευρύσματος, η οποία συνοδεύεται από εξαιρετικά υψηλή θνησιμότητα που φτάνει έως και το 90% (*WHO, 2021; European Commission, 2021*).

Παρά την πρόοδο στην ιατρική απεικόνιση και τις σύγχρονες χειρουργικές μεθόδους, εξακολουθεί να υπάρχει σημαντικό κενό στην έγκαιρη πρόγνωση και στην εξατομικευμένη εκτίμηση κινδύνου (*OECD, 2021*). Το SAFE-AORTA έρχεται να καλύψει αυτό το κρίσιμο κενό μέσω της χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης, Επεξεργασίας Ιατρικών Εικόνων, Μοντελοποίησης Αιμοδυναμικής και της δημιουργίας Ψηφιακού Διδύμου της Αορτής (*Topol, 2019; Jiang et al., 2017; Dilsizian & Siegel, 2014*).

Βασιζόμενο σε ένα δίκτυο ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων υψηλού κύρους και σε συνεργασία με κορυφαίες αγγειοχειρουργικές κλινικές της χώρας, το έργο φιλοδοξεί να δημιουργήσει τη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα βάση δεδομένων ΑΚΑ, η οποία θα αποτελέσει θεμέλιο λίθο για την εκπαίδευση αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης και την εφαρμογή ομοσπονδιακής μάθησης για τη διασφάλιση της ιδιωτικότητας (*Amann et al., 2020; ENISA, 2020*).

Το τελικό προϊόν του έργου θα είναι μία ολοκληρωμένη διαδικτυακή πλατφόρμα, προσβάσιμη από γιατρούς και ειδικούς, η οποία θα συνδέεται με τις κλινικές βάσεις δεδομένων και θα παρέχει προβλέψεις, αναπαραστάσεις 3D, δείκτες κινδύνου ρήξης και προτάσεις παρέμβασης, επιτρέποντας μια πιο ακριβή και τεκμηριωμένη κλινική απόφαση (*Research and Markets, 2023*). Παράλληλα, το SAFE-AORTA συμβάλλει στη μείωση του κόστους των συστημάτων υγείας, αποτρέποντας μη απαραίτητες χειρουργικές επεμβάσεις και σώζοντας ζωές μέσα από την προληπτική ιατρική (*PwC, 2017; European Commission, 2022*).

2. Ανάλυση της Αγοράς Υγείας και των Αναγκών

Η αγορά της υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως βρίσκεται σε τροχιά ραγδαίων μετασχηματισμών, κυρίως λόγω της δημογραφικής γήρανσης, της επιβάρυνσης των δημόσιων συστημάτων υγείας και της ανάγκης για αποδοτικότερη κατανομή πόρων και υπηρεσιών (OECD, 2021; WHO, 2021). Στο πλαίσιο αυτό, η έγκαιρη διάγνωση και η προγνωστική ιατρική καθίστανται κεντρικοί άξονες των πολιτικών υγείας σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο (European Commission, 2021; European Commission, 2022). Ειδικά στην καρδιοαγγειακή φροντίδα, η μετάβαση από την παθητική παρακολούθηση σε ενεργητικές παρεμβάσεις πρόληψης και πρόγνωσης αποτελεί στρατηγική επιταγή με σημαντική κοινωνική και οικονομική αξία (Topol, 2019; Jiang et al., 2017).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέσα από τα προγράμματα EU4Health, Horizon Europe και Digital Europe Programme, χρηματοδοτεί καινοτόμες λύσεις ψηφιακής υγείας που ενσωματώνουν τεχνητή νοημοσύνη, μεγάλα δεδομένα (big data), διαλειτουργικά πρότυπα και εργαλεία κλινικής υποστήριξης (European Commission, 2020; European Commission, 2023). Οι εθνικές στρατηγικές υγείας εστιάζουν πλέον στην ενίσχυση της ακρίβειας της διάγνωσης και στη μείωση της διαγνωστικής αβεβαιότητας μέσω τεχνολογιών αιχμής (Amann et al., 2020).

Συγκεκριμένα, τα ανευρύσματα κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ) αφορούν πάνω από 4% των ανδρών άνω των 65 ετών. Υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο καταγράφονται περίπου 200.000 νέες περιπτώσεις ΑΚΑ σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις το ανεύρυσμα παραμένει αδιάγνωστο έως τη ρήξη (WHO, 2021). Η ιατρική κοινότητα αναγνωρίζει τη σημαντικότητα των προγραμμάτων screening, ωστόσο η πρόγνωση και η διαστρωμάτωση κινδύνου παραμένουν ατελείς (Reddy, Fox, & Purohit, 2019). Σε αυτή την ανάγκη πατάει το SAFE-AORTA, προτείνοντας μια ενιαία, τεκμηριωμένη και αυτοματοποιημένη λύση βασισμένη σε υπολογιστικά εργαλεία υψηλής ακρίβειας.

Από επιχειρηματικής σκοπιάς, η παγκόσμια αγορά για συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων (Clinical Decision Support Systems – CDSS) εκτιμάται σε \$1,5 δισ. το 2023 και προβλέπεται να ξεπεράσει τα \$2,45 δισ. έως το 2028, με ρυθμό ανάπτυξης άνω του 9% ετησίως (Research and Markets, 2023). Η Ευρώπη καταγράφει

σημαντική αύξηση της ζήτησης, λόγω της ευνοϊκής ρυθμιστικής πολιτικής, της εισαγωγής ηλεκτρονικών φακέλων ασθενών (EHR) και της επιτάχυνσης της ψηφιακής μετάβασης στα νοσοκομεία (*European Commission, 2022; OECD, 2021*). Η ελληνική αγορά υγείας, παρά τις προκλήσεις, παρουσιάζει ευκαιρίες εισαγωγής ψηφιακών λύσεων λόγω της ανάγκης εκσυγχρονισμού των υποδομών και της προσέλκυσης επενδύσεων μέσω ΣΔΙΤ και ευρωπαϊκών προγραμμάτων (*PwC, 2017*).

Η ανάλυση αναγκών των εμπλεκόμενων ενδιαφερόμενων μερών (γιατροί, διοικητές νοσοκομείων, ασθενείς, ασφαλιστικά ταμεία, ρυθμιστικοί φορείς) δείχνει ξεκάθαρα έλλειψη ολοκληρωμένων εργαλείων πρόγνωσης για ΑΚΑ που να συνδυάζουν επεξηγησιμότητα, εγκυρότητα και προγνωστική δύναμη (*Amann et al., 2020*). Το SAFE-AORTA προσφέρει προστιθέμενη αξία στην καθημερινή κλινική πράξη, εξοικονομώντας χρόνο, βελτιώνοντας την ασφάλεια του ασθενούς και ενισχύοντας τις αποδείξεις για την ιατρική απόφαση (*Topol, 2019; European Commission, 2023*).

3. Προϊόντα και Υπηρεσίες προς Αξιοποίηση

Το έργο SAFE-AORTA παράγει μία σειρά από τεχνολογικά και επιστημονικά αποτελέσματα με υψηλό βαθμό καινοτομίας, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν με διαφορετικούς τρόπους και από διαφορετικούς φορείς (*European Commission, 2022; Research and Markets, 2023*). Τα παραδοτέα του έργου οργανώνονται σε προϊόντα και υπηρεσίες που μπορούν είτε να αποτελέσουν αντικείμενο άμεσης εμπορευματοποίησης είτε να υποστηρίξουν στρατηγικές εκμετάλλευσης σε τομείς όπως η εκπαίδευση, η έρευνα, η κλινική πράξη και η υγειονομική πολιτική (*OECD, 2021; WHO, 2021*).

3.1. Ψηφιακή Πλατφόρμα SAFE-AORTA

Η βασική καινοτομία του έργου είναι η ανάπτυξη ενός ψηφιακού Συστήματος Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων (CDSS) το οποίο ενσωματώνει:

- Προγνωστικούς αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης για εκτίμηση του κινδύνου ρήξης ανευρύσματος (*Jiang et al., 2017; Dilsizian & Siegel, 2014*),

- Ψηφιακό δίδυμο (digital twin) της αορτής κάθε ασθενούς, με αναπαραστάσεις 3D βασισμένες σε πραγματικά δεδομένα (*Topol, 2019; Amann et al., 2020*),
- Ανάλυση αιμοδυναμικής και χαρακτηριστικών τοιχωμάτων για εξατομικευμένη πρόγνωση (*Reddy, Fox, & Purohit, 2019*),
- Πίνακα δεικτών κινδύνου με στατιστικά, βαθμολογίες και προβλεπτική αξιολόγηση ανά ασθενή (*Research and Markets, 2023*),
- Διαλειτουργικότητα με υπάρχοντα νοσοκομειακά συστήματα και Ηλεκτρονικούς Φακέλους Υγείας (HL7/FHIR-compatible APIs) (*European Commission, 2023; OECD, 2021*).

Η πλατφόρμα μπορεί να διατεθεί ως λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS) σε νοσοκομεία και κλινικές ή να αποτελέσει αντικείμενο licensing/white-labeling για εμπορικούς παρόχους ψηφιακής υγείας (*PwC, 2017*).

3.2. Εκπαιδευτικό Υλικό και Εργαλεία Κατάρτισης

Στο πλαίσιο του έργου παράγεται πλούσιο εκπαιδευτικό και ενημερωτικό υλικό, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί:

- Σε προγράμματα επιμόρφωσης αγγειοχειρουργών και φοιτητών ιατρικής,
- Από επιστημονικές εταιρείες για τη διάδοση βέλτιστων πρακτικών στην πρόγνωση ΑΚΑ,
- Σε σεμινάρια και MOOCs (massive open online courses) με θέμα την κλινική χρήση τεχνητής νοημοσύνης.

Η ανάπτυξη μιας **διαδραστικής εφαρμογής προσομοίωσης** (simulation training module) που επιτρέπει στους επαγγελματίες υγείας να αξιολογούν υποθετικά σενάρια ασθενών με βάση τα outputs της πλατφόρμας, συνιστά προϊόν υψηλής προστιθέμενης αξίας για χρήση στην ιατρική εκπαίδευση.

3.3. Βάση Δεδομένων ΑΚΑ – Ερευνητικό Αποθετήριο

Η συλλογή ανώνυμων κλινικών και απεικονιστικών δεδομένων που συνδέονται με την εξέλιξη των ΑΚΑ και την εφαρμογή θεραπευτικών παρεμβάσεων θα οδηγήσει στη δημιουργία μιας **πρώτης πανελλαδικής ενοποιημένης βάσης δεδομένων** για τη συγκεκριμένη νόσο. Η βάση μπορεί:

- Να αξιοποιηθεί για την εκπαίδευση και αξιολόγηση αλγορίθμων AI,
- Να διατεθεί υπό όρους σε τρίτους ερευνητές ή οργανισμούς (μέσω licensing agreement),
- Να αποτελέσει πυρήνα για τη δημιουργία future AI-driven clinical research hubs.

Η προοπτική αξιοποίησης της βάσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο (μέσω του European Health Data Space) αποτελεί μακροπρόθεσμο στόχο.

3.4. Υπηρεσίες Συμβουλευτικής και Τεχνικής Υποστήριξης

Μετά το πέρας του έργου, η κοινοπραξία μπορεί να παρέχει:

- Υπηρεσίες εγκατάστασης και παραμετροποίησης του SAFE-AORTA σε νοσοκομεία και κλινικές,
- Τεχνική υποστήριξη και συντήρηση,
- Επιστημονική συμβουλευτική σε φορείς χάραξης πολιτικής υγείας, ασφαλιστικά ταμεία ή επαγγελματικούς συλλόγους.

Αυτό επιτρέπει στην κοινοπραξία να επεκτείνει τη βιωσιμότητα του έργου με ένα μικτό μοντέλο προϊόντος-υπηρεσίας.

4. Ανάλυση Ανταγωνισμού και SWOT

4.1. Ανάλυση Ανταγωνισμού

Η αγορά των εργαλείων πρόγνωσης για τα ανευρύσματα κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ) παρουσιάζει σημαντικές ελλείψεις παρά την πρόοδο σε τομείς όπως η απεικόνιση και η χειρουργική τεχνολογία (WHO, 2021; OECD, 2021). Οι περισσότερες σημερινές προσεγγίσεις βασίζονται σε συμβατικά διαγνωστικά πρωτόκολλα που εστιάζουν αποκλειστικά στη διάμετρο του ανευρύσματος. Ωστόσο, η σύγχρονη βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι η ρήξη των ΑΚΑ εξαρτάται από πολύπλοκους και πολυπαραγοντικούς δείκτες (π.χ. βιομηχανικές καταπονήσεις, αιμοδυναμικά προφίλ, τοιχωματική φλεγμονή), που αγνοούνται στα παραδοσιακά μοντέλα (Jiang et al., 2017; Dilsizian & Siegel, 2014).

Ορισμένα ερευνητικά και εμπορικά προϊόντα, όπως το Vascops A4Clinics, προσφέρουν αιμοδυναμική ανάλυση βασισμένη σε αξονικές τομογραφίες. Ωστόσο, αυτά τα εργαλεία απευθύνονται σε πολύ περιορισμένο κοινό, απαιτούν εξειδικευμένο εξοπλισμό και δεν ενσωματώνουν δεδομένα μηχανικής μάθησης ή διαλειτουργικότητα με ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία (Amann et al., 2020; European Commission, 2023). Επιπλέον, η συντριπτική πλειονότητα των εργαλείων που υπάρχουν είναι στατική, χωρίς συνεχή ανατροφοδότηση από κλινικά δεδομένα και χωρίς δυνατότητα επικαιροποίησης του μοντέλου (Reddy, Fox, & Purohit, 2019; Research and Markets, 2023).

Το SAFE-AORTA διαφοροποιείται καθώς προσφέρει:

Η βασική καινοτομία του SAFE-AORTA έγκειται στην ανάπτυξη μιας ενιαίας πλατφόρμας με δυνατότητα online πρόγνωσης (European Commission, 2022; OECD, 2021), η οποία αξιοποιεί αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης εκπαιδευμένους σε πραγματικά, ελληνικά δεδομένα (Jiang et al., 2017; Topol, 2019). Το σύστημα είναι πλήρως προσαρμοσμένο στο ελληνικό νοσοκομειακό περιβάλλον, με δυνατότητα αξιοποίησης τόσο σε δημόσιους όσο και σε ιδιωτικούς φορείς υγείας (European Commission, 2021; WHO, 2021). Επιπλέον, ενσωματώνει το ψηφιακό δίδυμο του ασθενούς, ενισχύοντας τη διαδραστικότητα και την κλινική κατανόηση (Amann et al., 2020; Dilsizian & Siegel, 2014), ενώ

παράλληλα εφαρμόζει αρχές ομοσπονδιακής μάθησης (federated learning) για τη διασφάλιση της ιδιωτικότητας και της ασφάλειας των δεδομένων (ENISA, 2020; European Commission, 2023).

5. Στρατηγική Εκμετάλλευσης

Η στρατηγική εκμετάλλευσης του SAFE-AORTA βασίζεται στην αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου τόσο προς όφελος των συμμετεχόντων φορέων όσο και της ευρύτερης κοινωνίας. Σκοπός είναι η αξιοποίηση της παραγόμενης γνώσης, τεχνολογίας και τεκμηρίωσης μέσω συγκεκριμένων μονοπατιών εμπορικής, κοινωνικής και ερευνητικής χρήσης. Η στρατηγική στηρίζεται στην αρχή της μετατροπής της καινοτομίας σε από όφελος, μέσω προϊόντων, υπηρεσιών και δεδομένων υψηλής αξίας, ενισχύοντας ταυτόχρονα τη μακροχρόνια βιωσιμότητα της λύσης.

5.1. Κατανομή Ρόλων και Ιδιοκτησιακό Καθεστώς

Η κοινοπραξία του SAFE-AORTA απαρτίζεται από ερευνητικά κέντρα, κλινικούς εταίρους, τεχνολογικούς παρόχους και επιχειρηματικούς συμβούλους. Το Σχέδιο Εκμετάλλευσης ορίζει σαφώς:

- Την **κατανομή δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας (IPR)** ανά τύπο παραδοτέου,
- Την πολιτική **άδειας χρήσης (licensing)** για τρίτους φορείς (π.χ. για την πλατφόρμα),
- Την ευθύνη υποστήριξης και συντήρησης σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα,
- Τον μηχανισμό επίλυσης διαφορών και αναθεώρησης της στρατηγικής.

Ο τεχνικός συντονιστής του έργου αναλαμβάνει την πρώτη φάση τεχνικής διαχείρισης της αξιοποίησης, ενώ οι εταίροι θα έχουν δυνατότητα συνεκμετάλλευσης κατόπιν συμφωνίας.

5.2. Χρονοδιάγραμμα Εμπορικής Ετοιμότητας (TRL)

Κατά την ολοκλήρωση του έργου, το SAFE-AORTA θα έχει φτάσει σε Επίπεδο Ετοιμότητας Τεχνολογίας (TRL) 7–8. Δηλαδή:

- Έχει ολοκληρωθεί η **λειτουργική πλατφόρμα**, η οποία έχει δοκιμαστεί σε πραγματικές συνθήκες (κλινικές δοκιμές),
- Υπάρχουν **προκαθορισμένα σενάρια χρήσης**, τεκμηρίωση και εκπαιδευτικό υλικό,
- Έχουν γίνει ενέργειες πιστοποίησης (ως ιατροτεχνολογικό προϊόν) και συμμόρφωσης με GDPR/MDR,
- Το προϊόν μπορεί να **διατεθεί πιλοτικά σε πελάτες** (early adopters) σε δημόσια ή ιδιωτικά νοσοκομεία.

Η επόμενη φάση (μετά τη λήξη του έργου) θα στοχεύει στην πλήρη εμπορική ωρίμανση, δηλαδή την πιστοποίηση CE και τη διανομή εντός ΕΕ.

5.3. Μονοπάτια Εκμετάλλευσης ανά Κατηγορία Αποτελεσμάτων

Κατηγορία Αποτελέσματος	Μονοπάτι Εκμετάλλευσης
Ψηφιακή Πλατφόρμα SAFE-AORTA	SaaS / Άδεια Χρήσης σε νοσοκομεία και κλινικές
Εκπαιδευτικό Υλικό και Σεμινάρια	Πώληση / Licensing σε σχολές υγείας, συνεχιζόμενη εκπαίδευση
Βάση Δεδομένων ΑΚΑ	Ερευνητική πρόσβαση υπό όρους / Big Data υπηρεσίες
Know-how και αλγόριθμοι AI	Μελλοντικά spin-offs ή συνεργασίες με ιατρικές startups
Οδηγίες και πολιτικές χρήσης	Υιοθέτηση από εθνικούς φορείς / ΕΟΠΥΥ / επιτροπές δεοντολογίας

5.4. Στρατηγική Αξιοποίησης από την Κοινοπραξία

Η στρατηγική βασίζεται σε 3 βασικούς άξονες:

α) Εκμετάλλευση μέσω της τρέχουσας κοινοπραξίας: Η υλοποίηση πιλοτικών εγκαταστάσεων σε τουλάχιστον 2 νοσοκομεία-εταίρους θα δημιουργήσει αποδείξεις βιωσιμότητας (proof of concept) που μπορούν να ενισχύσουν περαιτέρω την εμπιστοσύνη των χρηστών.

β) Ίδρυση spin-off / κοινής εταιρείας αξιοποίησης: Η δημιουργία εταιρικής δομής (π.χ. τεχνοβλαστού) θα επιτρέψει την ευελιξία στην εμπορική δράση, τη συμμετοχή σε διαγωνισμούς, τη σύναψη συμβάσεων και την αποδοχή επενδύσεων.

γ) Σύναψη στρατηγικών συνεργασιών με εξωτερικούς φορείς: Οι εταίροι μπορούν να συνάψουν συμβάσεις διανομής με εμπορικούς αντιπροσώπους, εταιρείες ιατρικών λογισμικών και διεθνή R&D consortia.

6. Στρατηγική Εμπορευματοποίησης

Η στρατηγική εμπορευματοποίησης του SAFE-AORTA βασίζεται σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που καλύπτει την κατανόηση του πελατολογίου, την αξία του προσφερόμενου προϊόντος, τα κανάλια προσέγγισης της αγοράς, τις ροές εσόδων και το κόστος λειτουργίας. Η ανάλυση πραγματοποιείται με το εργαλείο Business Model Canvas (BMC) και προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητες του τομέα της ψηφιακής υγείας και των ιατροτεχνολογικών προϊόντων.

6.1 Τμηματοποίηση Πελατών (Customer Segments)

Το SAFE-AORTA στοχεύει σε εξειδικευμένα αλλά ευδιάκριτα τμήματα πελατών:

- **Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσοκομεία:** Αποτελούν τους κύριους αποδέκτες της πλατφόρμας, με έμφαση στα νοσηλευτικά ιδρύματα που διαθέτουν τμήματα αγγειοχειρουργικής ή μονάδες πρόληψης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να μειώσει το κόστος παρακολούθησης και να ενισχύσει την ακρίβεια της πρόγνωσης, μειώνοντας τα ποσοστά ρήξης και τα επείγοντα περιστατικά.

- **Φορείς Δημόσιας Υγείας και Πολιτικής:** Περιλαμβάνουν το Υπουργείο Υγείας, τον ΕΟΠΥΥ και τις Υγειονομικές Περιφέρειες. Μπορούν να αξιοποιήσουν το SAFE-AORTA ως εργαλείο τεκμηρίωσης για τη λήψη αποφάσεων, την κατάρτιση κατευθυντήριων οδηγιών και την αποτύπωση προληπτικών προγραμμάτων με βάση δεδομένα.
- **Ασφαλιστικοί Οργανισμοί:** Τόσο δημόσιοι όσο και ιδιωτικοί ασφαλιστικοί πάροχοι δύνανται να ενσωματώσουν την πλατφόρμα στον υπολογισμό ασφαλίσεων, στην εκτίμηση κινδύνου και στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας παρεμβάσεων. Η πρόγνωση μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο περιορισμού της ασφαλιστικής δαπάνης.
- **Ερευνητικά Κέντρα και Πανεπιστημιακά Ιδρύματα:** Δύνανται να χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, αναπτύσσοντας νέα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης ή εκπαιδεύοντας νέους επιστήμονες στην κλινική αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων.

6.2 Προτάσεις Αξίας (Value Propositions)

Η προστιθέμενη αξία του SAFE-AORTA εστιάζει σε τέσσερις βασικούς άξονες, οι οποίοι καλύπτουν τις ανάγκες ασθενών, ιατρών, οργανισμών υγείας και ασφαλιστικών φορέων:

- **Εξατομικευμένη πρόγνωση κινδύνου:** Το σύστημα παρέχει ποσοτικές και ποιοτικές εκτιμήσεις για τον κίνδυνο ρήξης ανευρύσματος, αξιοποιώντας δεδομένα ιατρικής εικόνας, αιμοδυναμικές παραμέτρους και δημογραφικά χαρακτηριστικά προσαρμοσμένα στο προφίλ κάθε ασθενούς.
- **Υποστήριξη στην κλινική λήψη αποφάσεων:** Οι επαγγελματίες υγείας αποκτούν πρόσβαση σε διαδραστικά dashboards, διαγράμματα και μοντέλα προσομοίωσης που επιταχύνουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και βελτιώνουν τη διαγνωστική ακρίβεια.
- **Συμμόρφωση με κανονιστικά πρότυπα:** Η πλατφόρμα σχεδιάζεται εξ αρχής ώστε να είναι πλήρως εναρμονισμένη με το MDR (Medical Device Regulation) και τον GDPR, επιτρέποντας ασφαλή, νόμιμη και διαλειτουργική χρήση σε όλα τα κράτη-μέλη της ΕΕ.

- **Αξιοπιστία και τεκμηρίωση:** Οι προτάσεις και οι εκτιμήσεις βασίζονται σε διαφανείς και επαναλήψιμους υπολογισμούς, οι οποίοι ενισχύουν την εμπιστοσύνη των ιατρών και περιορίζουν τον νομικό κίνδυνο.
- **Οικονομικό όφελος για συστήματα υγείας και ασφαλιστικούς φορείς:** Μέσω της έγκαιρης διάγνωσης μειώνεται το κόστος των έκτακτων χειρουργικών επεμβάσεων και βελτιώνεται η αποδοτικότητα στη διαχείριση πόρων.

6.3 Κανάλια Επικοινωνίας και Διανομής (Channels)

Η στρατηγική επικοινωνίας και διανομής του SAFE-AORTA αξιοποιεί πολλαπλά κανάλια ώστε να διασφαλιστεί η ταχεία διείσδυση στην αγορά, η ενίσχυση της αξιοπιστίας και η διεθνής αναγνωρισιμότητα του προϊόντος:

- **Άμεση διάθεση (direct sales):** Οι εταίροι του έργου θα αξιοποιήσουν τα υφιστάμενα δίκτυα συνεργασιών με νοσοκομεία και φορείς υγείας για απευθείας εγκατάσταση και εκπαίδευση χρηστών.
- **Διαγωνισμοί δημόσιων συμβάσεων:** Συμμετοχή σε εθνικούς και ευρωπαϊκούς διαγωνισμούς ψηφιακής υγείας, που επιτρέπουν πιλοτικές εγκαταστάσεις και επιδοτούν το κόστος απόκτησης.
- **Συνεργασίες με προμηθευτές λογισμικού:** Ενσωμάτωση του SAFE-AORTA σε υφιστάμενα συστήματα HIS (Hospital Information Systems) ή PACS, μέσω APIs, επιτρέποντας ευρύτερη διανομή μέσω παρόχων με ήδη καθιερωμένη παρουσία στην αγορά.
- **Επιστημονικά κανάλια:** Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια και κλινικές παρουσιάσεις, τα οποία θα ενισχύσουν την αξιοπιστία του έργου και θα προσελκύσουν στρατηγικούς συνεργάτες.
- **Ψηφιακά κανάλια marketing:** Δημιουργία εξειδικευμένου ιστότοπου, χρήση social media, webinars και βίντεο παρουσίασης με στόχο τη διεύρυνση της αναγνωρισιμότητας και την προσέγγιση διεθνούς κοινού.

Ο συνδυασμός αυτών των καναλιών επικοινωνίας και διανομής επιτρέπει στο SAFE-AORTA να προσεγγίσει πολλαπλές ομάδες-στόχους, διασφαλίζοντας την εμπορική του ανάπτυξη και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά του.

Πίνακας: Segmentation – Value Proposition – Channels

Τμήμα (Segment)	Αγοράς	Ανάγκες Προβλήματα	/ Πρόταση Αξίας (Value Proposition)	Κανάλια Διάθεσης (Channels)
Ασθενείς ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής	με	Ασφαλής και έγκαιρη διάγνωση, καλύτερη ποιότητα ζωής	Εξατομικευμένη πρόγνωση κινδύνου, πρόληψη ρήξεων	Νοσοκομεία, ιατρικοί πάροχοι, ενημερωτικές καμπάνιες
Ιατροί Νοσοκομεία	&	Αύξηση διαγνωστικής ακρίβειας, μείωση χρόνου εξέτασης	Dashboards, μοντέλα προσομοίωσης, υποστήριξη αποφάσεων	Άμεση διάθεση, συνεργασίες με HIS/PACS, εκπαιδεύσεις
Ασφαλιστικοί Οργανισμοί Ταμεία Υγείας	&	Μείωση κόστους επειγόντων επεμβάσεων, αποδοτικότητα πόρων	Πρόληψη και έγκαιρη διάγνωση, μείωση συνολικών δαπανών	Συμμετοχή σε διαγωνισμούς, στρατηγικές συνεργασίες
Φορείς Πολιτικής Υγείας & ΕΕ		Ενίσχυση στρατηγικών πρόληψης, ευθυγράμμιση με πολιτικές ΕΕ	Συμβατότητα με MDR, GDPR – αξιόπιστη τεκμηρίωση	Δημόσια έργα, επιχορηγήσεις, διεθνή προγράμματα

6.4 Σχέσεις με Πελάτες (Customer Relationships)

Η εμπορευματοποίηση βασίζεται στην καλλιέργεια ισχυρών και διαχρονικών σχέσεων:

- **Υποστήριξη πελατών (after-sales support):** Παροχή τεχνικής βοήθειας, επιδιόρθωσης σφαλμάτων και ενημερώσεων λογισμικού μέσω συμβολαίων SLA (Service Level Agreements).
- **Εκπαίδευση χρηστών:** Οργανωμένα σεμινάρια και διαδραστικά εγχειρίδια καθιστούν ευκολότερη την υιοθέτηση από κλινικούς χρήστες.
- **Συλλογή ανατροφοδότησης:** Ενσωμάτωση των προτάσεων και των παρατηρήσεων των χρηστών για την αναβάθμιση των αλγορίθμων, την εμπειρία χρήσης και τη διαλειτουργικότητα.
- **Διαφανής πολιτική:** Διαρκής ενημέρωση των πελατών για νέες λειτουργίες, ρυθμιστικές αλλαγές και προτάσεις βελτιστοποίησης.

6.5 Ροές Εσόδων (Revenue Streams)

Το επιχειρηματικό μοντέλο του SAFE-AORTA περιλαμβάνει:

- **Ετήσιες συνδρομές (subscription model):** Η πλατφόρμα παρέχεται ως υπηρεσία (SaaS) με ετήσια χρέωση ανά μονάδα ή ομάδα χρηστών.
- **Συμβόλαια υποστήριξης και εκπαίδευσης:** Χρέωση για on-site υποστήριξη, customization, και εκπαιδευτικά πακέτα προσαρμοσμένα στις ανάγκες του πελάτη.
- **Χρήση δεδομένων υπό άδεια:** Ανωνυμοποιημένα δεδομένα μπορούν να διατεθούν, κατόπιν συμφωνίας, για ερευνητική ή εμπορική χρήση, υπό συνθήκες διασφάλισης της ιδιωτικότητας.
- **Επιχορηγήσεις και χρηματοδοτήσεις:** Συμμετοχή σε νέα ερευνητικά έργα ως πλατφόρμα υποδομής και εργαλείο υποστήριξης ψηφιακής καινοτομίας.

6.6 Κύριες Δραστηριότητες (Key Activities)

Οι βασικές δραστηριότητες του φορέα αξιοποίησης περιλαμβάνουν:

- **Συνεχής ανάπτυξη και αναβάθμιση του προϊόντος** με βάση feedback και νέα δεδομένα.
- **Διασφάλιση συμμόρφωσης** με ευρωπαϊκά πρότυπα και πιστοποίηση CE.
- **Διαχείριση πελατειακών σχέσεων** με τη λειτουργία helpdesk, διοργάνωση webinars, και εξατομικευμένη υποστήριξη.
- **Δικτύωση και επέκταση στην αγορά** μέσω συμμετοχής σε εμπορικές εκθέσεις, call for tenders και clusters ψηφιακής υγείας.

6.7 Κύριοι Πόροι (Key Resources)

Η επιτυχής εμπορευματοποίηση απαιτεί:

- **Ισχυρό τεχνικό υπόβαθρο:** Η ύπαρξη σταθερής, ασφαλούς και επεκτάσιμης πλατφόρμας, συμβατής με πολλαπλά λειτουργικά περιβάλλοντα.
- **Ανθρώπινο κεφάλαιο υψηλής εξειδίκευσης:** Διεπιστημονική ομάδα από ειδικούς στην ιατρική, την τεχνητή νοημοσύνη, την κυβερνοασφάλεια και την κανονιστική συμμόρφωση.

- **Νομική και διοικητική υποστήριξη** για τη διαχείριση συμβολαίων, αδειών και θεμάτων ιδιοκτησίας.
- **Επικοινωνιακοί και προωθητικοί μηχανισμοί**, για την αποτελεσματική προβολή του προϊόντος στην ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά.

6.8 Δομή Κόστους (Cost Structure)

Η λειτουργική και εμπορική ανάπτυξη της λύσης συνοδεύεται από:

- **Κόστη λειτουργίας και συντήρησης** της πλατφόρμας, συμπεριλαμβανομένων servers, υποδομών cloud, και αναβαθμίσεων.
- **Αμοιβές προσωπικού** (τεχνικού, επιστημονικού και υποστηρικτικού).
- **Κόστη συμμόρφωσης** για CE marking, ιατροτεχνολογική τεκμηρίωση, προστασία προσωπικών δεδομένων και διασφάλιση ποιότητας.
- **Δαπάνες marketing και πωλήσεων**, συμμετοχή σε συνέδρια, παραγωγή προωθητικού υλικού.
- **Κόστη υποστήριξης πελατών και εκπαίδευσης** (e-learning πλατφόρμες, manuals, τεχνικές παρουσιάσεις).

6.9 SWOT Ανάλυση

Η παρούσα ανάλυση SWOT αποτυπώνει τα εσωτερικά χαρακτηριστικά και το εξωτερικό περιβάλλον του έργου SAFE-AORTA, παρέχοντας μία συστηματική εκτίμηση των παραγόντων που ενισχύουν ή ενδέχεται να περιορίσουν την επιτυχία του εφαρμογή και εμπορική αξιοποίηση.

Δυνατά Σημεία (Strengths)

- Υψηλός βαθμός καινοτομίας μέσω της αξιοποίησης Τεχνητής Νοημοσύνης για την ανίχνευση και παρακολούθηση ανευρυσμάτων κοιλιακής αορτής.
- Συμμετοχή εξειδικευμένων ερευνητικών και κλινικών εταίρων, που διασφαλίζουν την επιστημονική εγκυρότητα και την κλινική τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων.
- Δυνατότητα άμεσης κλινικής εφαρμογής με σημαντικά οφέλη στη δημόσια υγεία μέσω της πρόληψης και έγκαιρης διάγνωσης.
- Συνάφεια με τις ευρωπαϊκές στρατηγικές για την προαγωγή της καινοτομίας στον τομέα της υγείας και την ενίσχυση της πρόληψης.

Αδυναμίες (Weaknesses)

- Σχετικά υψηλές αρχικές επενδυτικές και λειτουργικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη και πιστοποίηση της τεχνολογίας.
- Ανάγκη για εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό και εκπαίδευση των χρηστών, γεγονός που ενδέχεται να επιβραδύνει την υιοθέτηση.
- Εξάρτηση από τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των ιατρικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση και την αξιολόγηση των αλγορίθμων.
- Περιορισμένη προηγούμενη εμπειρία στην εμπορική διάθεση ιατροτεχνολογικών λύσεων από το σχήμα.

Ευκαιρίες (Opportunities)

- Αυξανόμενη ζήτηση για λύσεις πρόληψης και έγκαιρης διάγνωσης στον χώρο της υγείας.
- Ενδιαφέρον από υγειονομικούς οργανισμούς και ασφαλιστικούς φορείς για τεχνολογίες που μειώνουν τα κόστη και βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα.
- Δυνατότητα διεθνούς ανάπτυξης, καθώς η κλινική ανάγκη για πρόληψη ανευρυσμάτων είναι παγκόσμια.
- Πρόσβαση σε ευρωπαϊκά και διεθνή χρηματοδοτικά εργαλεία για την υποστήριξη της καινοτομίας στον τομέα της υγείας.

Απειλές (Threats)

- Αυστηρό και πολύπλοκο κανονιστικό πλαίσιο που μπορεί να καθυστερήσει την εμπορική διάθεση (π.χ. CE marking, FDA approval).
- Πιθανή εμφάνιση ανταγωνιστικών λύσεων από ισχυρούς διεθνείς παίκτες στον χώρο της ιατρικής τεχνολογίας.
- Διστακτικότητα των υγειονομικών φορέων να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες χωρίς εκτενή κλινική τεκμηρίωση και μελέτες κόστους–αποτελεσματικότητας.
- Κίνδυνος χαμηλής αποδοχής από τους επαγγελματίες υγείας λόγω αλλαγών στις καθιερωμένες κλινικές πρακτικές.

Η ανάλυση καταδεικνύει ότι το SAFE-AORTA διαθέτει ισχυρή επιστημονική και καινοτομική βάση, ενώ οι προοπτικές εμπορικής του αξιοποίησης ενισχύονται από τις αυξανόμενες ανάγκες στον τομέα της πρόληψης και της υγειονομικής καινοτομίας. Ωστόσο, απαιτείται συστηματική στρατηγική για την αντιμετώπιση των κανονιστικών προκλήσεων και τη διαχείριση πιθανών εμποδίων στην υιοθέτηση, ώστε να διασφαλιστεί η βιώσιμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη του έργου.

<p>Δυνατά Σημεία (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Καινοτομία με χρήση TN για ανίχνευση/παρακολούθηση ανευρυσμάτων. - Συνεργασία με ερευνητικά και κλινικά κέντρα. - Άμεση κλινική εφαρμογή με οφέλη στη δημόσια υγεία. - Συνάφεια με ευρωπαϊκές στρατηγικές καινοτομίας στην υγεία. 	<p>Αδυναμίες (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Υψηλές αρχικές επενδυτικές και λειτουργικές απαιτήσεις. - Ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό και εκπαίδευση χρηστών. - Εξάρτηση από διαθεσιμότητα/ποιότητα ιατρικών δεδομένων. - Περιορισμένη εμπειρία εμπορικής διάθεσης ιατροτεχνολογικών λύσεων.
<p>Ευκαιρίες (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αυξανόμενη ζήτηση για λύσεις πρόληψης και έγκαιρης διάγνωσης. - Ενδιαφέρον από υγειονομικούς οργανισμούς και ασφαλιστικούς φορείς. - Δυνατότητα διεθνούς ανάπτυξης. - Πρόσβαση σε ευρωπαϊκά/διεθνή χρηματοδοτικά εργαλεία. 	<p>Απειλές (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αυστηρό και πολύπλοκο κανονιστικό πλαίσιο (CE, FDA). - Ανταγωνισμός από ισχυρούς διεθνείς παίκτες. - Διστακτικότητα υγειονομικών φορέων χωρίς επαρκή τεκμηρίωση. - Χαμηλή αποδοχή από επαγγελματίες υγείας λόγω αλλαγών σε πρακτικές.

6.10 Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs)

Για την επιτυχή παρακολούθηση της πορείας του SAFE-AORTA, έχουν καθοριστεί ποσοτικοί και ποιοτικοί δείκτες απόδοσης (KPIs), οι οποίοι συνδέονται με την εμπορική διάθεση, την κλινική αποτελεσματικότητα, τη ρυθμιστική συμμόρφωση και την οικονομική βιωσιμότητα. Οι δείκτες αυτοί θα επιτρέψουν την έγκαιρη αξιολόγηση της προόδου και την προσαρμογή της στρατηγικής, ώστε να διασφαλιστεί η μακροπρόθεσμη επιτυχία του έργου.

Εμπορικοί δείκτες:

- Αριθμός πιλοτικών εγκαταστάσεων σε συνεργαζόμενα νοσοκομεία (έως το τέλος του 2ου έτους).
- Ποσοστό μετατροπής πιλοτικών εγκαταστάσεων σε εμπορικά συμβόλαια (στόχος >60% στο 3ο έτος).
- Αριθμός νέων συμβολαίων ανά έτος σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Μέσο ετήσιο έσοδο ανά κλινική/νοσοκομείο.

Κλινικοί δείκτες:

- Ακρίβεια πρόβλεψης κινδύνου ρήξης ανευρύσματος σε σύγκριση με τις τρέχουσες μεθόδους (>90%).
- Μείωση χρόνου λήψης κλινικής απόφασης (>30% σε σχέση με συμβατικές πρακτικές).
- Ποσοστό ικανοποίησης ιατρών και επαγγελματιών υγείας (>80% θετική ανατροφοδότηση).
- Βελτίωση δεικτών ποιότητας ζωής των ασθενών, βάσει κλινικών μελετών.

Ρυθμιστικοί δείκτες:

- Ολοκλήρωση συμμόρφωσης με GDPR/NIS εντός του 1ου έτους.
- Υποβολή φακέλου CE (MDR) εντός του 2ου έτους.
- Απόκτηση σήμανσης CE και πλήρους ρυθμιστικής ετοιμότητας στο 3ο έτος.
- Επέκταση πιστοποιήσεων σε διεθνές επίπεδο (π.χ. FDA) στο 4ο-5ο έτος.

Οικονομικοί δείκτες:

- Χρόνος επίτευξης σημείου ισορροπίας (break-even point) < 4 έτη.
- Μείωση κόστους επειγόντων επεμβάσεων κατά >20% σε πιλοτικές εγκαταστάσεις.
- Ποσοστό αύξησης εσόδων ανά έτος (>25% ετησίως μετά το 3ο έτος).
- Ποσοστό συμμετοχής ιδιωτικών και δημόσιων επενδυτικών κεφαλαίων.

Δείκτες διεθνοποίησης:

- Είσοδος σε τουλάχιστον 2 ευρωπαϊκές αγορές έως το 4ο έτος.
- Επέκταση σε διεθνείς αγορές (ΗΠΑ, Καναδάς) στο 5ο έτος.
- Σύναψη στρατηγικών συνεργασιών με τουλάχιστον 3 διεθνείς εταιρείες στον χώρο της ψηφιακής υγείας.

Η συνεχής παρακολούθηση των KPIs θα επιτρέψει τη μέτρηση της προόδου, την αξιολόγηση του αντικτύπου του SAFE-AORTA και την ευελιξία προσαρμογής της επιχειρηματικής στρατηγικής, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα και τη διεθνή του προοπτική.

Πίνακας: Δείκτες Απόδοσης (KPIs) SAFE-AORTA

Κατηγορία	Δείκτης	Στόχος	Χρονοδιάγραμμα	Σχόλια
Εμπορικοί	Πιλοτικές εγκαταστάσεις → εμπορικά συμβόλαια	>60% μετατροπή	Έτος 2–3	Μελέτες περίπτωσης ως εργαλείο πωλήσεων
Κλινικοί	Ακρίβεια πρόβλεψης κινδύνου	>90%	Έτος 2–3	Συγκριτικές δοκιμές με τρέχουσες μεθόδους
Ρυθμιστικοί	Απόκτηση σήμανσης CE (MDR)	Έγκριση	Έτος 3	Υποβολή φακέλου στο Έτος 2
Οικονομικοί	Χρόνος επίτευξης break-even	<4 έτη	Έτος 4	Συσχετίζεται με όγκο πωλήσεων
Διεθνοποίησης	Είσοδος σε διεθνείς αγορές (ΕΕ, ΗΠΑ)	≥2 ευρωπαϊκές + ΗΠΑ/Καναδάς	Έτος 4–5	Στρατηγικές συνεργασίες με διεθνείς εταίρους

7. Επιχειρηματικό Σχέδιο και Οικονομική Ανάλυση

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει το επιχειρηματικό σχέδιο του SAFE-AORTA, εστιάζοντας στο οικοσύστημα αξιοποίησης, στο πλάνο εισόδου στην αγορά, στις πηγές χρηματοδότησης, στη στρατηγική βιωσιμότητας, και σε εκτιμήσεις κόστους και εσόδων. Ο στόχος είναι η διαμόρφωση μιας ρεαλιστικής και τεκμηριωμένης διαδρομής από την ερευνητική ανάπτυξη στην αγορά και στην ευρεία εφαρμογή.

7.1. Οικοσύστημα και Αλυσίδα Αξίας

Το SAFE-AORTA εντάσσεται σε ένα σύνθετο οικοσύστημα ψηφιακής υγείας, το οποίο περιλαμβάνει:

- **Παρόχους υπηρεσιών υγείας** (νοσοκομεία, διαγνωστικά κέντρα),
- **Κανονιστικούς φορείς και οργανισμούς πιστοποίησης** (ΕΟΦ, ΕΚΑΠΤΥ, CE Notified Bodies),
- **Φορείς πολιτικής υγείας και διαμόρφωσης κατευθυντήριων οδηγιών** (Υπουργείο Υγείας, ΕΟΠΥΥ),
- **Πλατφόρμες διαχείρισης ιατρικών δεδομένων και λογισμικού HIS/PACS,**
- **Ασφαλιστικούς οργανισμούς,** που επιδιώκουν πρόγνωση κινδύνου και μείωση αποζημιώσεων,
- **Ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα,** που αξιοποιούν την πλατφόρμα για εκπαίδευση και κλινικές μελέτες.

Η αλυσίδα αξίας βασίζεται στην **παραγωγή δεδομένων** (εικόνες, κλινικά προφίλ), την **ανάλυσή τους με TN**, την **υποστήριξη της απόφασης**, και την **πρόληψη σοβαρών συμβάντων** μέσω πρώιμης πρόγνωσης. Η αξία παράγεται τόσο στην **ιατρική πρακτική**, όσο και στη **χρηματοδότηση της υγείας**.

7.2 Στρατηγική Διάθεσης στην Αγορά

Η στρατηγική διάθεσης του SAFE-AORTA στηρίζεται σε μία σταδιακή και τεκμηριωμένη προσέγγιση, με στόχο τη γρήγορη δημιουργία αξιοπιστίας στην αγορά και την επιτυχή εμπορική διείσδυση. Η πορεία υλοποιείται σε φάσεις που περιλαμβάνουν πιλοτικές εφαρμογές, κλινική και οικονομική τεκμηρίωση, καθώς και κλιμάκωση σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Φάση Α – Πιλοτική εφαρμογή και πρώτοι χρήστες

Αρχικά, το έργο θα υλοποιηθεί σε συνεργαζόμενα νοσοκομεία, τα οποία θα λειτουργήσουν ως πρώτοι χρήστες και κέντρα αναφοράς. Μέσα από στοχευμένες πιλοτικές εγκαταστάσεις θα συλλεχθούν κλινικά και λειτουργικά δεδομένα, τα οποία θα τεκμηριώσουν τα οφέλη του συστήματος. Η δημιουργία μελετών περίπτωσης

(success stories) θα αποτελέσει βασικό εργαλείο για την προώθηση του SAFE-AORTA σε νέους φορείς.

Φάση Β – Κανάλια διάθεσης και εμπορική ανάπτυξη

Μετά την πιλοτική φάση, το προϊόν θα διατεθεί μέσω άμεσων πωλήσεων σε νοσοκομεία και υγειονομικούς οργανισμούς, αλλά και μέσω συμμετοχής σε δημόσιους διαγωνισμούς στον χώρο της ψηφιακής υγείας. Παράλληλα, θα αναπτυχθούν συνεργασίες με εταιρείες που παρέχουν πληροφοριακά συστήματα υγείας (HIS/PACS), προκειμένου να ενισχυθεί η διείσδυση στην αγορά και να επιταχυνθεί η υιοθέτηση.

Μοντέλο διάθεσης και τιμολόγησης

Η διάθεση του SAFE-AORTA θα βασιστεί σε δύο κύρια επιχειρηματικά μοντέλα:

- **Ετήσια συνδρομητική άδεια ανά κλινική**, που θα περιλαμβάνει υποστήριξη, αναβαθμίσεις και πρόσβαση σε cloud ή on-premise εγκατάσταση.
- **Χρέωση ανά εξέταση**, προσαρμοσμένη στον όγκο χρήσης κάθε οργανισμού. Η ευελιξία στη διαμόρφωση του οικονομικού μοντέλου θα επιτρέψει την προσέγγιση τόσο μικρότερων κλινικών όσο και μεγάλων νοσοκομειακών συγκροτημάτων.

Ρυθμιστική συμμόρφωση και ετοιμότητα

Η εμπορική διάθεση θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονιστικού πλαισίου (σήμανση CE – MDR, συμμόρφωση με GDPR και NIS). Το λογισμικό θα ενσωματώνει αρχές privacy-by-design και πρότυπα ασφαλείας (ISO, Common Criteria), ώστε να διασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα και η προστασία των δεδομένων ασθενών.

Υιοθέτηση και εκπαίδευση

Για τη διευκόλυνση της αποδοχής από τους επαγγελματίες υγείας, θα αναπτυχθούν προγράμματα εκπαίδευσης και θα δοθεί έμφαση στη διαφάνεια και επεξηγησιμότητα των αλγορίθμων TN. Η στρατηγική αλλαγής θα περιλαμβάνει δομημένη υποστήριξη και ενεργή συμμετοχή των χρηστών στη διαδικασία αξιολόγησης.

Δείκτες απόδοσης (KPIs)

Η επιτυχία της στρατηγικής διάθεσης θα παρακολουθείται μέσα από συγκεκριμένους δείκτες, όπως: αριθμός πιλοτικών εγκαταστάσεων, ποσοστό μετατροπής πιλοτικών σε εμπορικά συμβόλαια, χρόνος από την πιστοποίηση μέχρι την πρώτη πώληση, μέσο ετήσιο έσοδο ανά κλινική, χρόνος ολοκλήρωσης ενσωμάτωσης σε HIS/PACS και δείκτες ικανοποίησης χρηστών. Οι μετρήσεις αυτές θα κατευθύνουν τη λήψη αποφάσεων και θα ενισχύσουν τη βιωσιμότητα του έργου.

7.3. Εκτίμηση Κόστους Ανάπτυξης και Λειτουργίας

A. Ανάπτυξη και Πιστοποίηση (Μη Επαναλαμβανόμενο Κόστος – NRE)

Κατηγορία	Εκτιμώμενο Κόστος
Λογισμικό και προγραμματισμός	€250.000
Επεξεργασία και ανωνυμοποίηση δεδομένων	€80.000
Δοκιμές και επαληθεύσεις	€50.000
Κανονιστική συμμόρφωση / CE marking	€120.000
Νομική υποστήριξη και IP	€30.000
Σύνολο Ανάπτυξης	€530.000

B. Ετήσιο Κόστος Λειτουργίας (OPEX)

Κατηγορία	Εκτιμώμενο Ετήσιο Κόστος
Συντήρηση συστήματος	€60.000
Υποστήριξη και helpdesk	€40.000
Εκπαίδευση και τεκμηρίωση	€20.000
Μάρκετινγκ και προβολή	€35.000
Συνεχιζόμενη συμμόρφωση / ανανέωση CE	€25.000
Σύνολο Λειτουργίας	€180.000 / έτος

7.4. Εκτίμηση Εσόδων και Απόσβεσης (Break-even)

Με συντηρητική εκτίμηση 10 πελατών κατά τον πρώτο χρόνο, σε τιμή €20.000 ανά ετήσια άδεια, προβλέπεται:

- **Έσοδα Πρώτου Έτους:** €200.000
- **Έσοδα Δεύτερου Έτους (20 πελάτες):** €400.000
- **Break-even:** Επιτυγχάνεται στο δεύτερο έτος λειτουργίας, αν συνυπολογιστεί η κάλυψη του κόστους ανάπτυξης.

Προβλέπεται επίσης:

- **Επέκταση σε αγορές εξωτερικού,** με τιμολόγηση μεταξύ €25.000 - €35.000 / πελάτη,
- **Έσοδα από consulting / υπηρεσίες > €100.000** ετησίως από τρίτους οργανισμούς (υπουργεία, ασφαλιστικές, clusters).

7.5. Διαχείριση Πνευματικής Ιδιοκτησίας (IPR)

Η κοινοπραξία έχει συμφωνήσει σε καθεστώς κοινής εκμετάλλευσης της τεχνολογίας με δυνατότητα:

- **Ατομικής ή συλλογικής εκμετάλλευσης** από τους εταίρους, με κατοχύρωση πνευματικών δικαιωμάτων,
- **Δημιουργίας spin-off** ή συμμετοχής σε υφιστάμενες επιχειρήσεις του τομέα e-health,
- **Συνεχιζόμενης ανάπτυξης** του SAFE-AORTA ως πλατφόρμας AI-as-a-Service.

7.6 Ρυθμιστική Συμμόρφωση και Εμπορική Ετοιμότητα

Η εμπορική διάθεση του SAFE-AORTA προϋποθέτει την πλήρη συμμόρφωση με το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα και τα πληροφοριακά συστήματα υγείας. Η στρατηγική του έργου έχει σχεδιαστεί ώστε να διασφαλίσει την έγκαιρη και αποτελεσματική ολοκλήρωση όλων των απαιτούμενων διαδικασιών πιστοποίησης.

Σήμανση CE (Medical Device Regulation – MDR): Το SAFE-AORTA θα ακολουθήσει τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Κανονισμού MDR για ιατροτεχνολογικά προϊόντα. Η διαδικασία πιστοποίησης θα ξεκινήσει μετά την ολοκλήρωση της πιλοτικής φάσης, με στόχο την εξασφάλιση της εμπορικής διάθεσης εντός του τρίτου έτους υλοποίησης.

Συμμόρφωση με GDPR και NIS: Το λογισμικό θα σχεδιαστεί με βάση την αρχή privacy-by-design, ενσωματώνοντας διαδικασίες ανωνυμοποίησης και ισχυρές δικλίδες ασφάλειας για την προστασία των δεδομένων ασθενών. Παράλληλα, θα εφαρμοστούν οι προβλέψεις της Οδηγίας NIS για την ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας.

Πιστοποίηση ασφάλειας και ποιότητας: Η ανάπτυξη και διάθεση του συστήματος θα βασιστεί σε διεθνή πρότυπα, όπως το ISO 13485 για την ποιότητα των ιατροτεχνολογικών προϊόντων και το ISO/IEC 27001 για την ασφάλεια των πληροφοριών. Επιπλέον, θα ληφθούν υπόψη προδιαγραφές Common Criteria για την ενίσχυση της αξιοπιστίας του λογισμικού.

Κλινική τεκμηρίωση: Οι πιλοτικές εφαρμογές του SAFE-AORTA θα χρησιμοποιηθούν για τη συγκέντρωση δεδομένων που θα υποστηρίξουν την κλινική τεκμηρίωση, τόσο ως προς την αποτελεσματικότητα όσο και ως προς την ασφάλεια του συστήματος. Τα δεδομένα αυτά θα ενισχύσουν την αίτηση πιστοποίησης και θα αποτελέσουν κρίσιμο στοιχείο για την αποδοχή του προϊόντος από τους ρυθμιστικούς φορείς και τους επαγγελματίες υγείας.

Η ενσωμάτωση των παραπάνω ενεργειών στη στρατηγική διάθεσης διασφαλίζει ότι το SAFE-AORTA θα είναι πλήρως προετοιμασμένο να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών και διεθνών αγορών, μειώνοντας τον κίνδυνο καθυστερήσεων και ενισχύοντας την αξιοπιστία του ως καινοτόμο ιατροτεχνολογικό προϊόν.

Πίνακας Χρονοδιαγράμματος Ρυθμιστικής Συμμόρφωσης SAFE-AORTA

Δραστηριότητα	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4-5
Προετοιμασία συμμόρφωσης με GDPR/NIS	Έναρξη	Πλήρης εφαρμογή	Συντήρηση	Συνεχής έλεγχος
Σύστημα ποιότητας ISO 13485 & ISO/IEC 27001	Σχεδιασμός	Υλοποίηση	Πιστοποίηση	Συνεχής βελτίωση
Πιλοτικές εφαρμογές και κλινική τεκμηρίωση	Σχεδιασμός πρωτοκόλλων	Πρώτες πιλοτικές εφαρμογές	Συλλογή/ανάλυση δεδομένων	Συμπληρωματικές μελέτες
Σήμανση CE (MDR)	Προετοιμασία φακέλου	Υποβολή φακέλου	Έγκριση & Πιστοποίηση	Διατήρηση πιστοποίησης
Ρυθμιστική συμμόρφωση & διεθνής διάθεση	-	Σχέδιο διεθνοποίησης	Επέκταση σε ΕΕ	Διεθνείς αγορές (FDA κ.λπ.)

7.7 Στρατηγική Διεθνοποίησης.

Η διεθνοποίηση του SAFE-AORTA αποτελεί κρίσιμο άξονα για τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη μακροπρόθεσμη επιτυχία του έργου. Η στρατηγική εστιάζει στην προοδευτική γεωγραφική επέκταση, ξεκινώντας από την ελληνική και ευρωπαϊκή αγορά και επεκτεινόμενη σε διεθνές επίπεδο.

Φάση 1 – Ελληνική και Ευρωπαϊκή αγορά (Έτη 1–3): Η αρχική υιοθέτηση θα πραγματοποιηθεί σε συνεργαζόμενα ελληνικά νοσοκομεία και θα επεκταθεί σε επιλεγμένα ευρωπαϊκά κέντρα υγείας. Η συμμόρφωση με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό MDR και τον GDPR θα διασφαλίσει την ομαλή ενσωμάτωση του συστήματος στις εθνικές αγορές υγείας. Οι πρώτες εμπορικές συνεργασίες θα βασιστούν σε πιλοτικές εγκαταστάσεις και μελέτες περίπτωσης που θα αποδείξουν την αξία του SAFE-AORTA.

Φάση 2 – Διεθνής επέκταση (Έτη 3–5): Στη δεύτερη φάση, η στρατηγική επικεντρώνεται στην είσοδο σε διεθνείς αγορές, με έμφαση σε ΗΠΑ και Καναδά, όπου η ζήτηση για λύσεις πρόληψης ανευρυσμάτων είναι αυξημένη. Η διαδικασία θα περιλαμβάνει την εξασφάλιση πιστοποιήσεων FDA, τη δημιουργία στρατηγικών συνεργασιών με τοπικούς παρόχους και την ανάπτυξη δικτύου διανομής.

Στρατηγικές συνεργασίες: Η διεθνοποίηση θα υποστηριχθεί από συνεργασίες με:

- μεγάλες εταιρείες ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού,
- παρόχους λογισμικού HIS/PACS,
- διεθνή ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια,
- οργανισμούς ασφάλισης υγείας που προωθούν την πρόληψη.

Επενδυτική διάσταση: Για την υλοποίηση της στρατηγικής διεθνοποίησης, θα απαιτηθεί σταδιακή προσέλκυση ιδιωτικών και δημόσιων κεφαλαίων, μέσω venture capital, ευρωπαϊκών χρηματοδοτικών εργαλείων και στρατηγικών επενδυτών στον χώρο της ψηφιακής υγείας.

Στόχοι διεθνοποίησης:

- Έως το 3ο έτος: παρουσία σε τουλάχιστον 3 ευρωπαϊκές αγορές.
- Έως το 5ο έτος: είσοδος στις ΗΠΑ και Καναδά, με τουλάχιστον 2 στρατηγικούς συνεργάτες.
- Επέκταση του SAFE-AORTA ως διεθνές πρότυπο λύσης πρόληψης ανευρυσμάτων, με προοπτική περαιτέρω εφαρμογής σε συναφείς καρδιαγγειακές παθήσεις.

Η στρατηγική διεθνοποίησης ενισχύει την εμπορική δυναμική του SAFE-AORTA, διευρύνει τις αγορές-στόχους και προσδίδει στο έργο τη δυνατότητα να καθιερωθεί ως καινοτόμο και διεθνώς ανταγωνιστικό ιατροτεχνολογικό προϊόν.

Πίνακας: Στρατηγική Διεθνοποίησης SAFE-AORTA

Έτος	Αγορά-Στόχος	Στόχοι	Δράσεις
1-2	Ελλάδα & πιλοτικές ευρωπαϊκές αγορές	Εγκατάσταση σε συνεργαζόμενα νοσοκομεία Κλινική τεκμηρίωση και success stories	Πιλοτικές εφαρμογές, δημοσιεύσεις, υποστήριξη ιατρών
3	Ευρωπαϊκή Ένωση (3+ αγορές)	Πλήρης συμμόρφωση MDR/CE Εμπορικά συμβόλαια	Διαγωνισμοί ψηφιακής υγείας, συνεργασίες με HIS/PACS
4	ΗΠΑ – Καναδάς	Εξασφάλιση FDA approval Πρώτες στρατηγικές συνεργασίες	Υποβολή φακέλου FDA, τοπικοί διανομείς
5	Διεθνείς αγορές	Επέκταση με νέους εταίρους Καθιέρωση ως διεθνές πρότυπο	Συνεργασίες με πολυεθνικές εταιρείες, διεθνή συνέδρια

7.8 Σχέδιο Διάχυσης και Επικοινωνίας (Dissemination & Communication Plan)

Η διάχυση των αποτελεσμάτων και η επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη αποτελούν κρίσιμο παράγοντα για τη βιώσιμη αξιοποίηση του SAFE-AORTA. Το σχέδιο διάχυσης στοχεύει στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και εμπλοκή όλων των εμπλεκόμενων φορέων, ενώ ενισχύει την εμπορική και κοινωνική διάσταση του έργου.

Κύριοι στόχοι διάχυσης:

- Ενημέρωση της ιατρικής και επιστημονικής κοινότητας σχετικά με τις καινοτομίες του SAFE-AORTA.
- Ευαισθητοποίηση των ασθενών και του κοινού για τη σημασία της πρόληψης των ανευρυσμάτων.

- Ενίσχυση της εμπιστοσύνης των φορέων υγείας μέσω διαφάνειας και κλινικής τεκμηρίωσης.
- Προώθηση της διεθνούς αναγνωρισιμότητας του έργου και των εταίρων του.

Ενέργειες διάχυσης και επικοινωνίας:

- **Επιστημονική διάχυση:** Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά, παρουσιάσεις σε συνέδρια, workshops με επαγγελματίες υγείας.
- **Διαδικτυακή παρουσία:** Ανάπτυξη εξειδικευμένου ιστότοπου, δημιουργία ενημερωτικού υλικού (video, infographics) και χρήση κοινωνικών δικτύων για την προώθηση των αποτελεσμάτων.
- **Εκπαιδευτικές δράσεις:** Διοργάνωση σεμιναρίων και εκπαιδευτικών προγραμμάτων για ιατρούς και επαγγελματίες υγείας, με στόχο την εξοικείωση με τη χρήση του SAFE-AORTA.
- **Δράσεις ευαισθητοποίησης κοινού:** Καμπάνιες ενημέρωσης για την πρόληψη και έγκαιρη διάγνωση ανευρυσμάτων, σε συνεργασία με οργανώσεις ασθενών και φορείς δημόσιας υγείας.
- **Δικτύωση και συνεργασίες:** Συμμετοχή σε clusters, ευρωπαϊκά δίκτυα και διεθνείς πρωτοβουλίες για την ενίσχυση συνεργειών και την προσέλκυση στρατηγικών εταίρων.

Δείκτες αποτελεσματικότητας διάχυσης:

- Αριθμός επιστημονικών δημοσιεύσεων και συνεδρίων.
- Αριθμός χρηστών που συμμετέχουν σε σεμινάρια και εκπαιδευτικές δράσεις.
- Επισκεψιμότητα ιστοτόπου και απήχηση στα κοινωνικά δίκτυα.
- Νέες συνεργασίες και συνέργειες που προκύπτουν από τις δράσεις διάχυσης.

Με το συνδυασμό αυτών των ενεργειών, το SAFE-AORTA θα ενισχύσει την επιστημονική του απήχηση, θα επιταχύνει την υιοθέτησή του από τους επαγγελματίες υγείας και θα διασφαλίσει την αναγνωρισιμότητά του σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Πίνακας: Σχέδιο Διάχυσης και Επικοινωνίας SAFE-AORTA

Δράση	Ομάδα Στόχου	Μέσο/Κανάλι	Δείκτες Αποτελεσματικότητας
Επιστημονικές δημοσιεύσεις & παρουσιάσεις	Ιατροί, ερευνητές, πανεπιστήμια	Διεθνή περιοδικά, συνέδρια, workshops	Αριθμός δημοσιεύσεων, παρουσιάσεων, citations
Ιστότοπος & ψηφιακή παρουσία	Ευρύ κοινό, επαγγελματίες υγείας	Website, social media, ενημερωτικά βίντεο	Επισκεψιμότητα site, followers, engagement rates
Εκπαιδευτικά σεμινάρια & webinars	Ιατροί, επαγγελματίες υγείας	Δια ζώσης σεμινάρια, online webinars	Αριθμός συμμετεχόντων, ποσοστό ικανοποίησης
Καμπάνιες ενημέρωσης & ευαισθητοποίησης	Ασθενείς, ευρύ κοινό, φορείς πολιτικής υγείας	MME, social media, ενημερωτικά φυλλάδια	Αριθμός καμπανιών, εμβέλεια κοινού, αναγνωρισιμότητα
Δικτύωση & συνεργασίες	Ευρωπαϊκά clusters, διεθνείς οργανισμοί	Συμμετοχή σε δίκτυα, συνέργειες με εταίρους	Νέες συνεργασίες, συμμετοχή σε έργα/προγράμματα

7.9 Οικονομικές Προβλέψεις 5ετίας (Financial Projections)

Οι χρηματοοικονομικές προβλέψεις του SAFE-AORTA καταρτίστηκαν με τη χρήση του εργαλείου επιχειρηματικού σχεδιασμού (BPlanC) και καλύπτουν ορίζοντα πενταετίας (2025–2029).

Οι πίνακες που ακολουθούν αποτυπώνουν την εξέλιξη των βασικών οικονομικών μεγεθών, την ισορροπία ενεργητικού–παθητικού και τη διαχείριση ρευστότητας.

Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται:

1. **Προβλέψεις Αποτελεσμάτων (Profit & Loss Statement – P&L):** έσοδα, έξοδα, EBITDA και καθαρά κέρδη.
2. **Ισολογισμός (Balance Sheet):** εξέλιξη ενεργητικού και παθητικού, ίδια κεφάλαια και προβλέψεις.

3. **Ταμειακές Ροές (Cash Flow Statement):** εισροές, εκροές και υπόλοιπο ταμείου.

Η ανάλυση δείχνει ότι το SAFE-AORTA είναι χρηματοοικονομικά βιώσιμο, με σταθερά αυξανόμενα έσοδα, υγιές κεφαλαιακό υπόβαθρο και θετικές ταμειακές ροές σε όλη την περίοδο.

Πίνακας 7.9.1 Προβλέψεις Αποτελεσμάτων Χρήσης (Profit & Loss – P&L) 2025–2029

SAFE-AORTA					
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ (ΠΟΣΑ)					
ΤΙΤΛΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ	ΠΡΟΒ. 2025	ΠΡΟΒ. 2026	ΠΡΟΒ. 2027	ΠΡΟΒ. 2028	ΠΡΟΒ. 2029
I. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ					
Κύκλος εργασιών (πωλήσεις)	195.000,00	380.000,00	600.000,00	837.500,00	1.090.000,00
Κόστος πωλήσεων	125.000,00	250.000,00	385.000,00	555.000,00	700.000,00
Μικτά αποτελέσματα Εκμεταλλεύσεως	70.000,00	130.000,00	215.000,00	282.500,00	390.000,00
Άλλα έσοδα εκμεταλλεύσεως	5.000,00	8.000,00	12.000,00	15.000,00	20.000,00
Σύνολο	75.000,00	138.000,00	227.000,00	297.500,00	410.000,00
Γενικά και έξοδα διοικητικής λειτουργίας	15.000,00	25.000,00	40.000,00	50.000,00	70.000,00
Μερικά αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως	60.000,00	113.000,00	187.000,00	247.500,00	340.000,00
Έσοδα συμμετοχών, χρεωγράφων, πιστωτικών τόκων	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Έξοδα συμμετοχών, χρεωγράφων, χρεωστικών τόκων	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ολικά αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως	60.000,00	113.000,00	187.000,00	247.500,00	340.000,00
II. ΕΚΤΑΚΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ					
Έκτακτα έσοδα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

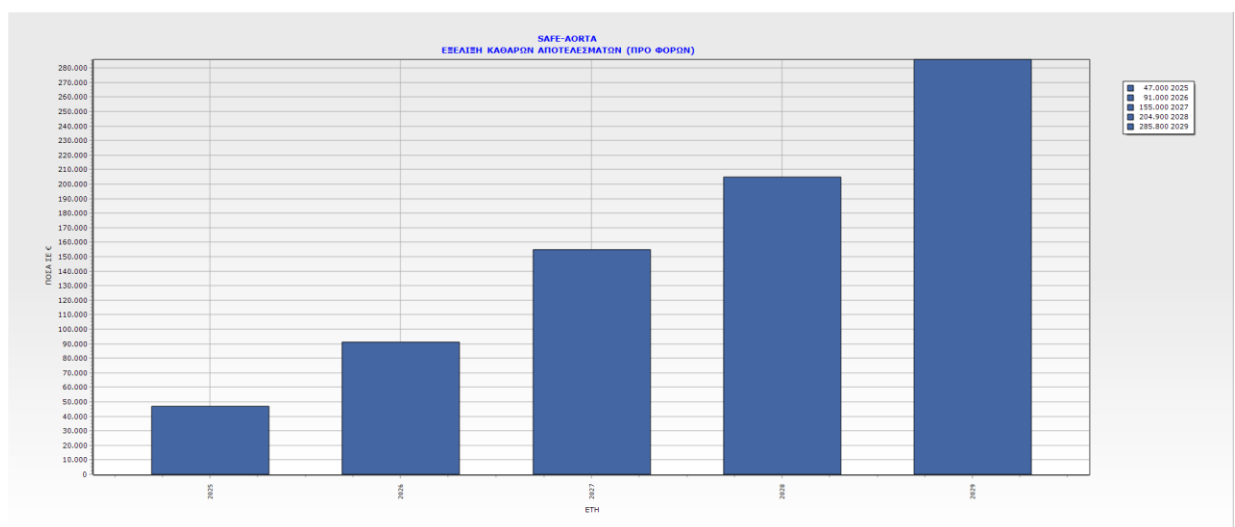
Έκτακτα έξοδα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα	60.000,00	113.000,00	187.000,00	247.500,00	340.000,00
Αποσβέσεις παγίων στοιχείων μείον οι ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	13.000,00	22.000,00	32.000,00	42.600,00	54.200,00
ΚΑΘΑΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ (προ φόρων)	47.000,00	91.000,00	155.000,00	204.900,00	285.800,00

Η εξέλιξη των αποτελεσμάτων χρήσης καταδεικνύει μια σταθερή και βιώσιμη αναπτυξιακή πορεία του SAFE-AORTA κατά την πενταετία 2025–2029. Τα έσοδα από πωλήσεις θα αυξάνονται με επιταχυνόμενο ρυθμό, ξεκινώντας από €195.000 το 2025 και φτάνοντας το €1.090.000 το 2029, γεγονός που αποτυπώνει τη διεύρυνση της πελατειακής βάσης και την ισχυρή ζήτηση για την πλατφόρμα.

Τα μικτά αποτελέσματα εκμετάλλευσης και τα συνολικά οργανικά αποτελέσματα παρουσιάζουν επίσης σημαντική βελτίωση, ενώ τα διοικητικά έξοδα και οι αποσβέσεις ακολουθούν λογική ανοδική πορεία σε συνάρτηση με την ανάπτυξη της δραστηριότητας. Οι αποσβέσεις, ειδικότερα, αντικατοπτρίζουν την κεφαλαιακή επένδυση σε εξοπλισμό και άυλα πάγια.

Τα καθαρά αποτελέσματα χρήσης (προ φόρων) παραμένουν θετικά σε όλη την πενταετία, ξεκινώντας από €47.000 το 2025 και φτάνοντας τα €285.800 το 2029. Αυτό αποδεικνύει ότι το SAFE-AORTA όχι μόνο καλύπτει τις λειτουργικές και επενδυτικές του ανάγκες, αλλά και δημιουργεί σταθερή κερδοφορία, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα και την ελκυστικότητά του προς επενδυτές και συνεργάτες.

Εικόνα 7.9.1 Εξέλιξη Καθαρών Αποτελεσμάτων Χρήσης (προ φόρων) 2025–2029



Η εξέλιξη των καθαρών αποτελεσμάτων δείχνει συνεχή αύξηση της κερδοφορίας του SAFE-AORTA, με τα κέρδη να πενταπλασιάζονται μέσα στην πενταετία (2025–2029). Η τάση αυτή υπογραμμίζει τη βιωσιμότητα και την ισχυρή προοπτική ανάπτυξης του έργου

Πίνακας 7.9.2 Προβλέψεις Ισολογισμού (Balance Sheet) 2025–2029

SAFE-AORTA					
ΕΞΕΛΙΞΗ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (ΠΟΣΑ)					
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	ΠΡΟΒ. 2025	ΠΡΟΒ. 2026	ΠΡΟΒ. 2027	ΠΡΟΒ. 2028	ΠΡΟΒ. 2029
A. ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B. ΕΞΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ	12.000,00	28.000,00	48.000,00	70.400,00	95.200,00
Γ. ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ					
I. Ασώματες ακινητοποιήσεις	16.000,00	36.000,00	60.000,00	88.000,00	120.000,00
II. Ενσώματες ακινητοποιήσεις	24.000,00	46.000,00	65.000,00	80.000,00	90.000,00
III. Συμμετοχές και άλλες μακροπρόθεσμες χρηματοοικονομικές απαιτήσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Σύνολο Γ.	40.000,00	82.000,00	125.000,00	168.000,00	210.000,00
Δ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ					
I. Αποθέματα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Απαιτήσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Χρεόγραφα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Διαθέσιμα	100.000,00	136.000,00	280.000,00	421.500,00	693.500,00
Σύνολο Δ.	100.000,00	136.000,00	280.000,00	421.500,00	693.500,00
E. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓ/ΣΜΟΙ ΕΝ/ΚΟΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	152.000,00	246.000,00	453.000,00	659.900,00	998.700,00

ΠΑΘΗΤΙΚΟ	ΠΡΟΒ. 2025	ΠΡΟΒ. 2026	ΠΡΟΒ. 2027	ΠΡΟΒ. 2028	ΠΡΟΒ. 2029
A. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ					
I. Κεφάλαιο (μετοχικό κτλ.)	100.000,00	100.000,00	150.000,00	150.000,00	200.000,00
II. Διαφορά από έκδοση μετοχών υπέρ το άρτιο	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Διαφορές αναπροσαρμογής - Επιχορηγήσεις επενδύσεων	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Αποθεματικά κεφάλαια	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V. Αποτελέσματα εις νέο	47.000,00	138.000,00	293.000,00	497.900,00	783.700,00
VI. Ποσά προορισμένα για αύξηση κεφ.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Σύνολο Α.	147.000,00	238.000,00	443.000,00	647.900,00	983.700,00
B. ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ	5.000,00	8.000,00	10.000,00	12.000,00	15.000,00
Γ. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ					
I. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Σύνολο Γ.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓ/ΣΜΟΙ ΠΑΘ/ΚΟΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ	152.000,00	246.000,00	453.000,00	659.900,00	998.700,00

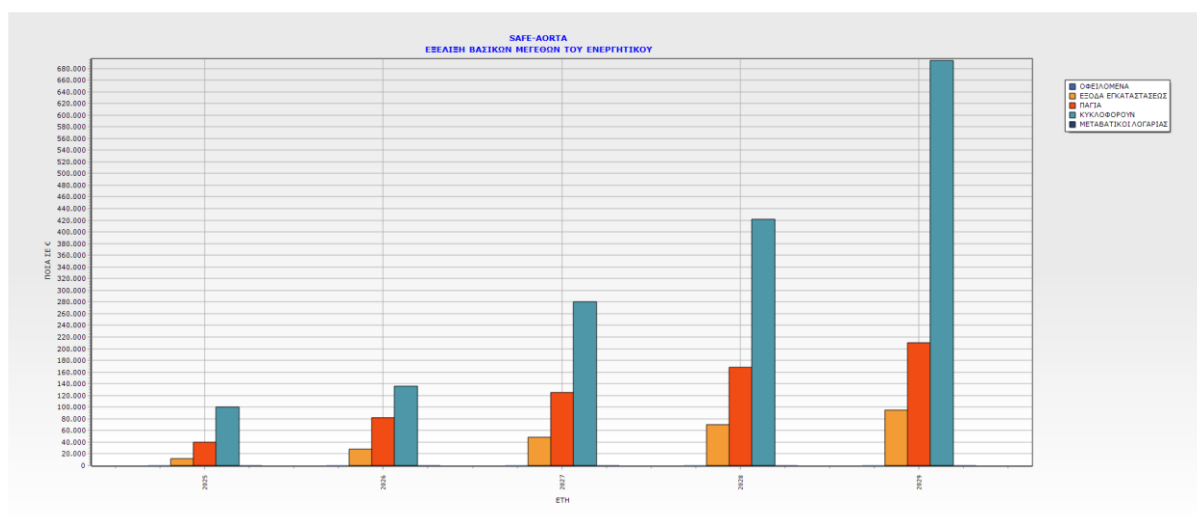
Η προβλεπόμενη εξέλιξη του Ισολογισμού του SAFE-AORTA κατά την πενταετία 2025–2029 αποτυπώνει μια σταθερή και ισορροπημένη οικονομική ανάπτυξη. Στο ενεργητικό, τα έξοδα εγκαταστάσεως, οι ασώματες και οι ενσώματες ακινητοποιήσεις αυξάνονται σταδιακά, αντικατοπτρίζοντας τις συνεχιζόμενες επενδύσεις σε τεχνολογική υποδομή και ανάπτυξη λογισμικού. Τα διαθέσιμα κεφάλαια παρουσιάζουν σημαντική άνοδο, από €100.000 το 2025 σε €693.500 το 2029, γεγονός που καταδεικνύει επαρκή ρευστότητα και θετικές ταμειακές ροές.

Στο παθητικό, τα ίδια κεφάλαια ενισχύονται σταθερά, με το μετοχικό κεφάλαιο να αυξάνεται από €100.000 σε €200.000 και τα αποτελέσματα εις νέο να καταγράφουν

ισχυρή συσσώρευση κερδών, από €47.000 το 2025 σε €783.700 το 2029. Οι προβλέψεις για κινδύνους και έξοδα παραμένουν περιορισμένες (5.000–15.000 ευρώ), στοιχείο που αντανακλά συντηρητική προσέγγιση διαχείρισης κινδύνων χωρίς να επιβαρύνει τη συνολική εικόνα.

Η συνολική διάρθρωση του Ισολογισμού υποδηλώνει ότι το SAFE-AORTA αναπτύσσεται με υγιή κεφαλαιακή βάση, χωρίς δανειακές υποχρεώσεις, γεγονός που μειώνει τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο και ενισχύει τη βιωσιμότητα του εγχειρήματος.

Εικόνα 7.9.2 Εξέλιξη Βασικών Μεγεθών Ενεργητικού 2025–2029



Η εξέλιξη του ενεργητικού δείχνει ότι τα κυκλοφορούντα στοιχεία (διαθέσιμα) αυξάνονται σταθερά, παρέχοντας υψηλή ρευστότητα. Παράλληλα, οι επενδύσεις σε πάγια και έξοδα εγκαταστάσεως ενισχύουν τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη του SAFE-AORTA.

Πίνακας 7.9.3 Προβλέψεις Ταμειακών Ροών (Cash Flow Statement) 2025–2029

SAFE-AORTA				
ΤΑΜΕΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ (CASH FLOW)				
ΤΑΜΕΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ	ΠΡΟΒ. 2026	ΠΡΟΒ. 2027	ΠΡΟΒ. 2028	ΠΡΟΒ. 2029
Ταμειακή Ροή από παραγωγικές δραστηριότητες				
1. Καθαρά Κέρδη (μετά από φόρους και μερίσματα)	91.000,00	155.000,00	204.900,00	285.800,00
Πλέον:				
2. Αποσβέσεις	22.000,00	32.000,00	42.600,00	54.200,00
3. Μείωση λογαριασμών εισπρακτέων	0,00	0,00	0,00	0,00

4. Μείωση Αποθεμάτων	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Αύξηση λογαριασμών πληρωτέων	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Αύξηση προβλέψεων	3.000,00	2.000,00	2.000,00	3.000,00
Μείον:				
7. Αύξηση λογαριασμών εισπρακτέων	0,00	0,00	0,00	0,00
8. Αύξηση Αποθεμάτων	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Μείωση λογαριασμών πληρωτέων	0,00	0,00	0,00	0,00
10. Μείωση προβλέψεων	0,00	0,00	0,00	0,00
11. Καθαρή Λειτουργική Ταμειακή Ροή	116.000,00	189.000,00	249.500,00	343.000,00
Ταμειακή Ροή από επενδυτικές δραστηριότητες				
Πλέον:				
12. Μείωση χρεογράφων	0,00	0,00	0,00	0,00
13. Μείωση παγίων	0,00	0,00	0,00	0,00
14. Μείωση συμμετοχών σε επιχειρήσεις	0,00	0,00	0,00	0,00
15. Μείωση άλλων χρηματοοικονομικών παγίων	0,00	0,00	0,00	0,00
16. Αύξηση υποχρεώσεων σε συνδ. Επιχ.	0,00	0,00	0,00	0,00
Μείον:				
17. Αύξηση χρεογράφων	0,00	0,00	0,00	0,00
18. Αύξηση παγίων	80.000,00	95.000,00	108.000,00	121.000,00
19. Αύξηση συμμετοχών σε επιχειρήσεις	0,00	0,00	0,00	0,00
20. Αύξηση άλλων χρηματοοικονομικών παγίων	0,00	0,00	0,00	0,00
21. Μείωση υποχρεώσεων σε συνδ. Επιχ.	0,00	0,00	0,00	0,00
22. Καθαρή Ταμειακή Ροή από επενδυτικές δραστηριότητες	-80.000,00	-95.000,00	-	-
			108.000,00	121.000,00
Ταμειακή Ροή από χρηματοοικονομικές δραστηριότητες				
Πλέον:				
23. Αύξηση μακροπρόθεσμων δανείων	0,00	0,00	0,00	0,00
24. Αύξηση βραχυπρόθεσμων δανείων	0,00	0,00	0,00	0,00
25. Αύξηση κεφαλαίου	0,00	50.000,00	0,00	50.000,00

Μείον:				
26. Μείωση μακροπρόθεσμων δανείων	0,00	0,00	0,00	0,00
27. Μείωση βραχυπρόθεσμων δανείων	0,00	0,00	0,00	0,00
28. Μείωση ιδίων κεφαλαίων	0,00	0,00	0,00	0,00
29. Καθαρή Ταμειακή Ροή από χρηματοοικονομικές δραστηριότητες	0,00	50.000,00	0,00	50.000,00
30. Καθαρή μεταβολή χρηματοροής	36.000,00	144.000,00	141.500,00	272.000,00
31. Ταμείο και Χρηματικά Διαθέσιμα αρχής χρήσης	100.000,00	136.000,00	280.000,00	421.500,00
32. Ταμείο και Χρηματικά Διαθέσιμα τέλους χρήσης	136.000,00	280.000,00	421.500,00	693.500,00

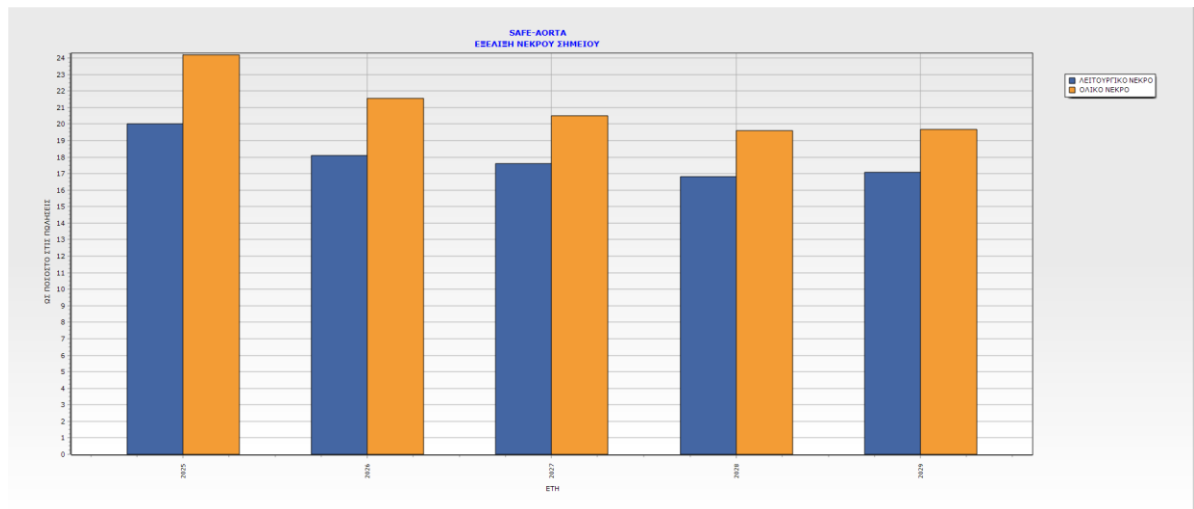
Η προβλεπόμενη κατάσταση ταμειακών ροών του SAFE-AORTA δείχνει ότι το έργο διατηρεί θετική ρευστότητα καθ' όλη την πενταετία 2025–2029. Οι λειτουργικές ταμειακές ροές ενισχύονται σημαντικά, αυξάνοντας από €116.000 το 2026 σε €343.000 το 2029, γεγονός που αποτυπώνει την αυξανόμενη κερδοφορία και την αποτελεσματική διαχείριση των πωλήσεων και των εξόδων.

Οι επενδυτικές ροές είναι αρνητικές, καθώς αντανακλούν τις δαπάνες για την ανάπτυξη και ενίσχυση του παγίου εξοπλισμού και των άυλων στοιχείων. Ωστόσο, οι δαπάνες αυτές θεωρούνται αναγκαίες για τη στήριξη της μελλοντικής ανάπτυξης και εξισορροπούνται από την ισχυρή λειτουργική κερδοφορία.

Οι χρηματοδοτικές ροές παραμένουν περιορισμένες, με στοχευμένες αυξήσεις κεφαλαίου να καταγράφονται σε επιλεγμένα έτη (2027 και 2029). Το συνολικό αποτέλεσμα είναι θετικό, με το ταμειακό υπόλοιπο να αυξάνεται από €136.000 το 2026 σε €693.500 το 2029.

Η εικόνα αυτή επιβεβαιώνει ότι το SAFE-AORTA όχι μόνο διατηρεί υγιή ρευστότητα, αλλά και δημιουργεί σταθερά αυξανόμενο αποθεματικό, στοιχείο που ενισχύει τη βιωσιμότητα και τη δυνατότητα περαιτέρω επέκτασης του έργου.

Εικόνα 7.9.3 – Εξέλιξη Νεκρού Σημείου (Break-even Analysis)



Απεικονίζονται το λειτουργικό και το ολικό νεκρό σημείο ως ποσοστό των πωλήσεων για την περίοδο 2025–2029. Το γράφημα δείχνει τη σταθερή βελτίωση της βιωσιμότητας της επένδυσης.

Πίνακας 7.9.4 Ανάλυση Δεικτών (Key Performance Indicators – KPIs) 2025–2029

SAFE-AORTA				
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ				
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ (1)	ΠΡΟΒ.2026	ΠΡΟΒ.2027	ΠΡΟΒ.2028	ΠΡΟΒ.2029
ΓΕΝΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Κυκλοφορούν ενεργητικό / βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις				
ΑΜΕΣΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
(Κυκλοφορούν ενεργ. - Απόθεμα) / Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις				
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ (2)	ΠΡΟΒ.2026	ΠΡΟΒ.2027	ΠΡΟΒ.2028	ΠΡΟΒ.2029
ΔΕΙΚΤΕΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ				
ΣΧΕΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ (Αυτονομίας)	96,75	97,79	98,18	98,50
Ίδια Κεφάλαια / συνολικά Κεφάλαια				
ΥΠΕΡΧΡΕΩΣΗΣ (Ξένα προς Ίδια Κεφάλαια)	0,00	0,00	0,00	0,00
Ξένα Κεφάλαια / Ίδια Κεφάλαια (%)				
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΑΓΙΩΝ	290,24	354,40	385,65	468,43

Ίδια Κεφάλαια / Καθαρή αξία παγίων(%)				
ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Κυκλοφορούν Ενεργητικό / Σύνολο Υποχρεώσεων				
ΔΑΝΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Δανειακές Υποχρεώσεις / Σύνολο Ενεργητικού (%)				
ΠΑΓΙΩΝ ΠΡΟΣ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Καθαρή αξία παγίων / Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις				
ΠΑΓΙΑ ΠΡΟΣ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ	0,33	0,28	0,25	0,21
Καθαρή αξία παγίων / Σύνολο Παθητικού				
ΠΑΛΑΙΟΤΗΤΑ ΠΑΓΙΩΝ	0,25	0,31	0,35	0,40
Σύνολο Αποσβέσεων Παγίων Ισολογισμού/ Αξία Κτήσεως Παγίων				
ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Αποθεματικά / Μετοχοποιημένα Κεφάλαια				
ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	0,00	0,00	0,00	0,00
Ετήσιες Αποσβέσεις / Ετήσιο Εργατικό Κόστος				
ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΟΚΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Κέρδη προ τόκων & Φόρων / Τόκοι				
ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ ΠΑΓΙΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	0,37	0,46	0,53	0,60
Αποσβέσεις περιόδου / Μεταβολή Παγίων περιόδου Μ. Ο προ αποσβέσεων				
ΚΑΛΥΨΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Κέρδη προ τόκων & Φόρων / Ετήσια χρηματοοικονομικά Έξοδα				
ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	36,99	34,22	31,05	28,62
(Κέρδη προ φόρων +χρηματοοικονομικά έξοδα) / Σύνολο Παθητικού (%)				
ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	38,24	34,99	31,63	29,05
Καθαρά αποτελ. προ φόρων / Ίδια				

Κεφάλαια (%)				
ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ	1,03	1,02	1,02	1,02
Αποδοτικότητα Ιδίων / Αποδοτικότητα Απασχολουμένων Κεφαλαίων (%)				
ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	0,73	0,67	0,68	0,62
Καθαρά πάγια / Ταμιακή ροή				
ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	29,74	31,17	29,55	31,19
Ταμιακή ροή / Πωλήσεις (%)				
ΙΔΙΑ ΠΡΟΣ ΞΕΝΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
Ίδια Κεφάλαια / Ξένα Κεφάλαια				
ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΟΥ ΔΑΝΕΙΣΜΟΥ ΠΡΟΣ ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις / Ίδια κεφάλαια %				
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ (3)	ΠΡΟΒ.2026	ΠΡΟΒ.2027	ΠΡΟΒ.2028	ΠΡΟΒ.2029
ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΗΣ ΔΟΜΗΣ & ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ				
ΜΙΚΤΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ	34,21	35,83	33,73	35,78
(Πωλήσεις - Κόστος Πωληθέντων) / Πωλήσεις (%)				
ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ	65,79	64,17	66,27	64,22
Κόστος Πωληθέντων / Πωλήσεις (%)				
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΚΕΡΔΩΝ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ	29,74	31,17	29,55	31,19
Λειτουργικά κέρδη / Πωλήσεις (%)				
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ	1,00	1,00	1,00	1,00
%μεταβολής καθαρών κερδών / % μεταβολής αποτελεσμάτων προ τόκων και φόρων				
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ	0,99	1,21	0,81	1,31
% μεταβολής αποτελεσμάτων προ τόκων και φόρων / % μεταβολής πωλήσεων				
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ ή ΟΓΚΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	1,54	1,32	1,27	1,09

Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού				
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΠΑΓΙΩΝ	4,63	4,80	4,99	5,19
Πωλήσεις / Πάγιο Ενεργητικό καθαρό χρήσης				
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΚΙΝΗΣΗΣ	2,79	2,14	1,99	1,57
Καθαρές Πωλήσεις / Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης				
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	1,60	1,35	1,29	1,11
Καθαρές Πωλήσεις / Ίδια Κεφάλαια χωρίς επιχορηγήσεις				
ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ	36,32	48,83	59,45	71,90
Κέρδη μετά από φόρους / Πωλήσεις (%)				
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	36,99	34,22	31,05	28,62
(καθαρά. Κέρδη + Χρηματοοικονομικά έξοδα) / Συνολικά Κεφάλαια (ίδια+υποχρεώσεις) %				
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	56,10	64,68	75,45	78,47
Κέρδη μετά από φόρους / Σύνολο Ενεργητικού (%)				
ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ(ΕΞΙΣΩΣΗ Du Pont)	36,99	34,22	31,05	28,62
100*(Πωλήσεις / Συν. Ενεργ.)*(Κέρδη προ τόκων και φόρων / Πωλήσεις)				
ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	36,99	34,22	31,05	28,62
Κέρδη προ τόκων και φόρων / Σύνολο Ενεργητικού (%)				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΖΗΜΙΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Πρόβλεψη ζημιών / Σύνολο απαιτήσεων %				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	23,95	25,83	24,47	26,22
Κέρδη προ χρηματοοικονομικών εξόδων και φόρων / Πωλήσεις (%)				
ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΜΕΣΟ ΥΨΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Πωλήσεις / Απαιτήσεις				
ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ%	94,87	57,89	39,58	30,15
(Πωλήσεις τρέχουσας - προηγούμενης) /πωλήσεις προηγούμενης χρήσης %				

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ (4)	ΠΡΟΒ.2026	ΠΡΟΒ.2027	ΠΡΟΒ.2028	ΠΡΟΒ.2029
ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ				
ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ ΠΑΓΙΩΝ	20,00	17,78	16,38	15,49
Αποσβέσεις Χρήσεως / Πάγια προ Αποσβέσεων (%)				
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΑΓΙΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Έξοδα συντήρησης & Επισκευών / αξία κτήσεως παγίων %				
ΕΞΟΔΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	6,58	6,67	5,97	6,42
Έξοδα Λειτουργίας / Πωλήσεις Καθαρές (%)				
ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	0,00	0,00	0,00	0,00
Αμοιβές & Έξοδα προσωπικού/ καθαρές πωλήσεις				
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ή ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ	72,37	70,83	72,24	70,64
Κόστος Λειτουργίας / Πωλήσεις Καθαρές (%)				
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ	5,79	5,33	5,09	4,97
Αποσβέσεις Χρήσεως / Πωλήσεις Καθαρές (%)				
ΑΜΟΙΒΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣ ΑΡΙΘΜΟ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Σύνολο αμοιβών / Αριθμός απασχολούμενων				
ΚΕΡΔΗ ΠΡΟΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Καθαρά κέρδη(προ φόρων) / Αμοιβές απασχολούμενων (%)				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ	0,72	0,71	0,72	0,71
(Κόστος Πωληθέντων +Οργανικά έξοδα) / καθαρές πωλήσεις				
ΠΑΓΙΑ ΠΡΟΣ ΑΡΙΘΜΟ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Καθαρά πάγια / Αριθμός απασχολούμενων				

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ (5)	ΠΡΟΒ.2026	ΠΡΟΒ.2027	ΠΡΟΒ.2028	ΠΡΟΒ.2029
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΞΟΔΩΝ				
ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΕ ΤΑΜΙΑΚΗ ΡΟΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0,00	0,00	0,00	0,00
Ταμιακή ροή ανά μετοχή / χρηματιστηριακή τιμή μετοχής				
ΔΙΑΝΕΜΟΜΕΝΩΝ ΚΕΡΔΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Σύνολο μερισμάτων / Καθαρά κέρδη προ φόρων				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΜΕΤΟΧΗΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Ίδια κεφάλαια / Αριθμός μετοχών				
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΡΟΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕΤΟΧΗΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Εσωτερική Αξία / Χρηματιστηριακή αξία μετοχής				
ΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Καθαρά κέρδη χρήσεως προ φόρων / Σύνολο μερισμάτων				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Μέρισμα ανά μετοχή / τιμή στο χρηματιστήριο				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	0,00	0,00	0,00	0,00
Σύνολο μερισμάτων / Ίδια κεφάλαια				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΑΜΙΑΚΗΣ ΡΟΗΣ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0,00	0,00	0,00	0,00
(Καθαρά κέρδη προ φόρων + Αποσβέσεις) / Αριθμός μετοχών				
ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣ ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0,00	0,00	0,00	0,00
Τιμή / κέρδη ανά μετοχή				
ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0,00	0,00	0,00	0,00
Κέρδη χρήσεως προ φόρων/ Αριθμός μετοχών				
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΞΙΑ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
Χρηματιστηριακή αξία μετοχών / πωλήσεις χρήσεως				

Η ανάλυση αριθμοδεικτών του SAFE-AORTA παρέχει μια πιο εστιασμένη εικόνα της οικονομικής πορείας και της βιωσιμότητας του έργου. Οι δείκτες αυτοί αποτελούν συμπληρωματικό εργαλείο αξιολόγησης και επιτρέπουν την αποτίμηση όχι μόνο της κερδοφορίας, αλλά και της ρευστότητας, της κεφαλαιακής διάρθρωσης και της αποδοτικότητας των επενδύσεων.

Συγκεκριμένα, η εξέλιξη των δεικτών ρευστότητας καταδεικνύει ότι το έργο διατηρεί υψηλά επίπεδα ταμειακής ευελιξίας, ενώ οι δείκτες κεφαλαιακής δομής επιβεβαιώνουν ότι η ανάπτυξη στηρίζεται κυρίως σε ίδια κεφάλαια, μειώνοντας τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο. Παράλληλα, οι δείκτες κερδοφορίας και αποδοτικότητας εμφανίζουν συνεχή βελτίωση, στοιχείο που αποτυπώνει την αποτελεσματικότητα των επενδύσεων και τη δημιουργία αξίας για τους μετόχους.

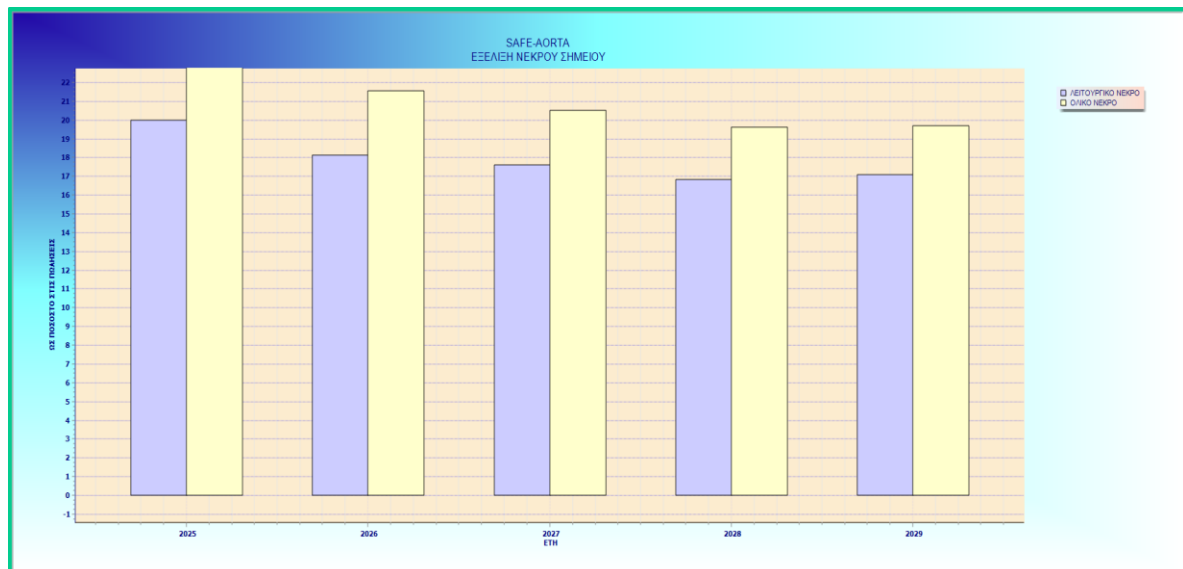
Η συνολική εικόνα των αριθμοδεικτών ενισχύει τα συμπεράσματα των προβλέψεων αποτελεσμάτων, ισολογισμού και ταμειακών ροών, αποδεικνύοντας ότι το SAFE-AORTA διαθέτει όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για να εξελιχθεί σε ένα οικονομικά βιώσιμο και ανταγωνιστικό προϊόν στον χώρο της υγείας.

Πίνακας 7.9.5 Ανάλυση Νεκρού Σημείου και Ευαισθησίας (Break-even & Sensitivity Analysis) 2025–2029

SAFE-AORTA					
ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΛΙΚΟΥ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ					
ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ	ΠΡΟΒ. 2025	ΠΡΟΒ. 2026	ΠΡΟΒ. 2027	ΠΡΟΒ. 2028	ΠΡΟΒ. 2029
Πωλήσεις (Π)	200.000,00	388.000,00	612.000,00	852.500,00	1.110.000,00
Σταθερές Λειτουργικές Δαπάνες (Σ)	15.000,00	25.000,00	40.000,00	50.000,00	70.000,00
Μεταβλητές Λειτουργικές Δαπάνες (Μ)	125.000,00	250.000,00	385.000,00	555.000,00	700.000,00
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΝΕΚΡΟ ΣΗΜΕΙΟ (Σ / (Π-Μ)) %	20,00%	18,12%	17,62%	16,81%	17,07%
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ					
-Ως προς πωλήσεις (1-(Σ+Μ)/Π) 100%	30,00%	29,12%	30,56%	29,03%	30,63%
-Ως προς Μεταβλητές Δαπάνες ((Π-Σ)/Μ -1) 100%	48,00%	45,20%	48,57%	44,59%	48,57%
ΜΕΛΕΤΗ ΟΛΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ	ΠΡΟΒ. 2025	ΠΡΟΒ. 2026	ΠΡΟΒ. 2027	ΠΡΟΒ. 2028	ΠΡΟΒ. 2029
Πωλήσεις (Π)	200.000,00	388.000,00	612.000,00	852.500,00	1.110.000,00
Σταθερές Δαπάνες (Σ)	15.000,00	25.000,00	40.000,00	50.000,00	70.000,00

Μεταβλητές Δαπάνες (Μ)	138.000,00	272.000,00	417.000,00	597.600,00	754.200,00
ΟΛΙΚΟ ΝΕΚΡΟ ΣΗΜΕΙΟ (Σ / (Π-Μ)) 100%	24,19%	21,55%	20,51%	19,62%	19,67%
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ					
-Ως προς πωλήσεις (1-(Σ+Μ)/Π) 100%	23,50%	23,45%	25,33%	24,04%	25,75%
-Ως προς Μεταβλητές Δαπάνες ((Π-Σ)/Μ -1) 100%	34,06%	33,46%	37,17%	34,29%	37,89%

Εικόνα 7.9.4 Εξέλιξη Νεκρού Σημείου (Break-even Point) 2025–2029



Η ανάλυση νεκρού σημείου δείχνει ότι το SAFE-AORTA διατηρεί το λειτουργικό και ολικό νεκρό σημείο σε επίπεδα 17–22% των πωλήσεων, επιτυγχάνοντας break-even από το πρώτο έτος λειτουργίας.

Η ανάλυση νεκρού σημείου (break-even analysis) αποτυπώνει το επίπεδο πωλήσεων που απαιτείται ώστε το SAFE-AORTA να καλύψει πλήρως τα λειτουργικά του έξοδα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το έργο επιτυγχάνει λειτουργική ισορροπία ήδη από το πρώτο έτος (2025), με το λειτουργικό νεκρό σημείο να κυμαίνεται περίπου στο 20% των προβλεπόμενων πωλήσεων και το ολικό νεκρό σημείο στο 19–24%. Αυτό επιβεβαιώνει ότι η επιχειρηματική δραστηριότητα είναι κερδοφόρα από την εκκίνηση, με χαμηλό όριο βιωσιμότητας.

Η ανάλυση ευαισθησίας ενισχύει το συμπέρασμα αυτό, δείχνοντας ότι το έργο μπορεί να απορροφήσει σημαντικές μεταβολές τόσο στα έσοδα όσο και στα έξοδα. Συγκεκριμένα, το περιθώριο ασφαλείας ως προς τις πωλήσεις κυμαίνεται μεταξύ 23% και 30%, ενώ ως προς τις μεταβλητές δαπάνες μεταξύ 34% και 49%. Αυτό σημαίνει

ότι το SAFE-AORTA διατηρεί υψηλή ανθεκτικότητα σε πιθανές διακυμάνσεις της αγοράς και στις λειτουργικές δαπάνες.

Η συνολική εικόνα υπογραμμίζει την οικονομική βιωσιμότητα του έργου, καθώς και την ικανότητά του να ανταπεξέλθει σε διαφορετικά σενάρια εμπορικής και λειτουργικής εξέλιξης.

Συμπέρασμα Οικονομικών Προβλέψεων

Η ανάλυση των οικονομικών προβλέψεων του SAFE-AORTA για την περίοδο 2025–2029 καταδεικνύει ότι το έργο είναι οικονομικά βιώσιμο, με σταθερά αυξανόμενα έσοδα, θετικά αποτελέσματα χρήσης και ενίσχυση της ρευστότητας. Ο Ισολογισμός παρουσιάζει ισχυρή κεφαλαιακή βάση που στηρίζεται κυρίως σε ίδια κεφάλαια, χωρίς εξάρτηση από δανειακές υποχρεώσεις, ενώ οι ταμειακές ροές παραμένουν θετικές σε όλη την πενταετία.

Η ανάλυση δεικτών (KPIs) και η μελέτη νεκρού σημείου επιβεβαιώνουν ότι το SAFE-AORTA διαθέτει σημαντικά περιθώρια ασφαλείας και ευελιξίας απέναντι σε πιθανές διακυμάνσεις της αγοράς. Με δεδομένο ότι το break-even επιτυγχάνεται ήδη από το πρώτο έτος λειτουργίας, το έργο συνδυάζει κερδοφορία και χαμηλό ρίσκο, γεγονός που ενισχύει τη χρηματοοικονομική του ελκυστικότητα.

Η συνολική οικονομική εικόνα αποδεικνύει ότι το SAFE-AORTA έχει τις προϋποθέσεις να εξελιχθεί σε μια καινοτόμο και εμπορικά επιτυχημένη λύση στον τομέα της υγείας, προσφέροντας αξία τόσο στους ασθενείς και τους επαγγελματίες υγείας, όσο και στους επενδυτές και στρατηγικούς συνεργάτες.

8. Κίνδυνοι, Περιορισμοί και Προτάσεις Μετριασμού

Η στρατηγική εκμετάλλευσης και εμπορευματοποίησης του SAFE-AORTA δεν μπορεί να αγνοήσει τους πιθανούς κινδύνους, τις προκλήσεις και τα εμπόδια που ενδέχεται να ανακύψουν κατά τη μετατροπή των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε πραγματικά εκμεταλλεύσιμα προϊόντα και υπηρεσίες. Η ενότητα αυτή εντοπίζει τους βασικούς περιορισμούς, αξιολογεί τη σοβαρότητά τους και προτείνει πρακτικές μεθόδους αντιμετώπισης και μετριασμού των συνεπειών.

8.1 Τεχνολογικοί και Τεχνικοί Κίνδυνοι

- **Ελλιπής γενίκευση των μοντέλων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN)**
Τα προγνωστικά μοντέλα μπορεί να αποδίδουν άριστα στο εκπαιδευτικό δείγμα, αλλά να παρουσιάζουν μειωμένη ακρίβεια σε νέα, ετερογενή δεδομένα από άλλα νοσοκομεία ή πληθυσμούς.
Πρόταση μετριασμού: Χρήση πολυκεντρικών δεδομένων κατά την εκπαίδευση των μοντέλων και συνεχιζόμενη ανατροφοδότηση από την κλινική χρήση (machine learning retraining pipelines).
- **Περιορισμένη διαλειτουργικότητα με υπάρχοντα συστήματα HIS/PACS**
Η μη δυνατότητα εύκολης ενσωμάτωσης του SAFE-AORTA σε υπάρχουσες νοσοκομειακές υποδομές μπορεί να εμποδίσει την υιοθέτησή του.
Πρόταση μετριασμού: Ανάπτυξη APIs και modules με βάση διεθνή πρότυπα (HL7 FHIR, DICOM).

8.2 Κανονιστικοί και Νομικοί Περιορισμοί

- **Καθυστέρηση στην απόκτηση πιστοποίησης CE και MDR συμμόρφωσης**
Η διαδικασία πιστοποίησης ως ιατροτεχνολογικό προϊόν μπορεί να είναι χρονοβόρα και να απαιτεί υψηλό κόστος τεκμηρίωσης.
Πρόταση μετριασμού: Προετοιμασία από την αρχή του έργου με συμμετοχή ειδικών σε κανονιστικά θέματα και ένταξη των σχετικών δράσεων στο επιχειρησιακό πλάνο.
- **Κίνδυνοι GDPR και διαχείρισης ευαίσθητων ιατρικών δεδομένων**
Η μη σωστή διαχείριση προσωπικών δεδομένων μπορεί να επιφέρει πρόστιμα

και να διαβρώσει την εμπιστοσύνη του κοινού. Πρόταση μετριασμού: Πλήρης ανωνυμοποίηση όπου απαιτείται, εκπαίδευση προσωπικού και χρήση αρχών Privacy-by-Design σε κάθε στοιχείο της αρχιτεκτονικής του συστήματος.

8.3 Εμπορικοί και Επιχειρηματικοί Κίνδυνοι

- **Δυσκολία στην αποδοχή από το ιατρικό προσωπικό**
Οι κλινικοί χρήστες μπορεί να είναι επιφυλακτικοί απέναντι σε «μαύρα κουτιά» αλγορίθμων και να μην εμπιστεύονται την τεχνητή νοημοσύνη. Πρόταση μετριασμού: Παροχή πλήρους διαφάνειας στους αλγορίθμους (explainable AI), εκπαίδευση και κλινικές μελέτες που αποδεικνύουν την ακρίβεια και τη χρησιμότητα.
- **Αδυναμία κάλυψης του κόστους για μικρά νοσοκομεία**
Ο αρχικός επενδυτικός φόρτος μπορεί να αποδειχθεί απαγορευτικός για περιφερειακά ιδρύματα υγείας. Πρόταση μετριασμού: Υιοθέτηση ευέλικτων μοντέλων τιμολόγησης (π.χ., freemium, ανά περιστατικό, SaaS με κλιμακωτή συνδρομή), χρήση ευρωπαϊκών επιδοτήσεων και πιλοτικών προγραμμάτων.
- **Πιθανή είσοδος ανταγωνιστών**
Μεγάλοι πάροχοι ιατρικού λογισμικού μπορεί να αναπτύξουν αντίστοιχες λύσεις βασισμένες σε ισχυρότερο brand name. Πρόταση μετριασμού: Εστίαση στη συνεχή καινοτομία, πατεντοποίηση των στοιχείων που είναι κατοχυρώσιμα, δημιουργία ισχυρού επιστημονικού και κοινωνικού αποτυπώματος.

8.4 Χρηματοδοτικοί και Βιωσιμότητας Κίνδυνοι

- **Εξάρτηση από δημόσια χρηματοδότηση**
Η εμπορική εκμετάλλευση του SAFE-AORTA μπορεί να καθυστερήσει χωρίς επαρκή επενδυτικά κεφάλαια. Πρόταση μετριασμού: Αναζήτηση venture capital, χρηματοδότηση από EIT Health, Horizon Europe, αλλά και ενσωμάτωση του προϊόντος ως υποδομής σε νέα έργα.
- **Ασάφεια ως προς τη μακροχρόνια διαχείριση**
Χωρίς ξεκάθαρη στρατηγική για το ποιος φορέας θα διαχειρίζεται και θα

υποστηρίζει το προϊόν, ενδέχεται να παραμείνει σε πιλοτικό επίπεδο. Πρόταση μετριασμού: Δημιουργία spin-off ή σύσταση εμπορικού σχήματος από μέλη της κοινοπραξίας για τη διαρκή υποστήριξη και αξιοποίηση.

Για τη συνολική διαχείριση των κινδύνων του SAFE-AORTA, δημιουργείται ένας συγκεντρωτικός πίνακας που συνοψίζει τις βασικές κατηγορίες ρίσκων, τα πιθανά προβλήματα, τα μέτρα αντιμετώπισης και το χρονοδιάγραμμα δράσης. Η συστηματική παρακολούθηση και η τακτική επικαιροποίηση του πίνακα θα διασφαλίσουν ότι το έργο παραμένει σε τροχιά επιτυχίας και ότι οι απρόβλεπτοι παράγοντες μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά.

Η προσέγγιση αυτή ενισχύει την **ανθεκτικότητα**, την **προσαρμοστικότητα** και τη **μακροχρόνια βιωσιμότητα** του SAFE-AORTA, ευθυγραμμίζοντας την υλοποίηση του έργου με τις διεθνείς βέλτιστες πρακτικές στη διαχείριση κινδύνων.

Πίνακας: Συνοπτική Ανάλυση Ρίσκων και Μέτρων Αντιμετώπισης SAFE-AORTA

Κατηγορία Κινδύνου	Περιγραφή Κινδύνου	Μέτρο Αντιμετώπισης	Χρονοδιάγραμμα
Τεχνολογικοί	Χαμηλή ακρίβεια αλγορίθμων TN σε κλινική πράξη	Συνεχής εκπαίδευση με νέα δεδομένα, πιλοτικές δοκιμές	Έτος 1–3
Ρυθμιστικοί	Καθυστερήσεις σε CE/FDA πιστοποίηση	Έγκαιρη προετοιμασία φακέλων, συνεργασία με συμβούλους	Έτος 2–3
Οικονομικοί	Καθυστερημένα έσοδα ή υπέρβαση προϋπολογισμού	Διαφοροποίηση πηγών χρηματοδότησης, έλεγχος δαπανών	Συνεχής παρακολούθηση
Εμπορικοί	Διστακτικότητα νοσοκομείων να υιοθετήσουν νέο σύστημα	Κλινικές μελέτες κόστους–οφέλους,	Έτος 2–4

		εκπαιδευτικές δράσεις	
Κοινωνικοί/Δεοντολογικοί	Επιφυλάξεις για χρήση TN σε κλινικές αποφάσεις	Explainable AI, διαφάνεια, προστασία προσωπικών δεδομένων	Συνεχής εφαρμογή

9. Συμπεράσματα και Προοπτικές Εκμετάλλευσης

Το έργο SAFE-AORTA αποτελεί ένα φιλόδοξο και τεχνολογικά ώριμο εγχείρημα που επιδιώκει να φέρει επανάσταση στη διαχείριση και πρόγνωση της νόσου των ανευρυσμάτων της κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ), αξιοποιώντας προηγμένες τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης (TN) και μια διαλειτουργική, ασφαλή ψηφιακή πλατφόρμα. Η επιτυχία του έργου δεν εξαντλείται στην τεχνική του υλοποίηση, αλλά προϋποθέτει την αποτελεσματική μετάβαση των αποτελεσμάτων του σε πραγματικό περιβάλλον εφαρμογής, μέσω μιας καλά σχεδιασμένης στρατηγικής εκμετάλλευσης και εμπορευματοποίησης.

Η ανάλυση των επιμέρους πτυχών του οικοσυστήματος, των δυνατοτήτων της αγοράς, των επιχειρηματικών σεναρίων και των πιθανών κινδύνων ανέδειξε μια σειρά από κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία του εγχειρήματος. Πρωταρχικά, διαπιστώνεται ότι το SAFE-AORTA ανταποκρίνεται σε μια πραγματική και επιτακτική ανάγκη της σύγχρονης ιατρικής πρακτικής: την έγκαιρη πρόγνωση και προληπτική αντιμετώπιση ενός συχνού αλλά υποτιμημένου καρδιοαγγειακού κινδύνου. Η ύπαρξη τεκμηριωμένων κενών στην πρόληψη της ρήξης ανευρυσμάτων, οι διαφορές στην πρακτική κλινικής προσέγγισης, καθώς και η αύξηση της ζήτησης για εξατομικευμένη ιατρική υποστηρίζουν την επιχειρηματολογία υπέρ της υιοθέτησης και εφαρμογής της λύσης SAFE-AORTA.

Το έργο ενσωματώνει μια καινοτόμο πρόταση αξίας, τόσο για το ιατρικό και διαγνωστικό προσωπικό όσο και για τα διοικητικά και ασφαλιστικά στελέχη του συστήματος υγείας. Για τους πρώτους, προσφέρει ένα εργαλείο υψηλής ακρίβειας, τεκμηρίωσης και υποστήριξης της απόφασης, το οποίο ενισχύει την εμπιστοσύνη στις θεραπευτικές επιλογές και βελτιώνει τις κλινικές εκβάσεις. Για τους δεύτερους,

αποτελεί μια δυνατότητα πρόβλεψης κόστους, μείωσης των επιπλοκών και στρατηγικού σχεδιασμού παρεμβάσεων με βάση δεδομένα πραγματικού χρόνου. Η προστιθέμενη αξία του SAFE-AORTA επεκτείνεται επίσης στον τομέα της έρευνας, της εκπαίδευσης και της δημόσιας υγείας, καθιστώντας το μια πολυδιάστατη επένδυση γνώσης και καινοτομίας.

Η στρατηγική εκμετάλλευσης που καταρτίστηκε στο πλαίσιο του έργου βασίζεται σε ρεαλιστικά επιχειρηματικά μοντέλα, εστιάζει στη δημιουργία βιώσιμων συνεργασιών με ενδιαφερόμενους φορείς και ενσωματώνει ευέλικτους μηχανισμούς διάθεσης του προϊόντος με σκοπό την ευρεία του υιοθέτηση. Οι ενέργειες εμπορευματοποίησης αξιοποιούν το ευρωπαϊκό και διεθνές ρυθμιστικό πλαίσιο, ενώ παράλληλα δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την κατοχύρωση των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και τη δυνατότητα περαιτέρω ανάπτυξης μέσω spin-offs, συνεργατικών σχημάτων ή συμμετοχής σε νέα συγχρηματοδοτούμενα έργα.

Η πλήρης αξιοποίηση του SAFE-AORTA προϋποθέτει τη διατήρηση της δυναμικής της κοινοπραξίας και την επέκταση της συνεργασίας με νέους εταίρους που διαθέτουν τεχνογνωσία, υποδομές και πρόσβαση στην αγορά. Στρατηγικές προσεγγίσεις, όπως η συμπερίληψη του SAFE-AORTA σε εθνικά προγράμματα πρόληψης και ψηφιακής υγείας, η συνεργασία με ασφαλιστικά ταμεία και οι πιλοτικές εφαρμογές σε διαφορετικά περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, μπορούν να ενισχύσουν την αξιοπιστία και την αποδοχή του συστήματος. Επιπλέον, η διαρκής ενημέρωση των μοντέλων TN με νέα δεδομένα και η προσαρμογή τους σε διαφορετικούς πληθυσμούς και νοσοκομειακά πλαίσια, θα εξασφαλίσουν την επιστημονική εγκυρότητα και τη μακροχρόνια βιωσιμότητα του προϊόντος.

Συνοψίζοντας, το SAFE-AORTA δεν περιορίζεται στη δημιουργία ενός ακόμη εργαλείου υποστήριξης ιατρικής απόφασης, αλλά αναδεικνύεται ως ένα μοντέλο καλής πρακτικής για την υπεύθυνη αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη. Η επιτυχής εφαρμογή της στρατηγικής εκμετάλλευσης θα μετατρέψει τα ερευνητικά αποτελέσματα σε μια λειτουργική, πιστοποιημένη, αποδοτική και κοινωνικά χρήσιμη λύση, προσφέροντας οφέλη στους ασθενείς, τους επαγγελματίες υγείας, το σύστημα υγείας στο σύνολό του και τους φορείς καινοτομίας της Ευρώπης. Το έργο μπορεί να λειτουργήσει ως εφαλτήριο για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης στις

ψηφιακές λύσεις, προάγοντας τη βιώσιμη, δίκαιη και ανθρώπινα προσανατολισμένη υγειονομική καινοτομία.

Βιβλιογραφία

Amann, J., Blasimme, A., Vayena, E., Frey, D., & Madai, V. I. (2020). Explainability for artificial intelligence in healthcare: A multidisciplinary perspective. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(310). <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01332-6>

Dilsizian, S. E., & Siegel, E. L. (2014). Artificial intelligence in medicine and cardiac imaging: Harnessing big data and advanced computing to provide personalized medical diagnosis and treatment. *Current Cardiology Reports*, 16(1), 441. <https://doi.org/10.1007/s11886-013-0441-8>

European Commission. (2020). *A European strategy for data*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/709252>

European Commission. (2021). *EU4Health Programme 2021–2027 – Vision for a healthier European Union*. Publications Office of the European Union.

European Commission. (2022). *Horizon Europe Strategic Plan 2021–2024*. Publications Office of the European Union.

European Commission. (2023). *European Health Data Space Proposal*. Publications Office of the European Union.

European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2020). *Cybersecurity in healthcare: Sectoral report*. ENISA.

Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., ... & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(4), 230–243. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>

OECD. (2021). *Health in the 21st century: Digital health opportunities and challenges*. OECD Publishing.

PwC. (2017). *What doctor? Why AI and robotics will define new health*. PwC Health Research Institute.

Research and Markets. (2023). *Clinical decision support systems market – Global forecast to 2028*. Research and Markets.

Reddy, S., Fox, J., & Purohit, M. P. (2019). Artificial intelligence-enabled healthcare delivery. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 112(1), 22–28. <https://doi.org/10.1177/0141076818815510>

Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.

World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. World Health Organization.