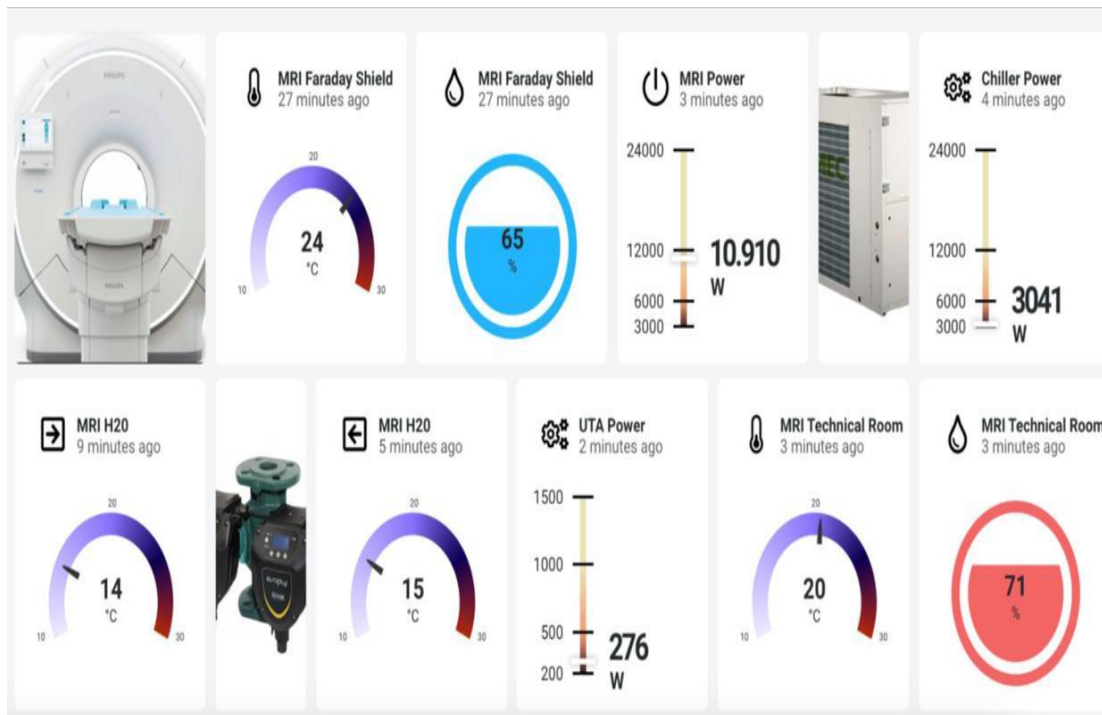


Μαγνητική τομογραφία και υπερηχογράφημα – Ανίχνευση και παρακολούθηση ανωμαλιών για νοσοκομεία.



Επισκόπηση (Overview)

Η **AltairX Technology** είναι μια εταιρεία που παρέχει ένα ευρύ φάσμα σύνθετων λύσεων ICT. Για ορισμένες από αυτές, χρησιμοποιεί συσκευές **Shelly** προκειμένου να αναπτύξει προηγμένα συστήματα. Στον τομέα της υγείας και συγκεκριμένα για νοσοκομεία, η εταιρεία δίνει λύσεις σε προκλήσεις που αφορούν διαφορετικούς τύπους ιατρικών μηχανημάτων, όπως οι **Μαγνητικοί Τομογράφοι (MRI)** και τα συστήματα **Υπερήχων**.

Πεδίο Εφαρμογής & Τοποθεσία (Scope/Deployments)

Αλυσίδα νοσοκομείων στην **Ιταλία**.

Οι Προκλήσεις (Challenges)

Οι μαγνητικοί τομογράφοι είναι εξαιρετικά πολύπλοκες συσκευές που απαιτούν συνεχή λειτουργία για τη διατήρηση της **ψύξης του ηλίου**. Οι ειδικοί κλινικής μηχανικής εντόπισαν τις εξής βασικές προκλήσεις στον τομέα των MRI:

- **Υψηλό κόστος συντήρησης** λόγω απρόβλεπτων βλαβών και επειγουσών επισκευών.
- **Έλλειψη δεδομένων Business Intelligence (BI)** σχετικά με την πραγματική χρήση των μηχανημάτων.
- **Απώλεια εσόδων** εξαιτίας βλαβών στο σύστημα κλιματισμού (HVAC) και απουσία προληπτικής συντήρησης.
- **Αποφυγή συγκρούσεων** με τον προμηθευτή του μηχανήματος ή τον ιδιοκτήτη του χώρου, οι οποίοι έχουν τις δικές τους ανησυχίες σχετικά με την εγγύηση, την ασφάλεια και τη διαθεσιμότητα του εξοπλισμού.

Παρόμοιες προκλήσεις εντοπίστηκαν και στην **Παρακολούθηση Υπερήχων**, με κενά στους εξής τομείς:

- Ανίχνευση ανωμαλιών.
- Διαχείριση παγίων (Asset management).
- Δεδομένα χρήσης (BI data) για τα μηχανήματα υπερήχων.

Οι Λύσεις που Εφαρμόστηκαν

Για τους Μαγνητικούς Τομογράφους (MRI): Η λύση που αναπτύχθηκε χρησιμοποιεί ειδικούς αισθητήρες για την παρακολούθηση της **θερμοκρασίας του νερού**, των **μαγνητικών πεδίων** και των **κραδασμών**, σε συνδυασμό με τη σειρά **Shelly Pro 3EM**.

- **Ψηφιακό Δίδυμο:** Αυτός ο συνδυασμός προσφέρει στους πελάτες ένα «ψηφιακό είδωλο» των μηχανημάτων τους, αυξάνοντας την αποδοτικότητα και μειώνοντας τα έξοδα.
- **Συνεχής Παρακολούθηση:** Με την ενσωμάτωση του Shelly Pro 3EM στους ηλεκτρικούς πίνακες των MRI και των συστημάτων κλιματισμού (HVAC), επιτυγχάνεται συνεχής έλεγχος της απόδοσης.
- **Ανίχνευση Ανωμαλιών:** Τα δεδομένα αυτά επιτρέπουν την ανάπτυξη αλγορίθμων για τον εντοπισμό σφαλμάτων και τη βελτιστοποίηση της χρήσης, αυξάνοντας τα έσοδα του νοσοκομείου.

Για την Παρακολούθηση Υπερήχων: Εδώ αναπτύχθηκε μια λύση βασισμένη εξ ολοκλήρου σε υλικό της Shelly.

- **Shelly Plug S:** Χρησιμοποιώντας το έξυπνο φις Shelly Plug S, συλλέγονται δεδομένα για την ένταση, την ισχύ και την τάση του ρεύματος από το μηχάνημα υπερήχων.

- **Plug-and-Play & Universal:** Η λύση αυτή είναι ανεξάρτητη από τη μάρκα του μηχανήματος, εξασφαλίζοντας εύκολη ενσωμάτωση.
- **Ανάλυση Δεδομένων:** Συνδέοντας απλώς το Shelly Plug S ανάμεσα στο μηχάνημα και την πρίζα, και αναλύοντας τα δεδομένα με ειδικό αλγόριθμο, δημιουργείται το ψηφιακό δίδυμο του υπερήχου. Αυτό επιτρέπει την καταγραφή της κατάστασης λειτουργίας (on/off), του **χρόνου χρήσης της κεφαλής (probe)** και τον εντοπισμό ανωμαλιών για **προληπτική συντήρηση**.

Τα Αποτελέσματα

- **Βελτιστοποιημένη Συντήρηση:** Καλύτερος προγραμματισμός και συντήρηση για τα μηχανήματα με τη μεγαλύτερη χρήση, γεγονός που οδηγεί σε σημαντική **μείωση του κόστους συντήρησης**.
- **Αποδοτικότητα Χρόνου:** Βελτιστοποίηση στον προγραμματισμό των ραντεβού και πιο ορθολογική χρήση του χρόνου των μηχανημάτων, ώστε να μην μένουν ανενεργά.
- **Αύξηση Εσόδων:** Τα έσοδα αυξάνονται άμεσα χάρη στα βελτιωμένα προγράμματα και την πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του εξοπλισμού.

Συμπέρασμα

Η εφαρμογή αυτών των έξυπνων λύσεων δίνει τη δυνατότητα τόσο στις τεχνικές όσο και στις επιχειρησιακές ομάδες να παρακολουθούν με ακρίβεια την κατάσταση των μηχανημάτων (**σε λειτουργία, σε αναμονή ή σε αδράνεια**). Επιπλέον, η ομάδα διοίκησης μπορεί πλέον να ιεραρχεί σωστά τη συντήρηση των συσκευών που καταπονούνται περισσότερο, ενώ το τμήμα λειτουργιών μπορεί να συντονίζει καλύτερα τα προγράμματα των γιατρών, μεγιστοποιώντας την κερδοφορία του ιατρικού εξοπλισμού.

Τα Προϊόντα που Χρησιμοποιήθηκαν:

- [Shelly Pro 3EM](#)
- [Shelly Plug S MTR Gen3](#)