

DALLA SALA OPERATORIA INTEGRATA ALL'ECOSISTEMA DEI DATI ED AI

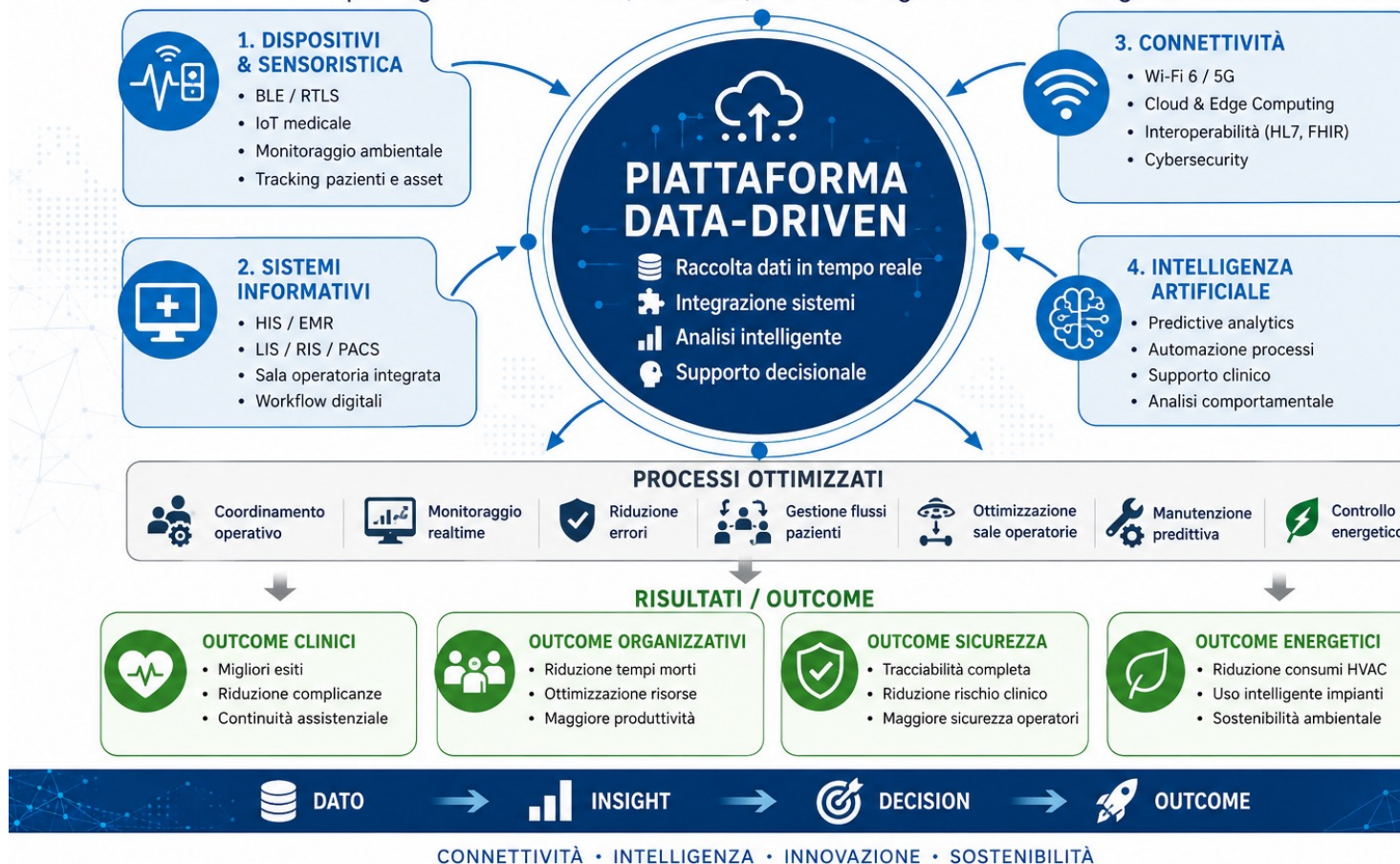
Relatori:

Ing. Diego Bertolino

Ing. Fausto Bertelli

ECOSISTEMA DATA-DRIVEN IN SANITÀ

Tecnologie, Intelligenza Artificiale e Connettività
per migliorare esiti clinici, sicurezza, efficienza organizzativa ed energetica



Il nuovo concetto di sala integrata



SIO

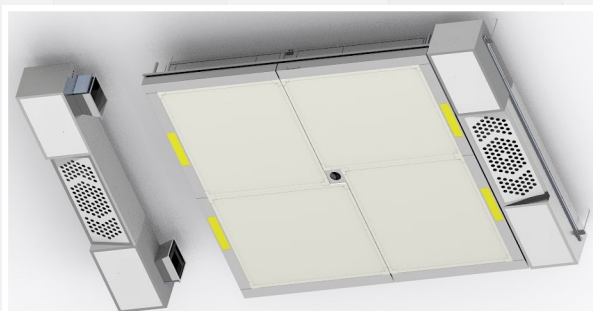
- Anagrafica paziente
- Programmazione interventi



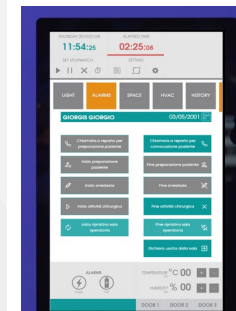
Cartella clinica

• Invio
anagrafica
• Invio tipologia
di intervento
IN

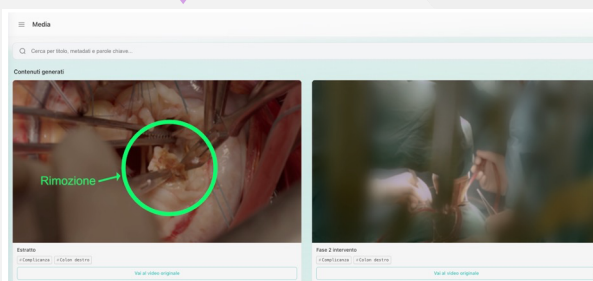
OUT
Ricezione parametri
rilevati



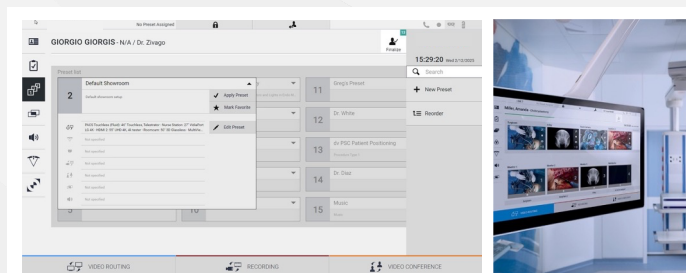
- Ricezione tipologia di intervento
- Setting parametri ambientali
- Elaborazione dati rilevati



- Setting sala operatoria
- Integrazione tempi manuali nel cockpit di sala



- Ricezione materiale A/V chirurgico
- Indicizzazione dei video
- Storage materiale A/V indicizzato
- Controllo accessi



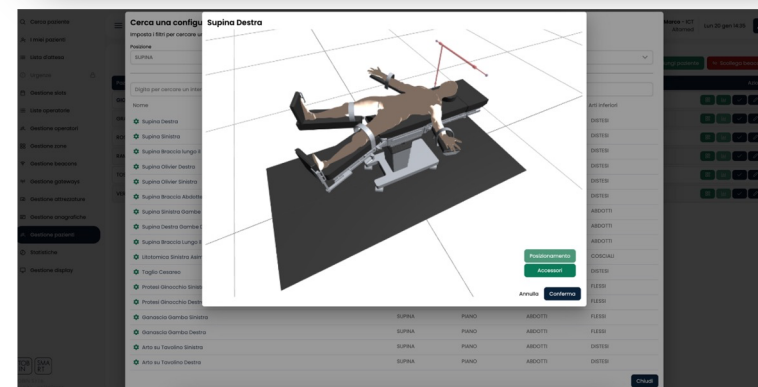
- Ricezione anagrafica e aggiornamento worklist automatico
- Accesso alle immagini diagnostiche
- Esportazione materiale A/V chirurgico

Piattaforma per la sala operatoria integrata

-  **Risponde alle nuove esigenze ospedaliere**
Efficienza, sicurezza, qualità delle cure
-  **Automazione intelligente**
riduce il carico operativo per i clinici,
aumenta il focus sul paziente
-  **Percorso paziente tracciato**
e documentato dall'attesa alla
dimissione
-  **Integrazione completa**
tra dispositivi medici, software clinici,
sistemi ambientali e gestionali
-  **Gestione centralizzata e in tempo reale**
delle informazioni cliniche, ambientali e
gestionali
-  **Sala operatoria intelligente**
sinergia tra tecnologie e professionisti
per una sanità patient-centric

Obiettivi della nuova sala

- 🔧 **Ottimizzazione** dei tempi chirurgici
- 🔧 **Miglioramento** della sicurezza del paziente
- 🔧 **Tracciabilità** completa delle attività
- 🔧 **Automazione** dei processi clinici e logistici
- 🔧 **Focus** del team clinico sul paziente



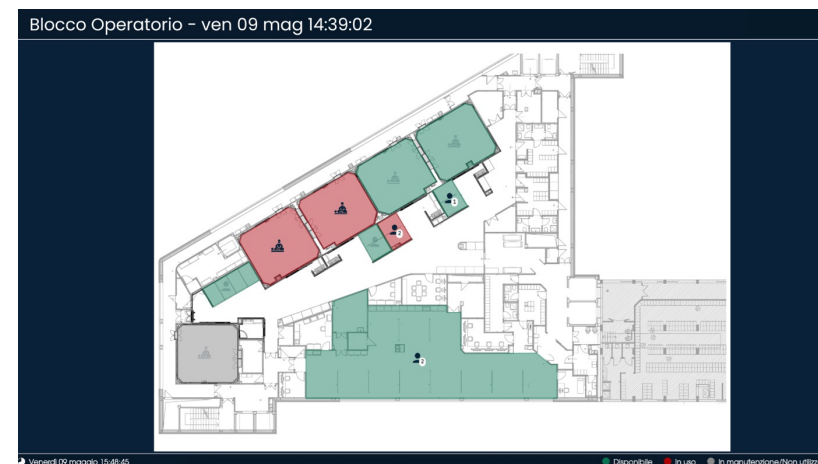
Integrazione tecnologica

La piattaforma deve consentire una **piena integrazione** tra dispositivi medici, infrastrutture ambientali e software clinici.

Grazie alla rete BLE, **ogni paziente e risorsa è localizzata in tempo reale**, garantendo tracciabilità e automazione.



La configurazione modulare consente **l'adattamento a contesti ospedalieri diversi**.



Interoperabilità con i sistemi clinici



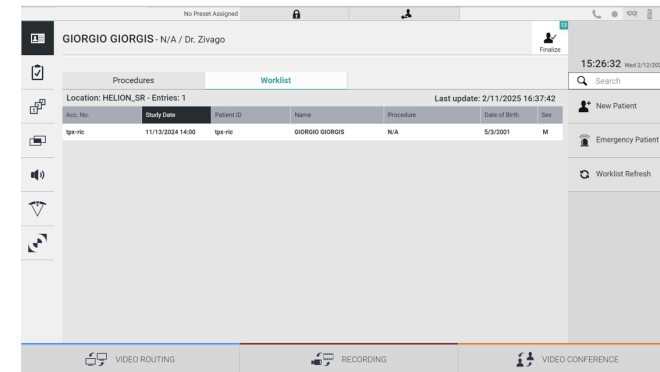
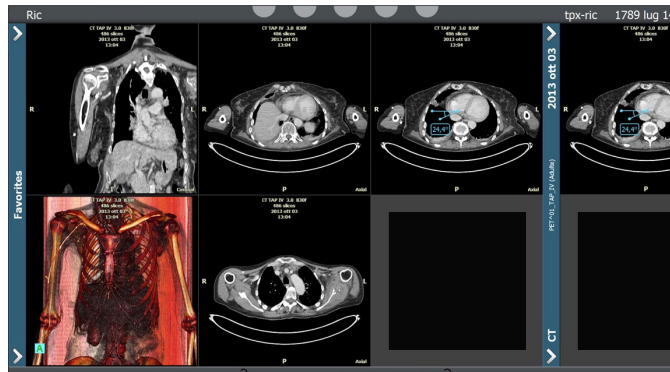
La soluzione RTLS deve integrarsi
con CCE, HIS, RIS, LIS grazie ai
protocolli HL7, FHIR e DICOM.



Flussi informativi automatizzati
tra worklist chirurgica, report clinici
e parametri ambientali.

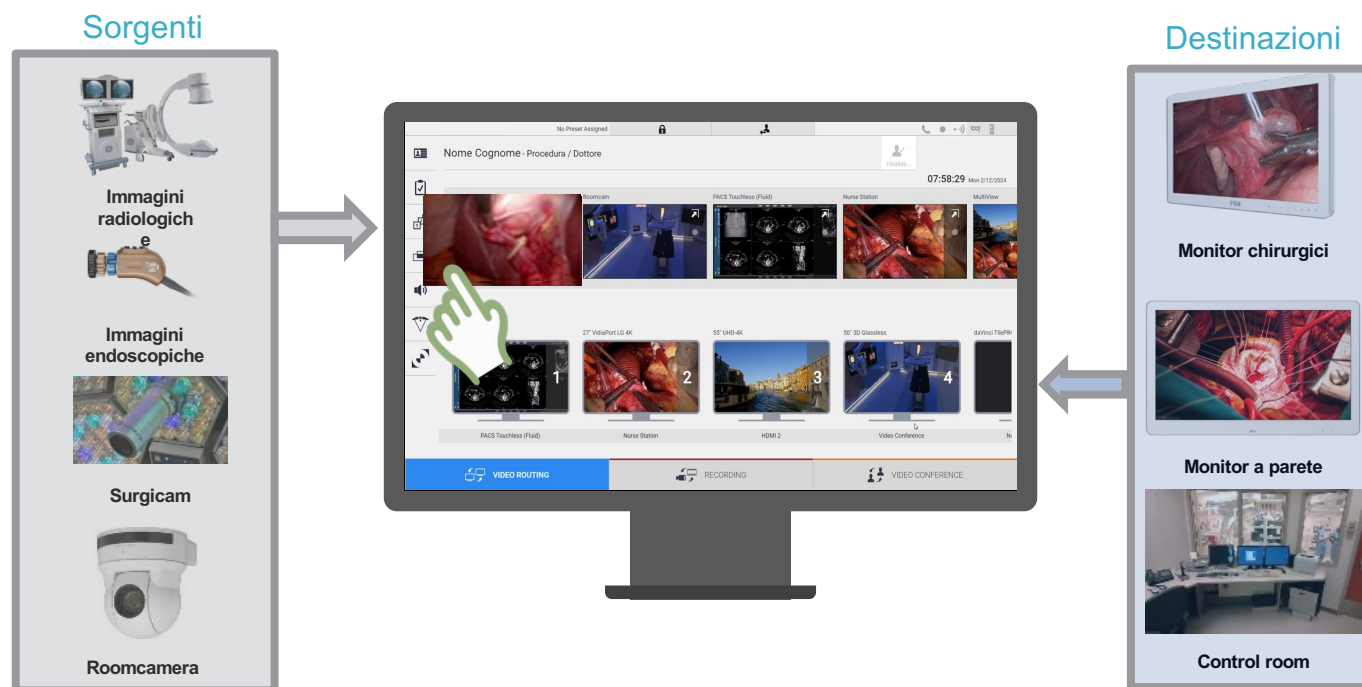


**Riduzione della duplicazione dei
dati**
e disponibilità immediata delle
informazioni cliniche.



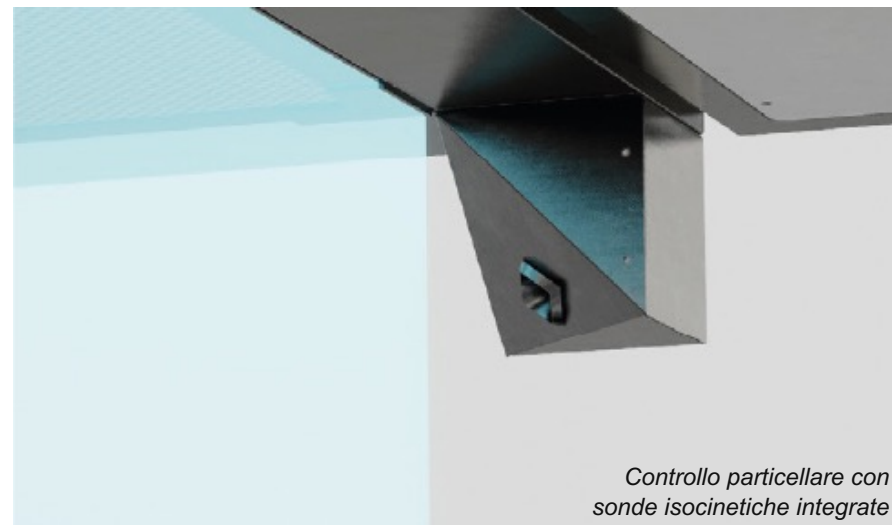
Integrazione video e comunicazione

- La piattaforma gestisce tutte le sorgenti video in sala operatoria.
- Visualizzazione, registrazione e trasmissione verso sale, aule o refertazioni.
- Supporto per collaborazione clinica e formazione a distanza.

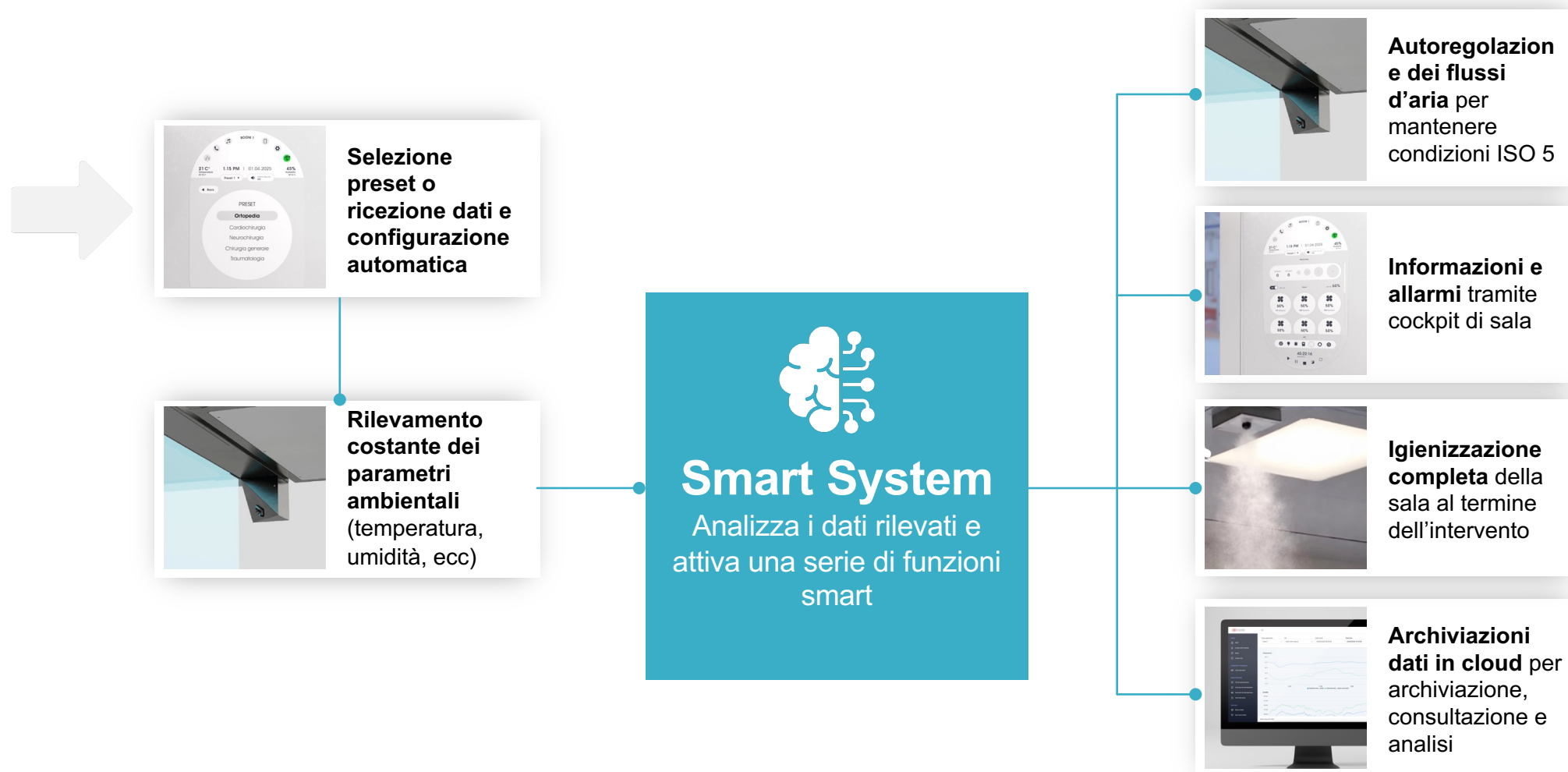


Controllo ambientale

- La soluzione deve integrare il sistema HVAC tramite una **soluzione intelligente di gestione dell'aria**.
- **Regolazione automatica** di temperatura, umidità, e qualità dell'aria secondo il tipo di intervento.
- **Documentazione e tracciabilità** ambientale integrate nella cartella clinica.
- **Unico elemento integrale di filtrazione** e diffusione dell'aria con sistema di ricircolo e illuminazione integrate
- **Sistema integrato** preclabato del plafone
- **Sistema di controllo con AI**



Controllo particellare con
sonde isocinetiche integrate



ISO 5

Costante (at rest / in operation)

A differenza dei sistemi tradizionali che degradano durante l'intervento, Airflow Ultra garantisce la classe ISO 5 senza soluzione di continuità.



Riduzione Infezioni:

Il controllo particellare riduce drasticamente il rischio di contaminazione del campo operatorio.



Recupero Immediato:

Capacità di abbattere istantaneamente i picchi di inquinamento ambientale accidentali.



Qualità Validata:

Validazione dei parametri minuto per minuto, non solo periodicamente.



Qualifica ISO 5 costante

Rilevamento continuo dei parametri e autoregolazione per mantenere condizioni operative ottimali.



Sostenibilità energetica

Ottimizzazione dell'impianto automatica per ridurre i consumi e migliorare l'efficienza



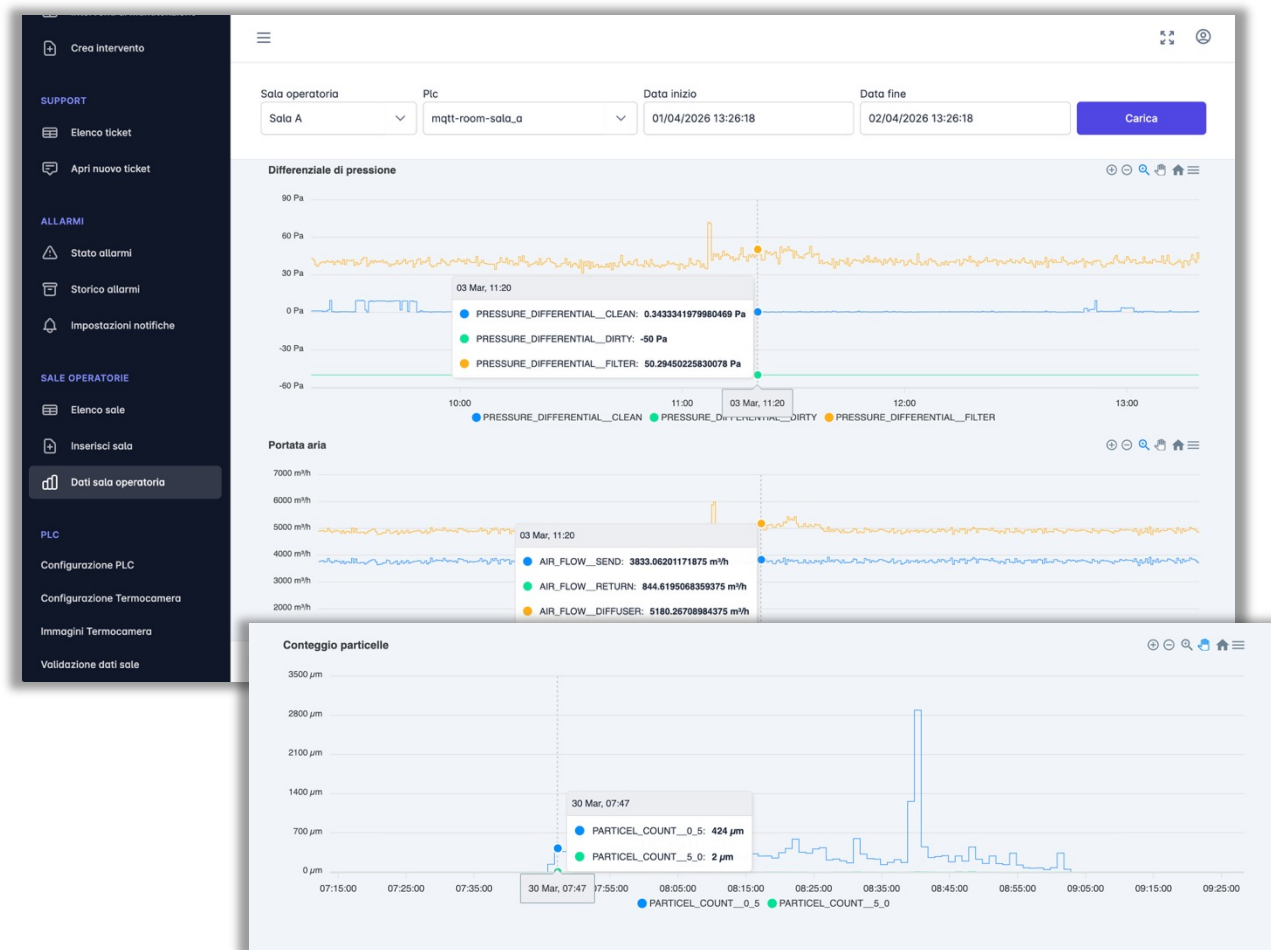
Sala multidisciplinare

Preset automatici per adattarsi rapidamente a diverse specialità



Dati sempre disponibili

Archiviazione dei dati raccolti sempre disponibili in cloud per consultazione e analisi



Il sistema **registra e archivia** ogni singolo parametro ambientale, rendendolo disponibile per consultazione, analisi e verifica nel tempo.

Questo rappresenta un supporto concreto per:



Equipe clinica: monitoraggio real-time del comfort e della sterilità.



Attività di Audit: documentazione oggettiva e inconfutabile.



Validazione: verifica costante delle condizioni operative ottimali.

Cartella ambientale digitale

La “scatola nera” del sistema: ogni parametro rilevato dai sensori viene archiviato in tempo reale su una piattaforma Cloud sicura, accessibile da PC, tablet o smartphone.



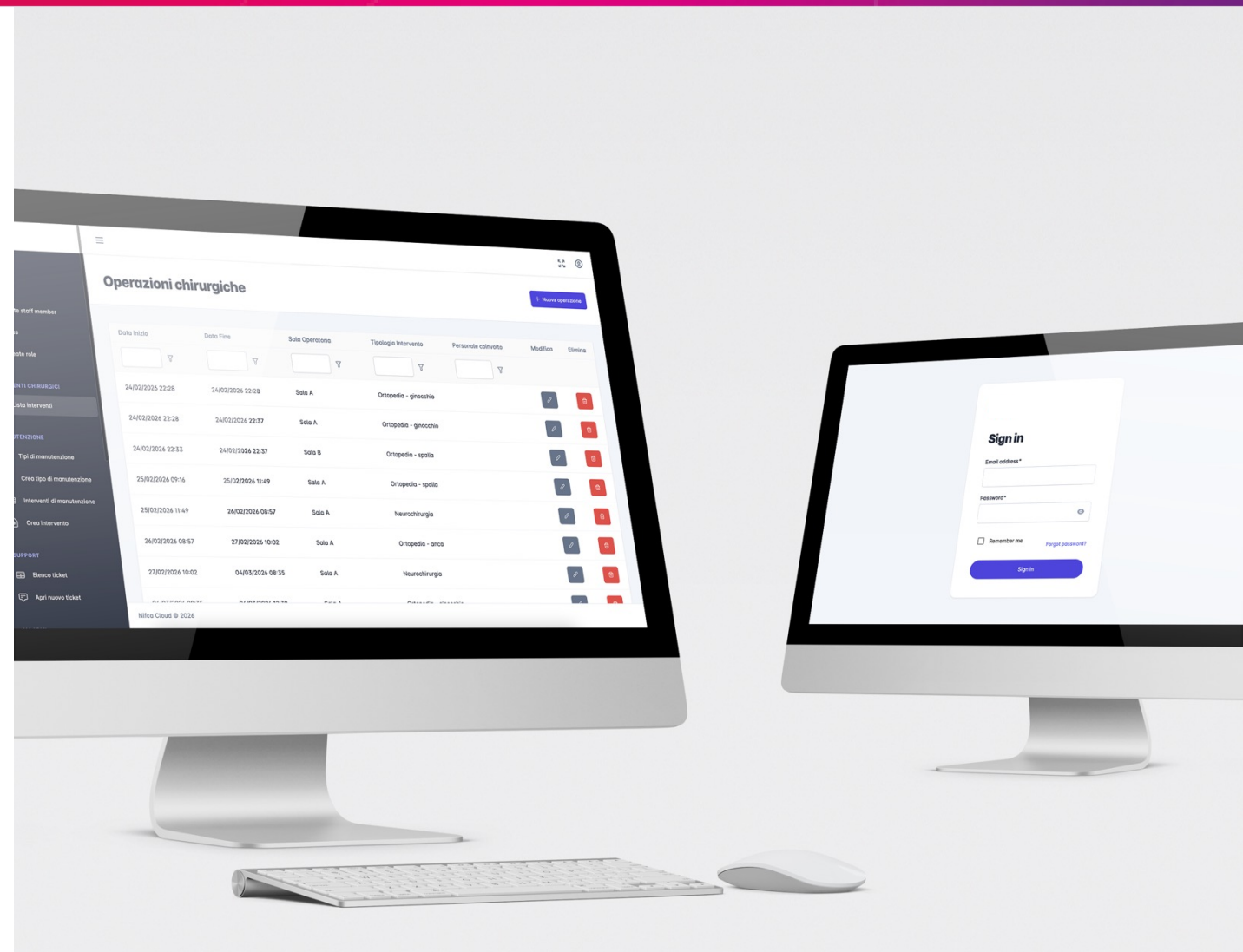
Validazione Costante

Frequenza di campionamento al minuto per attestare le condizioni operative.



Smart Maintenance

Registro delle manutenzioni e pianificazione automatica basata sui dati.

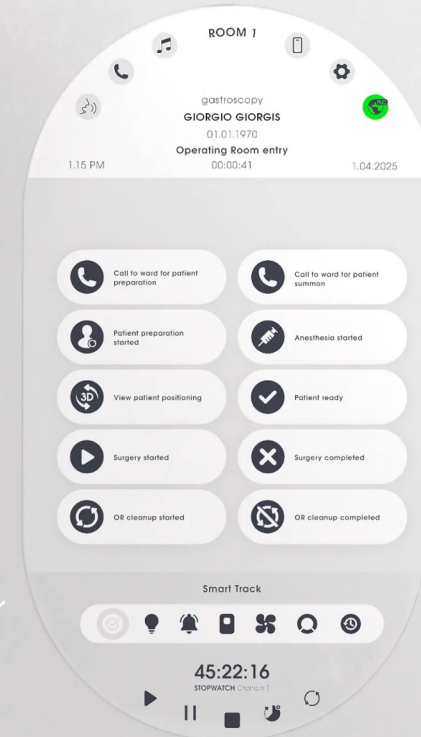


Controllo ambientale

- **Preset automatici** attivati da eventi rilevati (ingresso paziente, inizio intervento)
- **Controllo** di luci, ventilazione, dispositivi da pannelli touch
- **Riduzione dei tempi** e semplificazione operativa per il personale

CENTRO DI CONTROLLO DIGITALE
DELLA SALA OPERATORIA

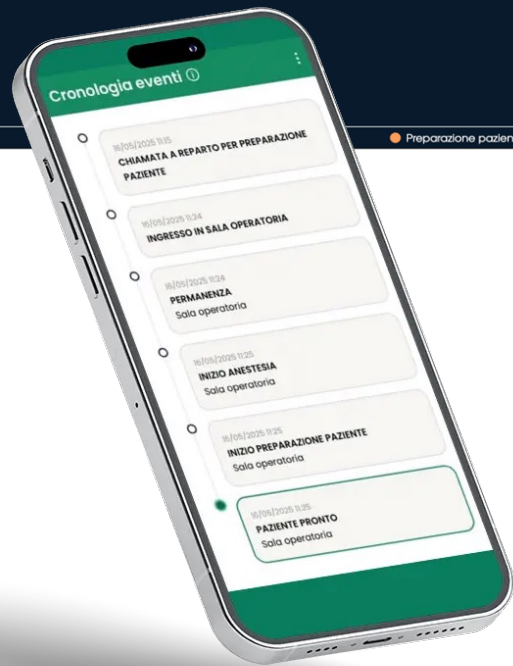
*Con integrazione nel panel touch per la
dichiarazione dei tempi manuali*



Blocco operatorio - ven 22 nov 14:39:02

Cod. paz.	Sala	Stato intervento	Dettaglio avanzamento
IMBA	Sala 1	Iniz. att. chir.	
EK49	Sala 2	Iniz. Anest.	
EK50	Sala 3	Iniz. att. chir.	
EK51	Sala 4	Iniz. rip. sala op.	

● Preparazione paziente ● In corso ● Fine intervento ● Ripristino



Percorso del paziente



Tracciamento continuo del paziente dall'attesa alla dimissione



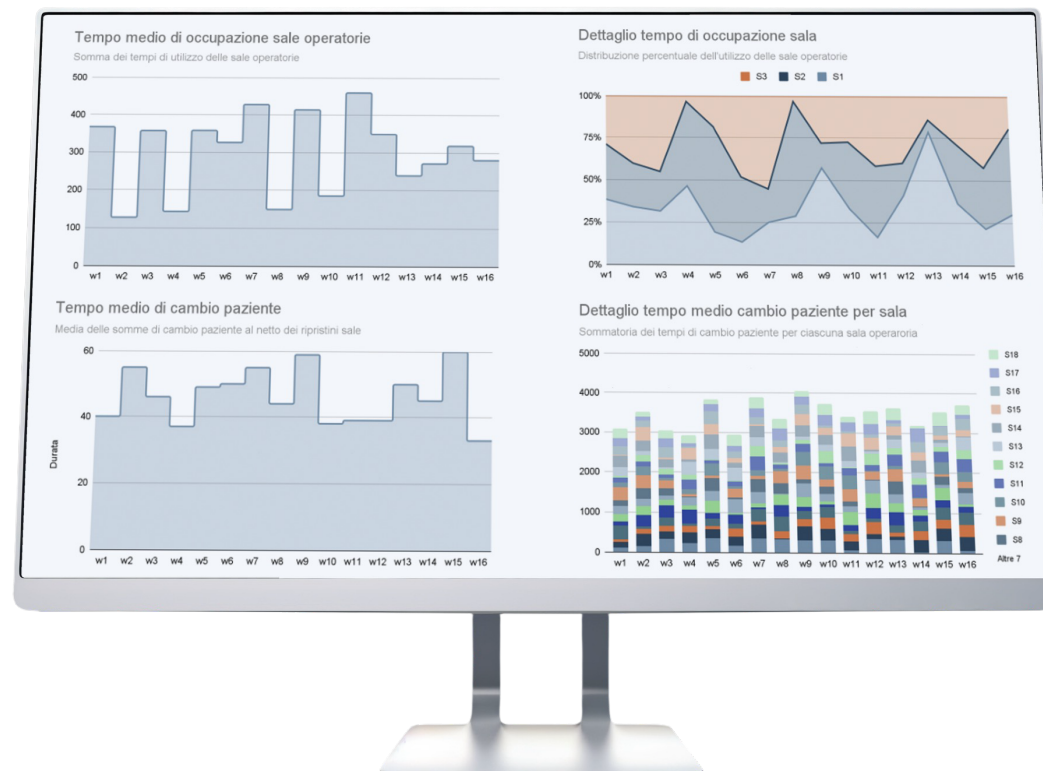
Aggiornamento automatico delle worklist, associazione con beacon BLE



Comunicazione costante con caregiver tramite notifiche in tempo reale

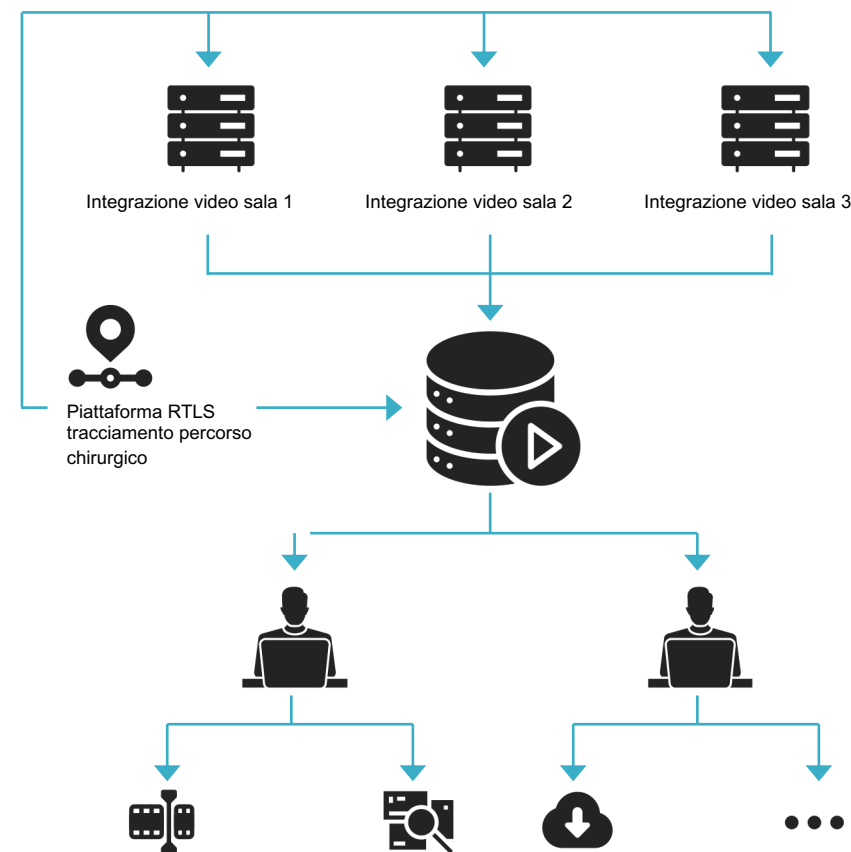
Monitoraggio e miglioramento continuo

- 🔧 **Raccolta dati automatica** trasformata in KPI e dashboard operative
- 🔧 **Valutazione** dei tempi operatori, saturazione sale, uso strumenti, qualità percepita
- 🔧 **Supporto al miglioramento** organizzativo basato su evidenze



Piattaforma management video chirurgici

- ✔ **Registrazione e gestione sicura** dei video chirurgici in sala operatoria
- ✔ **Acquisizione diretta** e organizzazione automatica dei flussi video
- ✔ **Streaming e condivisione controllata** tra professionisti sanitari
- ✔ **Supporto** a revisione clinica, didattica e formazione elevata



Conclusioni



Piattaforma completa e
modulare per la sala
operatoria intelligente



Favorisce l'efficienza,
la sicurezza e la centralità del
paziente



Permette l'integrazione tra tutti i
sistemi, rendendo sostenibile e
innovativa la gestione del percorso
chirurgico

Grazie per l'attenzione

Relatori:

Ing. Diego Bertolino

Ing. Fausto Bertelli