

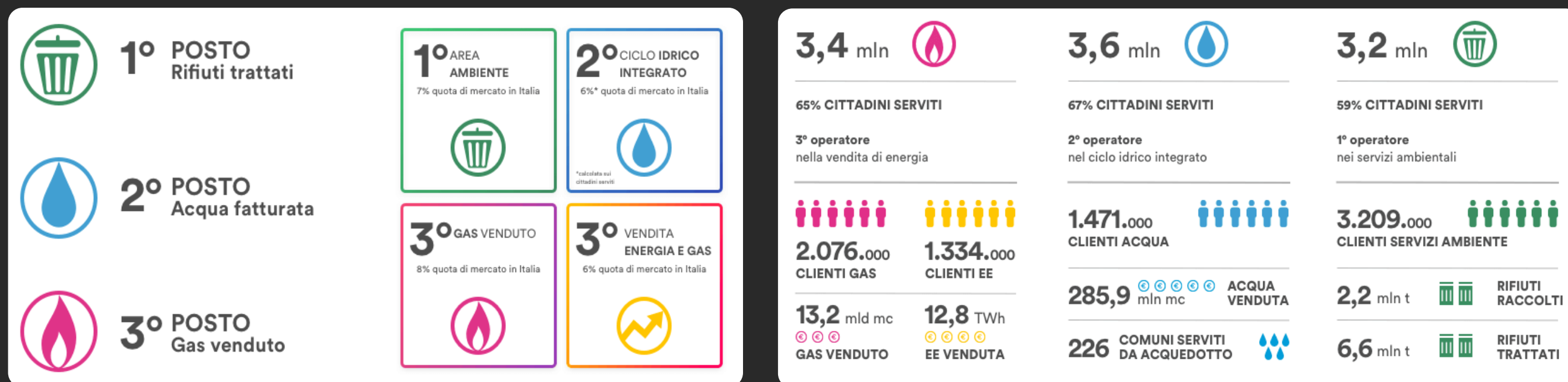
IMPIANTO TELECONTROLLO



Il Gruppo HERA

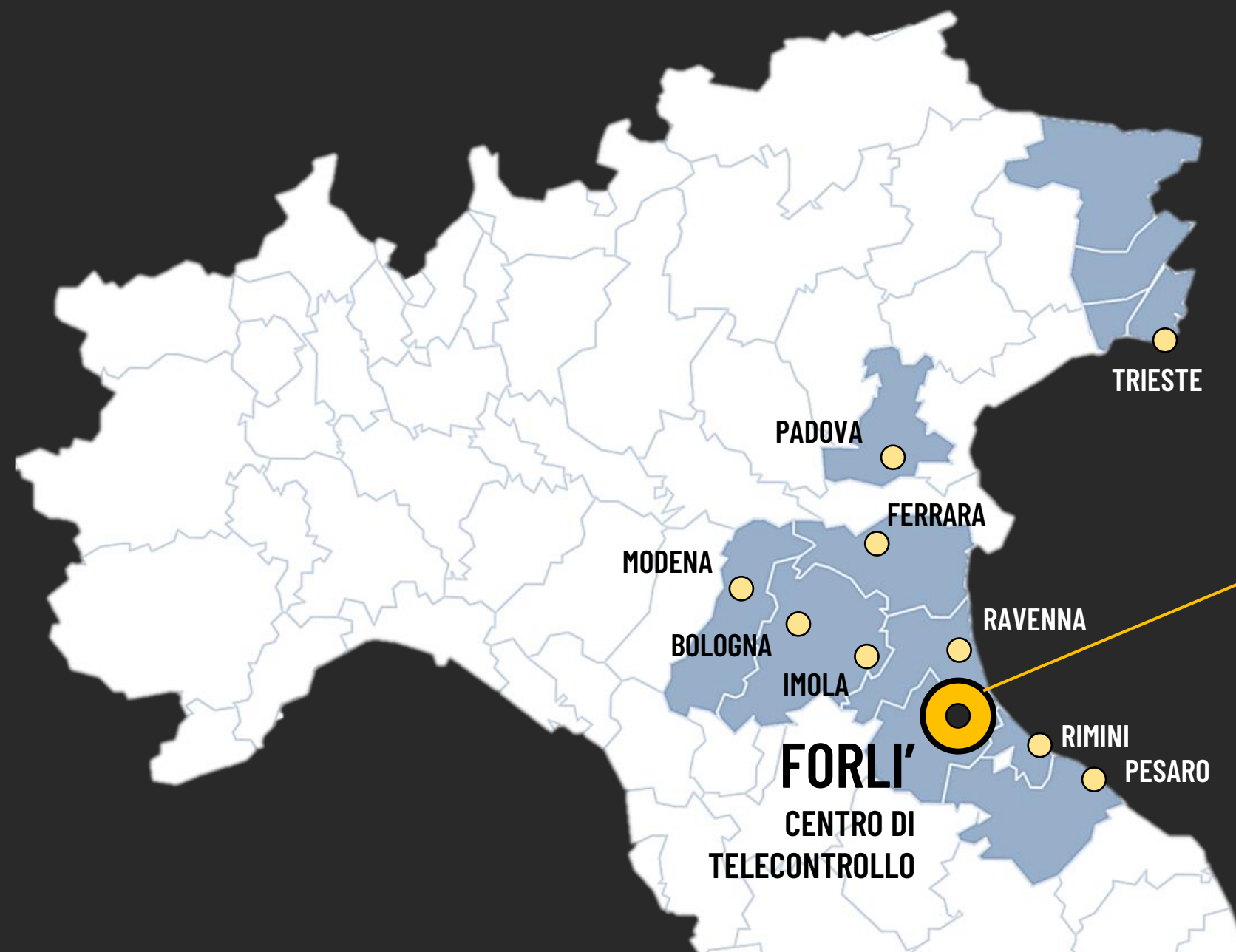
Il Gruppo Hera è dal 2002 la prima realtà italiana di aggregazione di aziende municipalizzate che, con un approccio multi-business, gestisce la fornitura di **servizi energetici e ambientali** a cittadini e imprese.

- Azienda quotata in borsa dal 2003, con oltre **9000 dipendenti**
- Opera in **311 comuni** con 4.2 mln di cittadini serviti
- Servizi **energetici** (distribuzione e vendita di energia elettrica, gas e servizi energia)
- Servizi **idrici** (acquedotto, fognatura e depurazione)
- Servizi **ambientali** (raccolta e smistamento rifiuti)



Il Polo Telecontrollo di HERAtech

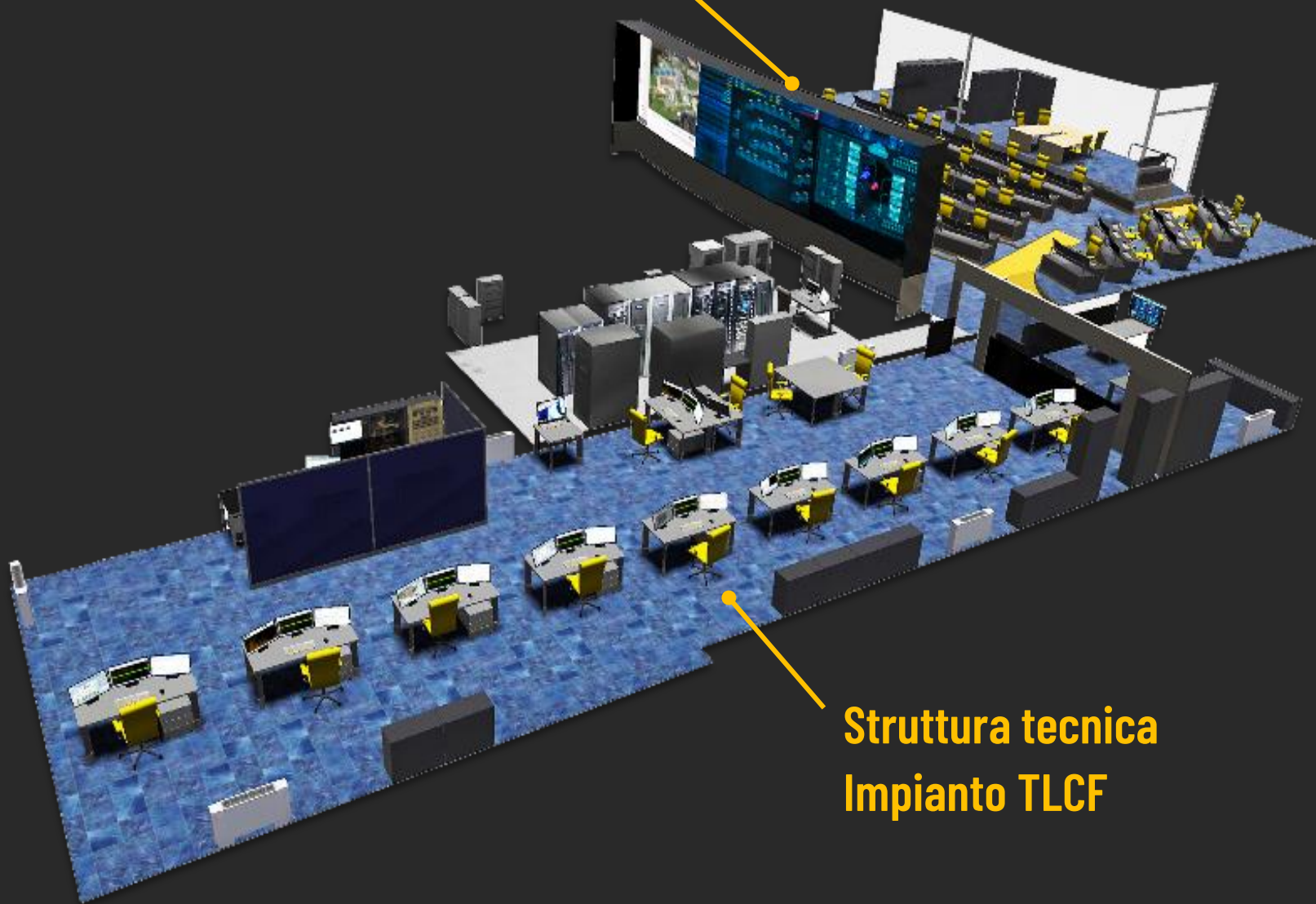
Il Polo Telecontrollo è un centro **multi-specializzato** unico in Italia e **all'avanguardia** a livello europeo, ubicato a Forlì, nel cuore dei territori gestiti dal Gruppo Hera. Attivo h24 365 gg/anno, impiega ca. 70 addetti che garantiscono la Business Continuity in qualsiasi condizione con un servizio sempre operativo, efficiente ed efficace.



Il centro nasce nel 2007 ed è costituito da due sale (tecnici e operatori) una sala riunioni (gestione crisi), uffici, laboratori tecnici, un data-center. Le postazioni operative sono dotate di PC multimonitor e di un enorme **video wall** di controllo dalle dimensioni di 2.400 pollici per 60 metri quadrati di schermo.

Le aree funzionali del Polo di Forlì

Sala telecontrollo
e Call Center Tecnico



Struttura tecnica
Impianto TLCF



Struttura Impianto (ingegneria & automazione)

Un pool di **14 tecnici altamente specializzati** in tematiche relative a sistemi elettronici, informatici, di automazione e telecomunicazione che gestisce ed **evolve il sistema SCADA**, oltre a fornire **supporto tecnico** a tutte le aree del business.



Telecontrollo

60 operatori che **monitorano allarmi e fanno teleconduzione da remoto** di oltre 7.2k impianti e 641k segnali, acquisendo 30mln di informazioni al giorno e controllando in tempo reale reti idriche, gas e teleriscaldamento per uno sviluppo di circa 68k km.



Call Center Tecnico

Gestione di tutte le **chiamate di pronto intervento** sul territorio (oltre 455k all'anno) che generano 130k ordini di lavoro all'anno, georeferenziati e monitorati nel loro avanzamento.

Sala telecontrollo e Call Center Tecnico

Il Call Center Tecnico gestisce il flusso delle chiamate attraverso:

- Visione unitaria nel processo di contatto con il cittadino: dalla risposta, al dispatching, al presidio dell'avanzamento e tracciatura di tutto il processo.
- Creazione di uno strumento di concentrazione e condivisione di informazioni all'interno del Gruppo Hera.

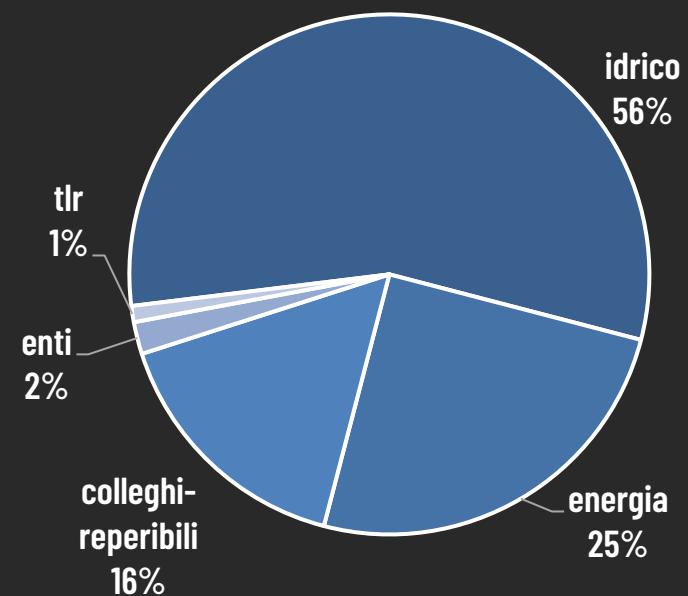
455k

Chiamate ricevute annue

174k

Chiamate effettuate verso colleghi annue

Distribuzione chiamate ricevute per ambito di pronto intervento

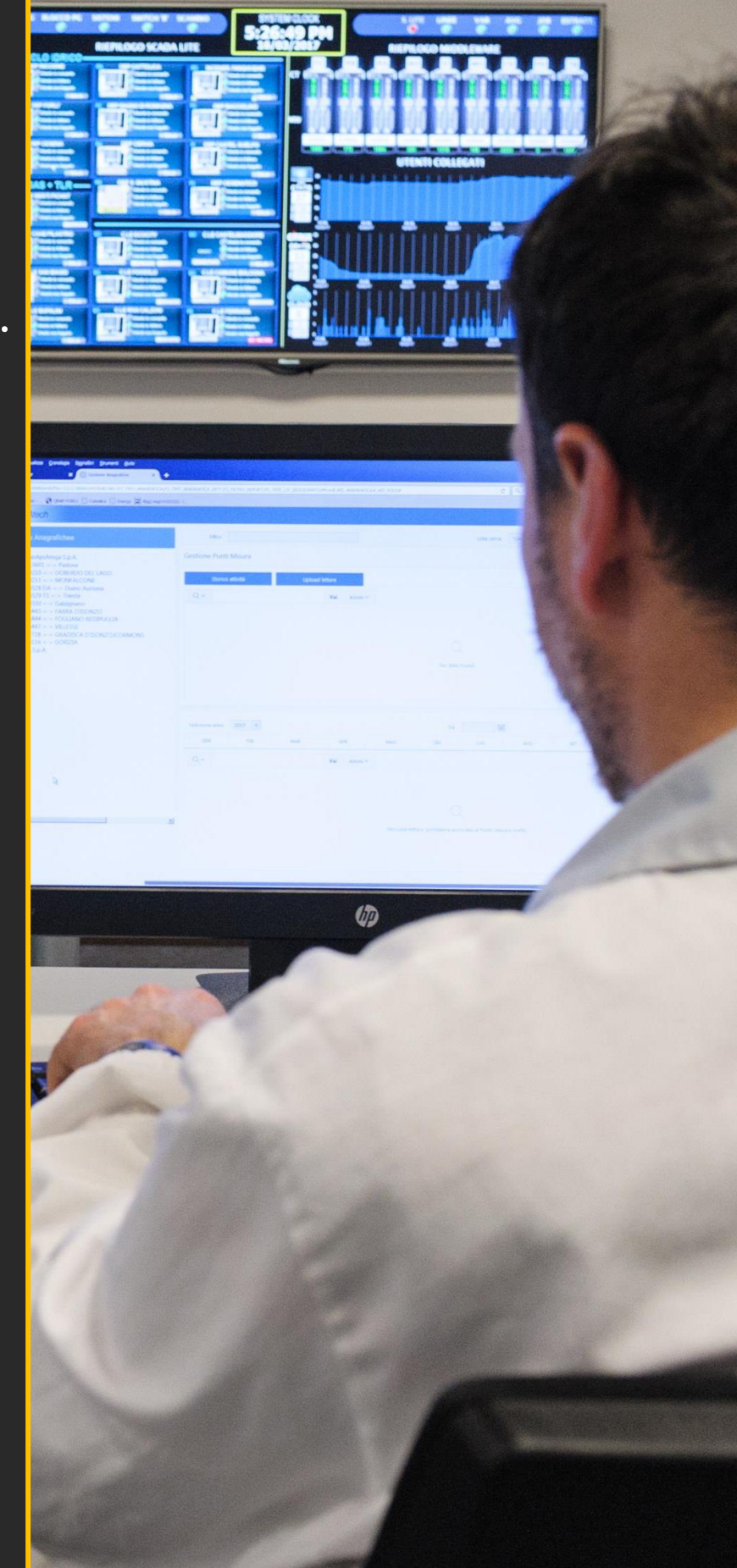


I numeri verde del pronto intervento

Logo	Numero Verde	Settore
AcegasApsAmga	800996060	Gas
	800996062	Acqua
INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA	800713666	Energia
	800713900	Acqua
	800713699	Gas
marche multiservizi	800894405	Gas
	800894406	Acqua
AIMAG	800905421	Gas
	800905429	Acqua
HERA comm HERARICARICA	800087591	E-Mobility
HERALUCE	800713630	Gas
	800904999	Perimetro CONSIP Toscana-Umbria

La struttura operativa **Impianto TLCF**

HERAtech supporta una **formazione continua** del suo team informatico attraverso corsi condotti direttamente da ETM. 5 ingegneri interni alla struttura hanno **certificazioni ufficiali per lo sviluppo della piattaforma PVSS**, dalle fondamentali (driver, acquisizione, scrittura codice) alle più moderne funzionalità (responsive layout, java-script, web viewer, map-viewer).





Le **referenze** del Telecontrollo del Gruppo Hera

La scelta di utilizzare questo sistema è stata fatta anche sugli ambiziosi progetti che sono stati sviluppati in giro per il mondo.

Eccone alcuni tra i principali.



Pioneering Spirig è una delle navi industriali più grandi al mondo. Utilizzata per la movimentazione di piattaforme offshore. PVSS gestisce più di **100k segnali** critici del processo.

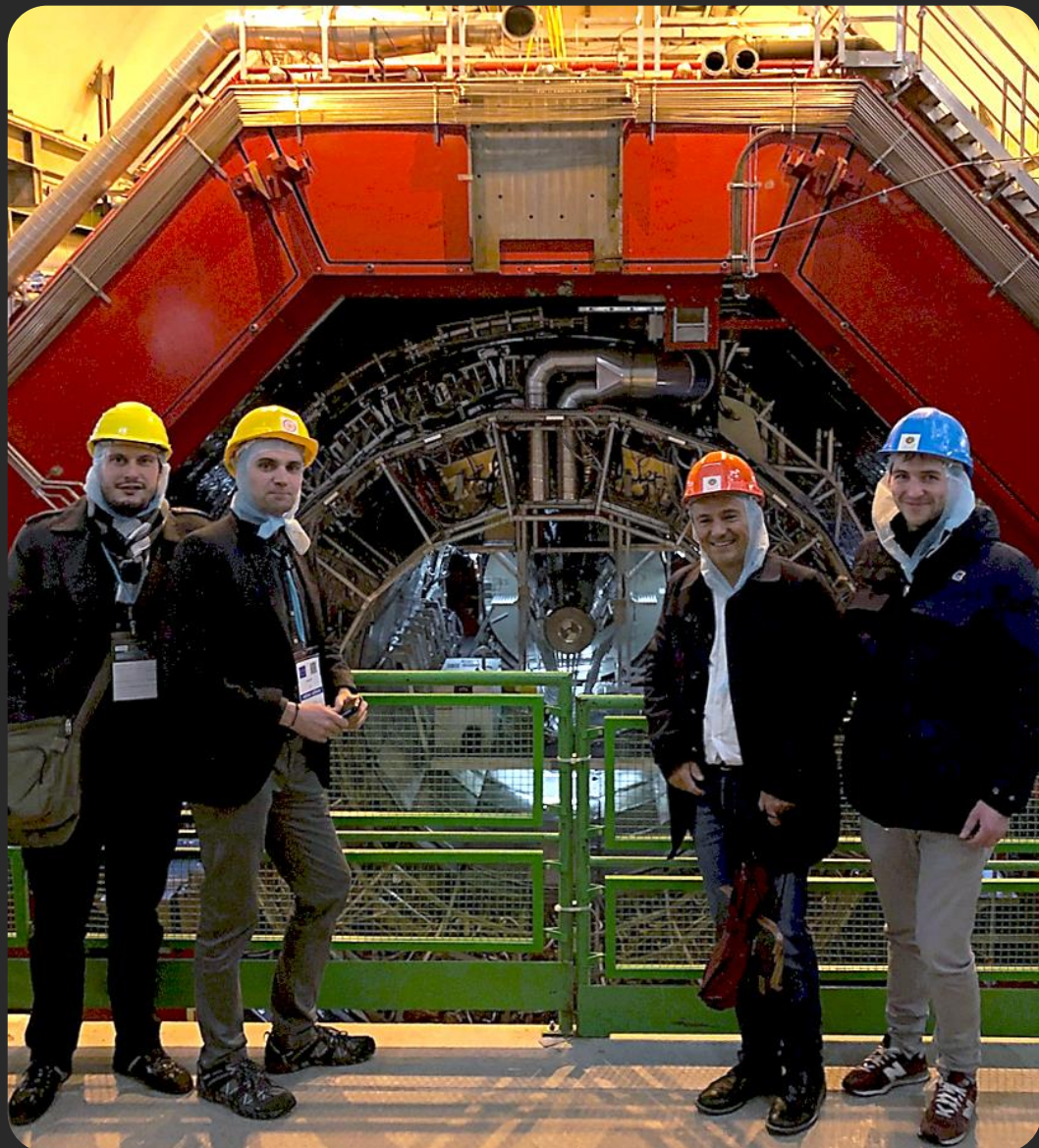


CERN di Ginevra da più di 20 anni utilizza PVSS a seguito di un'attenta valutazione e collabora con casa madre per implementare e testare le nuove funzionalità dello Scada. All'interno del nuovo LHC si ha uno scambio dati fino a **200k variazioni al secondo** e un totale di **45mln di segnali**.



Tra le altre numerose **referenze**:

- Metropolitana di New York - 15mln segnali
- Acciona CECOER - 22k periferiche
- Samsung - 1mln segnali
- Tunnel San Gottardo - 250k segnali
- Chernobyl- 200k segnali




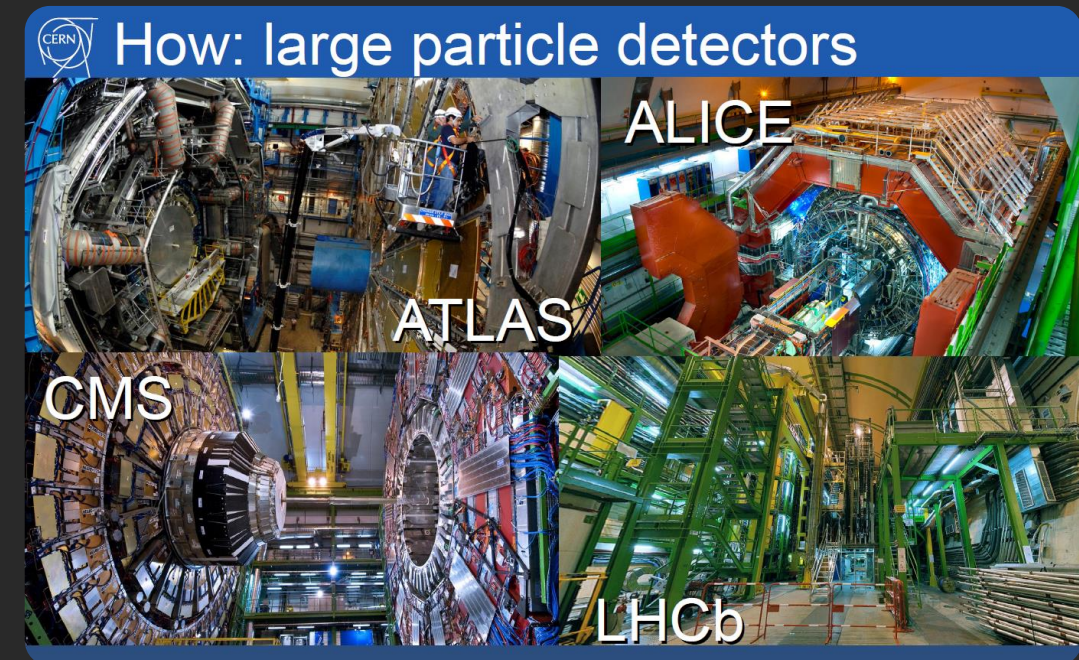
Nell'acceleratore di particelle del Cern i volumi dati scambiati (a **200'000 var/Sec**) sono talmente elevati che la fibra ottica (a 3Tbit/s) non riesce a garantirne il trasporto. Per questo motivo è stato necessario installare i potenti calcolatori (con memoria da **50 PByte**) a 100 metri di profondità, direttamente collegati ai sensori.

Industrial Control challenges

- Goal: maximize and optimize **physics data-taking**
- Implies: maximum **availability**, optimal operation of all auxiliary systems
 - cryo, gas, interlocks, cooling, HVAC, alignment, powering,....

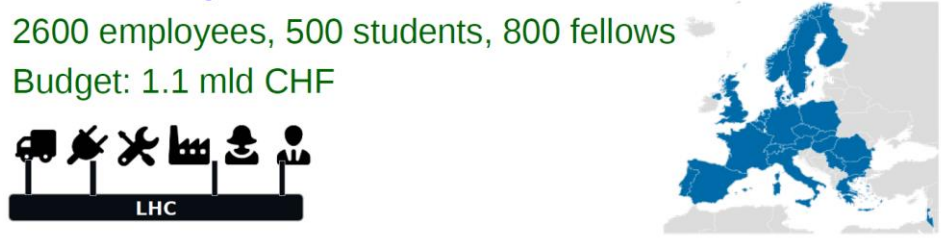
Industrial Control Systems shall optimize uptime and optimal operation of detectors, accelerators and technical infrastructure

- Additional specific requirements:
 - Environment:
 - radiation areas, strong magnetic field up to 4T
 - Unprecedented number of I/O
 - (3 M h/w channels in ATLAS)
 - Data volumes and rates
 - (e.g. QPS 200.000 changes/s)
 - Large distributed and interconnected systems
 - Complexity (control logic, multiple technologies)
 - Highly de-centralized instrumentation (>27 km)

CERN

- European Organization for Nuclear Research
 - International organization
 - 22 member states (mainly Europe plus Israel)
 - Numerous associated members and observers
 - Open to worldwide scientific community: 17500 people
 - 12200 visiting scientists, 70 countries, 110 nationalities, 600 institutes
 - 2600 employees, 500 students, 800 fellows
 - Budget: 1.1 mld CHF



Use of WinCC OA: Some numbers


- 760 registered active developers worldwide (~1500 ever)
 - Over 250 institutes in 30 countries
 - 140 CERN internal training courses, ~1000 students
- Hundreds of production systems

Application	WinCC OA Systems	Parameters (M dpes)
ALICE	100	3
ATLAS	130	12
CMS	90	10
LHCb	160	10
Accelerator Complex & Technical Infrastructure	220	10

...and many smaller systems: Radiation Monitoring, Magnet Test, etc

SCADA evaluation

- Selection of technologies for the LHC era
 - Started in 1996
 - Use of industrial products/standards
 - Many technologies evaluated
 - SCADA, middleware, fieldbuses, PLCs, etc
- SCADA evaluation
 - Extensive market survey (hundreds of SCADA, 40 companies contacted for specs)
 - Evaluation 1997-99 (>10 man-year effort, 6 products evaluated)
 - Very long list of criteria
 - PVSS (WinCC OA) selected in year 2000 after CERN tender
 - Since 2007: PVSS II -> WinCC Open Architecture



I numeri del telecontrollo fluidi

7848

Impianti PVSS

13.3mln

Dati Real Time GG

3.3mln

Dati MSD-Terna GG

3786

Ticket 2020

>100

Oracle JOB

641k

Segnali PVSS

14.9mln

Dati Statistici GG

44.9k

Comandi inviati GG

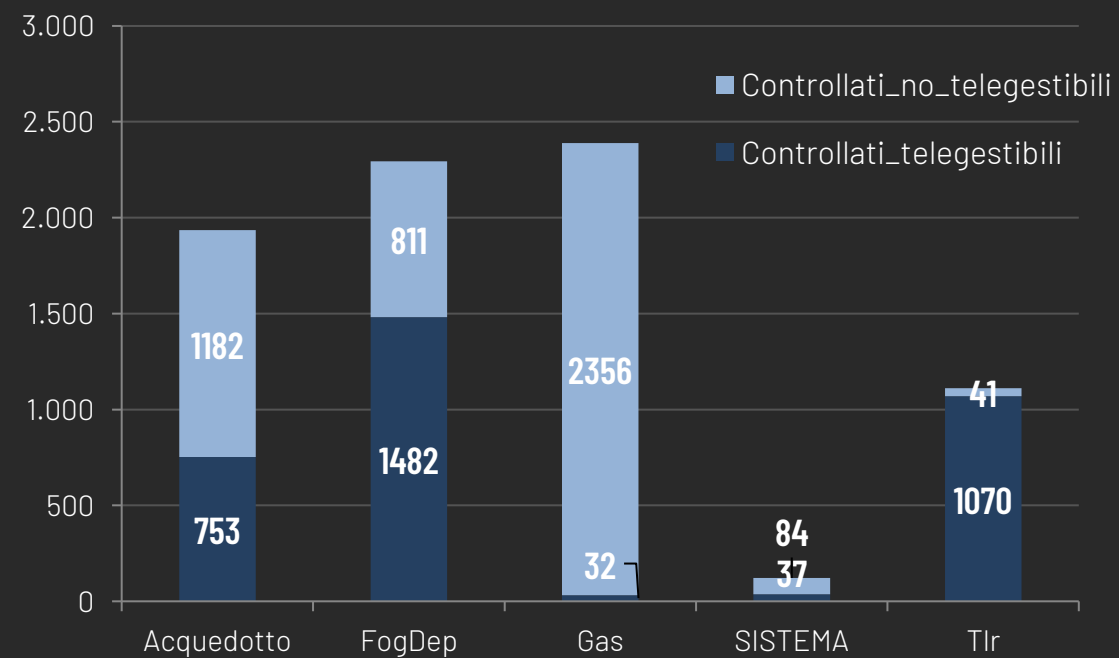
8283

Allarmi/warning GG

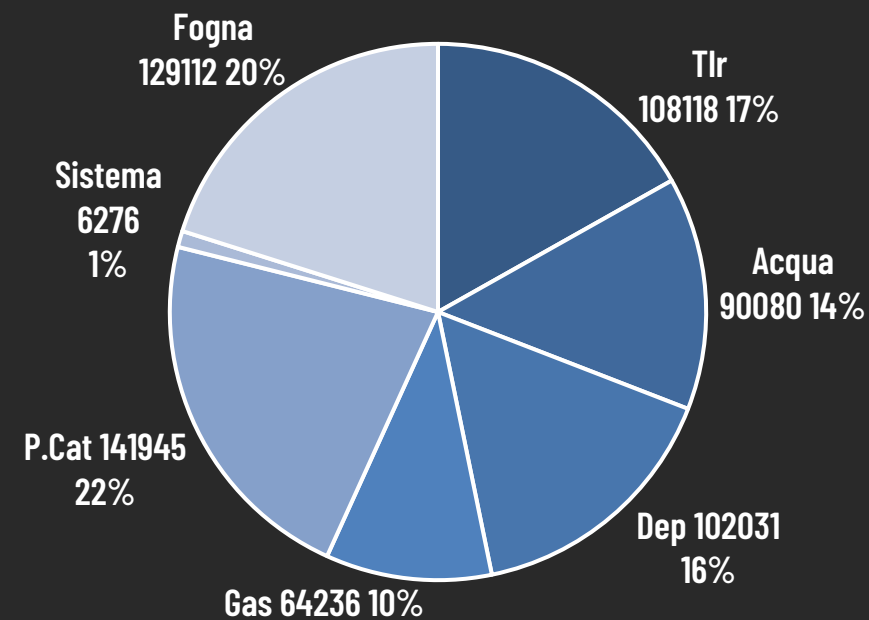
380

Logiche RPA

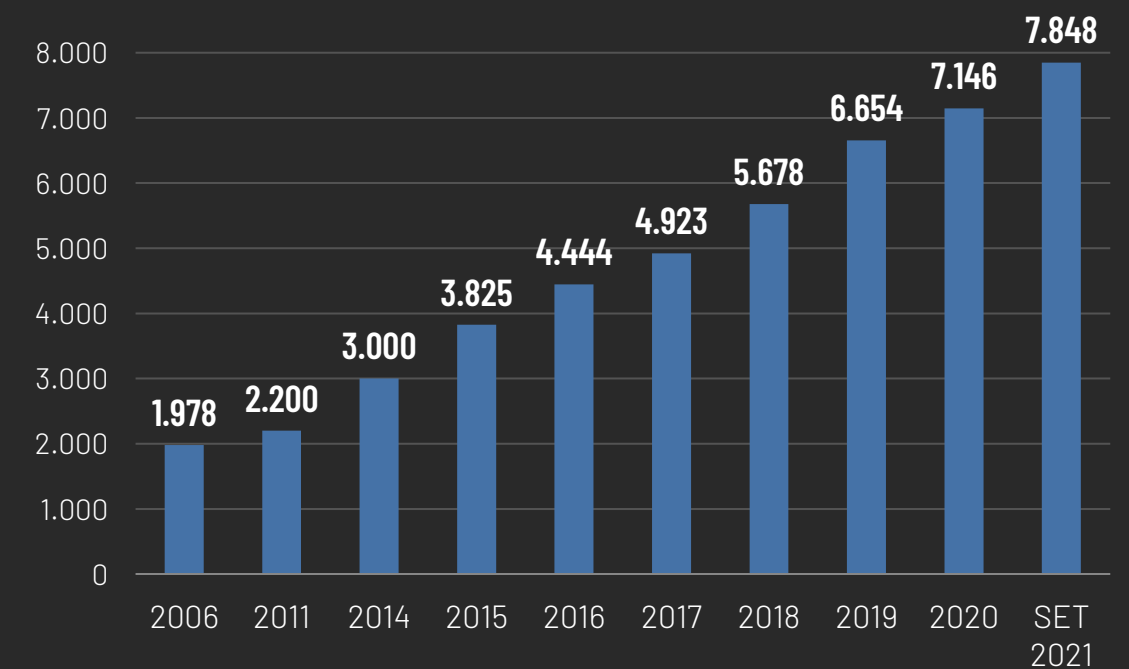
Impianti per Servizio



Segnali per servizio



Crescita impianti



I dati gestiti dal **database** (Oracle) del Telecontrollo

Il database Oracle immagazzinano i dati real time e aggregati (media, battuta, minimo, massimo con relativi timestamp) utilizzando 32 job schedulati su ODA che ogni 15 minuti processano oltre 160k segnali.

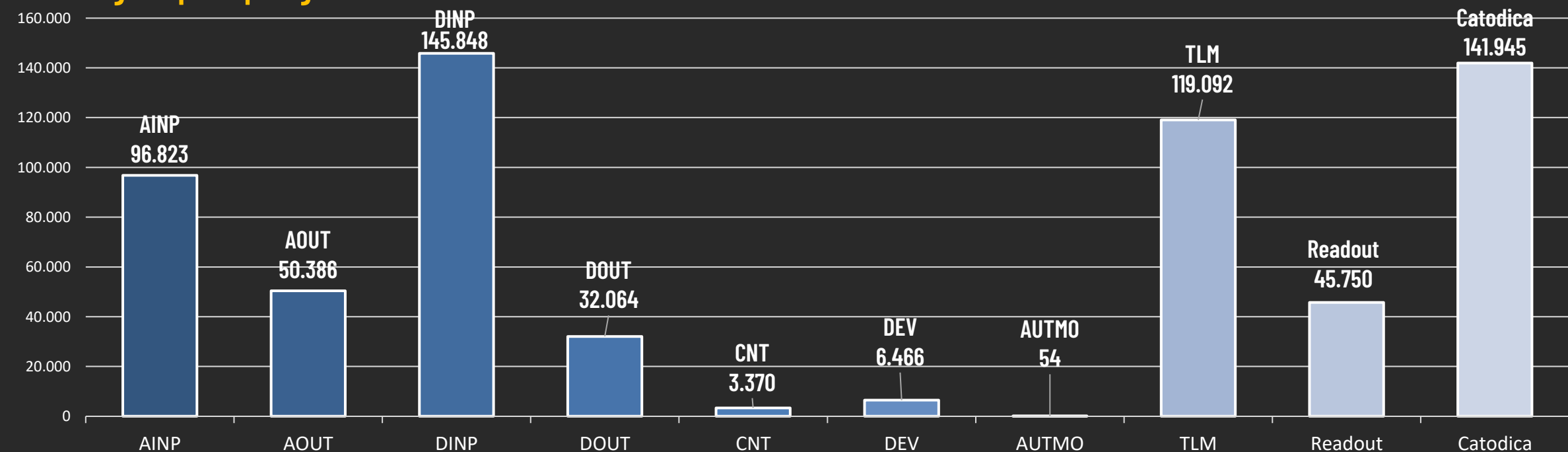
	Valore	Profondità temporale	Numero record nel DB
Dati realtime	16 mln /gg	Circa 9 mesi	Oltre 3,5 miliardi
Dati statistici	15 mln /gg	12 anni	Oltre 30 miliardi
Allarmi (gestiti da operatore, non filtrati)	Oltre 60.000 /mese (insorgenze non filtrate)	7,5 anni	Circa 65 mln (insorgenze, rientri, anche di allarmi filtrati)

160k

Record aggregati
generati

ogni 15m/giorno/mese/anno

Segnali per tipologia



L'automazione nel telecontrollo

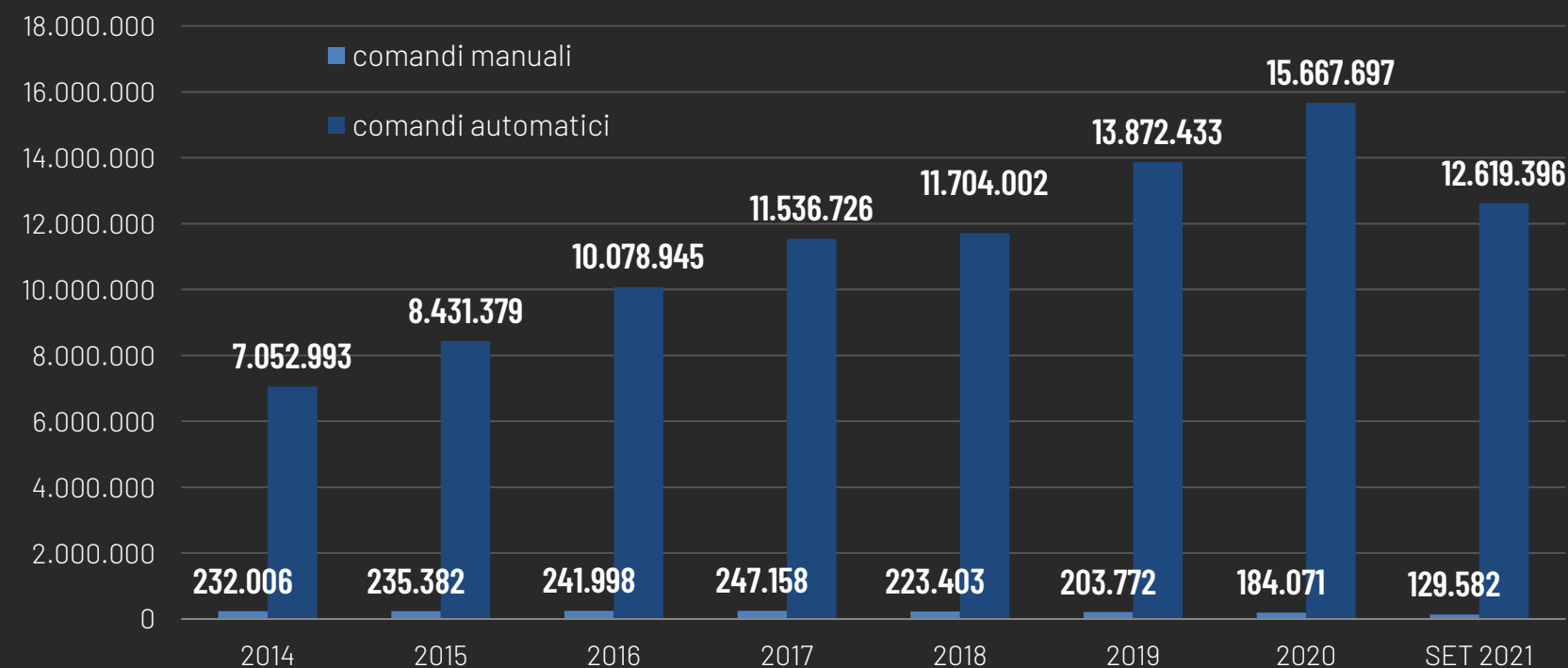
Negli anni l'automazione si è ritagliato un ruolo sempre più importante e decisivo nell'efficienza della gestione degli impianti a discapito di una gestione manuale da operatore.

- **Comando automatico:** ogni azione effettuata dal sistema mediante automatismi interfacciati con il PVSS
- **Comando operatore:** ogni azione manuale con la quale l'operatore interagisce concretamente con gli impianti in campo

12.6mln

Comandi Aut nel 2021

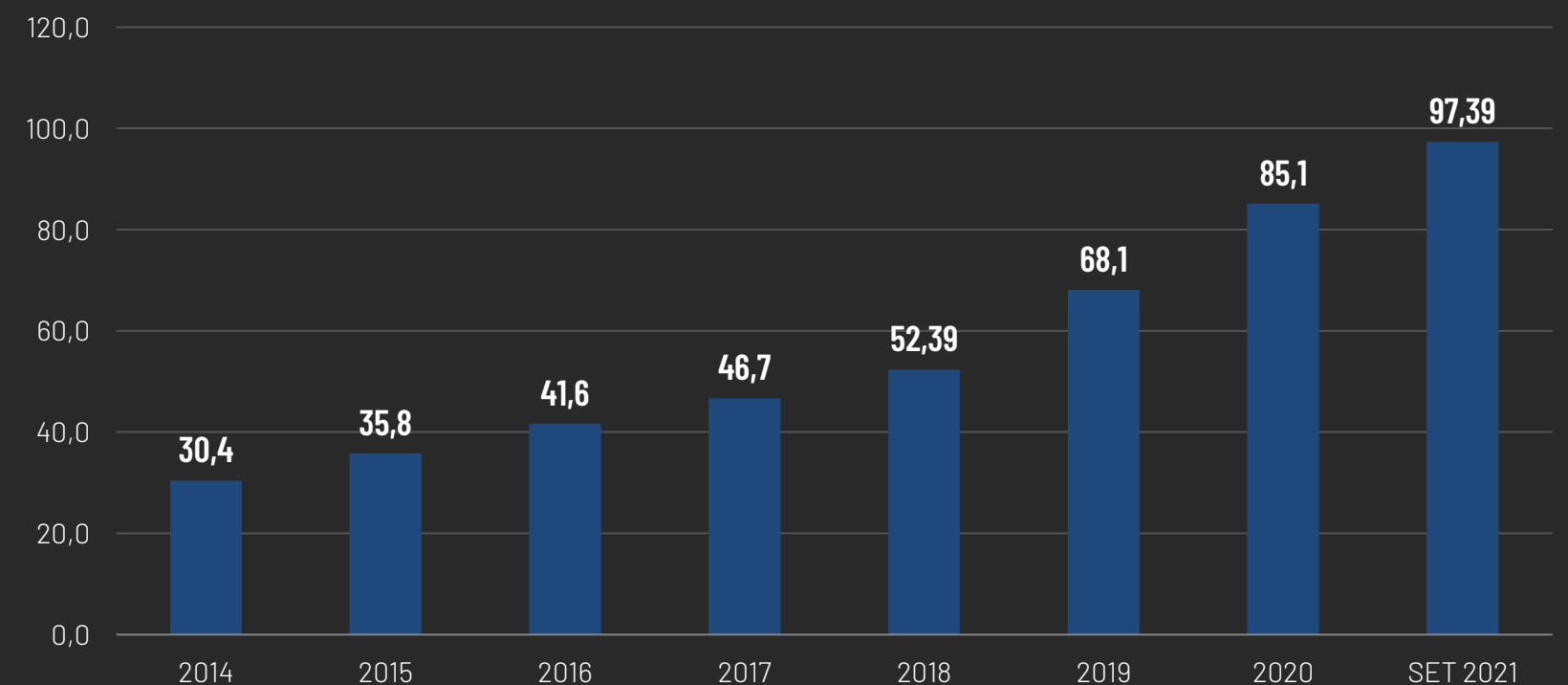
Comandi automatici vs comandi manuali



97.4%

Rapporto Aut vs Man nel 2021

Rapporto Comandi automatici vs comandi manuali



Il laboratorio device del telecontrollo

All'interno del laboratorio i nostri tecnici esperti di strumenti di automazione e misura sviluppano le nuove funzionalità del sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) di Telecontrollo e testano le nuove Periferiche RTU di campo (Remote Terminal Unit). In funzione dei test in laboratorio e delle verifiche peculiari, vengono:

- Definiti i Contratti Q di gruppo
- Definiti i nuovi standard di RTU e le direttive di funzionalità del TLC per il Gruppo



Come gestiamo le attività standard e i progetti

Le attività e i progetti della struttura Impianto Telecontrollo sono gestiti da un tool mantenuto ed evoluto internamente e integrato nella piattaforma SCADA centralizzata.

HERAtech TICKET TELECONTROLLO FLUIDI Alex Menghi

Personale

SLA NON ASSEGNATA: 0

TICKET IN SCADENZA: 0

TICKET SCADUTI: 0

TICKET IN ATTESA DI COLLAUDO OLTRE IL LIMITE: 3

TICKET NON ASSEGNATI: 0

TICKET SOSPESI CON ACCORDO: 1

TICKET IN ATTESA DI RISPOSTA: 11

TICKET IN LAVORAZIONE: 1

Ticket ID	Id Modifica	Ultima risposta	Tipo ticket	Nome impianto	Autore ticket	Assegnato a	Data scadenza SLA	Codice impianto PVSS	Oggetto	Stato	Data effettuazione test	Referente
9663	14414	Morri Franco	Nuovo impianto	(RA_11255745) (RAA FRUTTAGEL2)	Morri Franco	Penolazzi Fabio	19/11/2021	VARA006ALU01	nuovo	In lavorazione	N.D.	morri

Dettagli ticket

Codice impianto: VARA006ALU01
Nome impianto: (RA_11255745) (RAA FRUTTAGEL2)
ID Modifica: 14414
Ticket ID: 9663
Oggetto: nuovo
Descrizione: Buongiorno, serve creare nuovo impianto. Appena disponibile potete comunicarmi la nuova porta GPRS. Non ha fornitura enel, GPS:44.51367N, 12.04032E. Grazie, Franco.
Tipo ticket: Nuovo impianto
Proprietario: Penolazzi Fabio
Stato: In lavorazione
Priorità: Standard
Competenza: BU
Autore ticket: Morri Franco
Utente A-EFC: CI_A_FC-RN-RA_C
Referente: morri
Codice SLA applicata: 4 - 15gg - Aggiunta/canc. TAG e sinottici nr <50 Impianti nuovi o aggiornamenti
Tipo modifica:
Tempo lavorato: 30 minuti
Documenti: 9663-FruttageI02.png

Data apertura: 05 ottobre 2021 12:11
Data scadenza BU: 12 ottobre 2021
Data ultima attività: 19 ottobre 2021 09:51
Data scadenza SLA: 19 novembre 2021
Aree di competenza: HERA_SII-Acqua-Romagna
Clienti: HERA_SII
Società: HERA
Servizi: Acqua
Aree territoriali: Romagna

Storico ticket

Tipo Storico	Valore	Data Inizio	Data Fine
Id Modifica	14414	05 ottobre 2021 12:11	N.D.
Stato	In lavorazione	05 ottobre 2021 12:47	06 ottobre 2021
Proprietario	Fantoni Roberto	05 ottobre 2021 12:47	06 ottobre 2021
SLA	Aggiunta/canc. TAG e sinottici nr <50 Impianti nuovi o aggiornamenti	05 ottobre 2021 12:47	N.D.
Proprietario	Lassi Luca	06 ottobre 2021 10:23	19 ottobre 2021
Stato	In attesa di collaudo	06 ottobre 2021 13:07	15 ottobre 2021
Stato	In lavorazione	15 ottobre 2021 08:37	N.D.
Proprietario	Penolazzi Fabio	19 ottobre 2021 09:51	N.D.

Visualizzo 1-8 di 8 ele

Copyright © 2021 SiComunica.net.

I progetti aziendali sviluppati internamente

Oltre alle attività standard, sono sempre più i progetti che la struttura sviluppa per **aggiungere valore** a tutta l'azienda.



Logiche RPA per telegestione impianti acqua

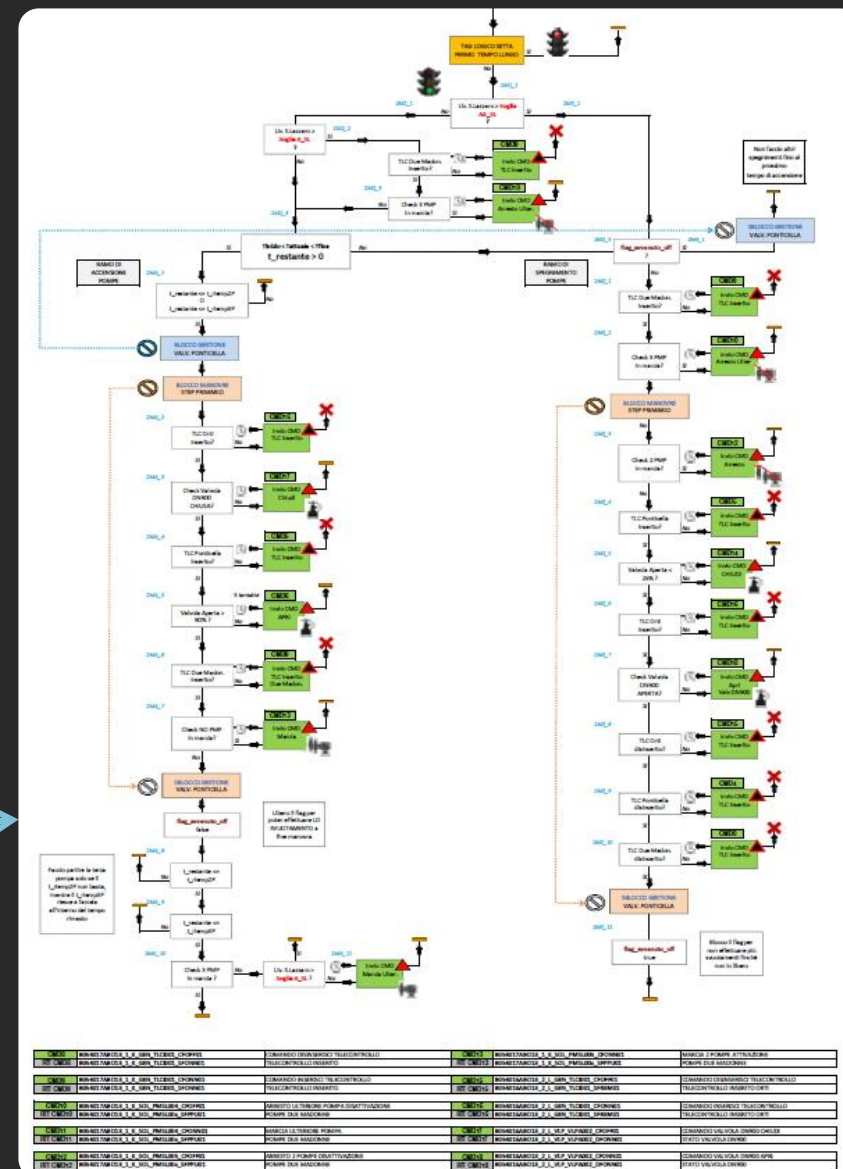
Le logiche automatiche per impianti acqua rappresentano la maggioranza degli automatismi presenti a sistema e consentono di **effettuare verifiche automatiche** dei livelli di acqua a campo e di accendere/spegnere pompe senza l'ausilio di alcun operatore.

Di particolare rilevanza sono gli automatismi che gestiscono il fabbisogno idrico di Padova, Trieste e Bologna.



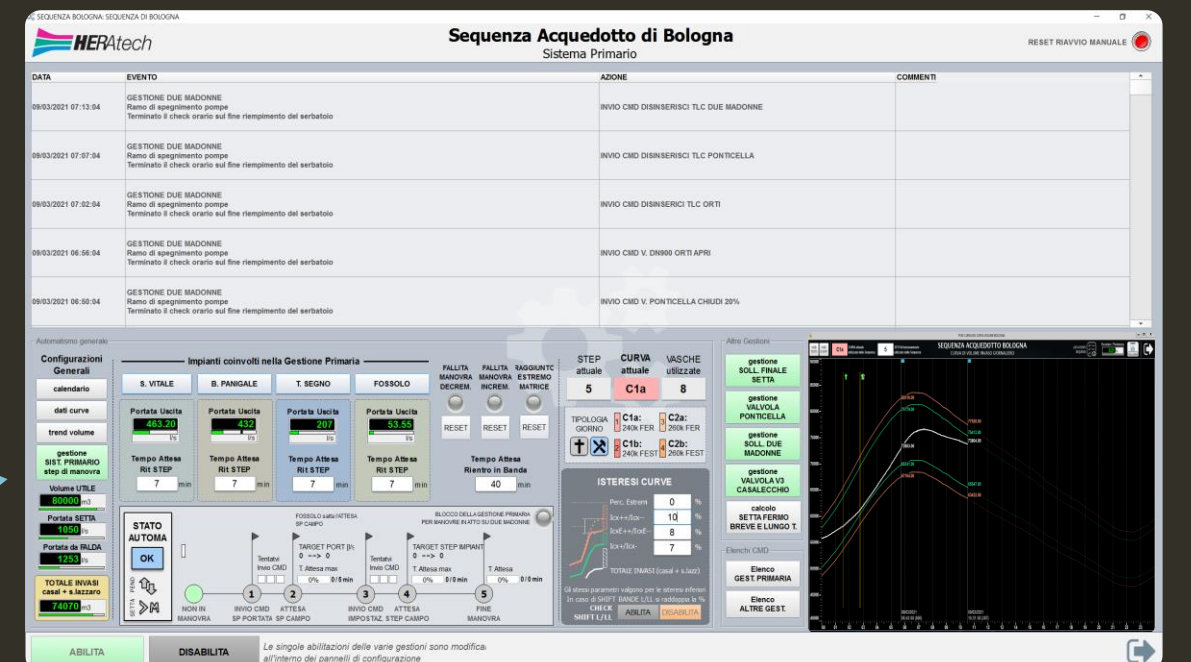
Analisi del Progetto e valutazione di tutti i processi in atto, le condizioni al contorno e gli obiettivi target

Definizione del flusso di logiche RPA di gestione



```
// Appuntamento automatico di regolazione per fine gestione
// Sequenza di regolazione:
// 1. Verifica livello serbatoio
// 2. Controllo stato pompe
// 3. Regolazione portata
// 4. Controllo stato valvole
// 5. Verifica stato sistema
// 6. Fine gestione
```

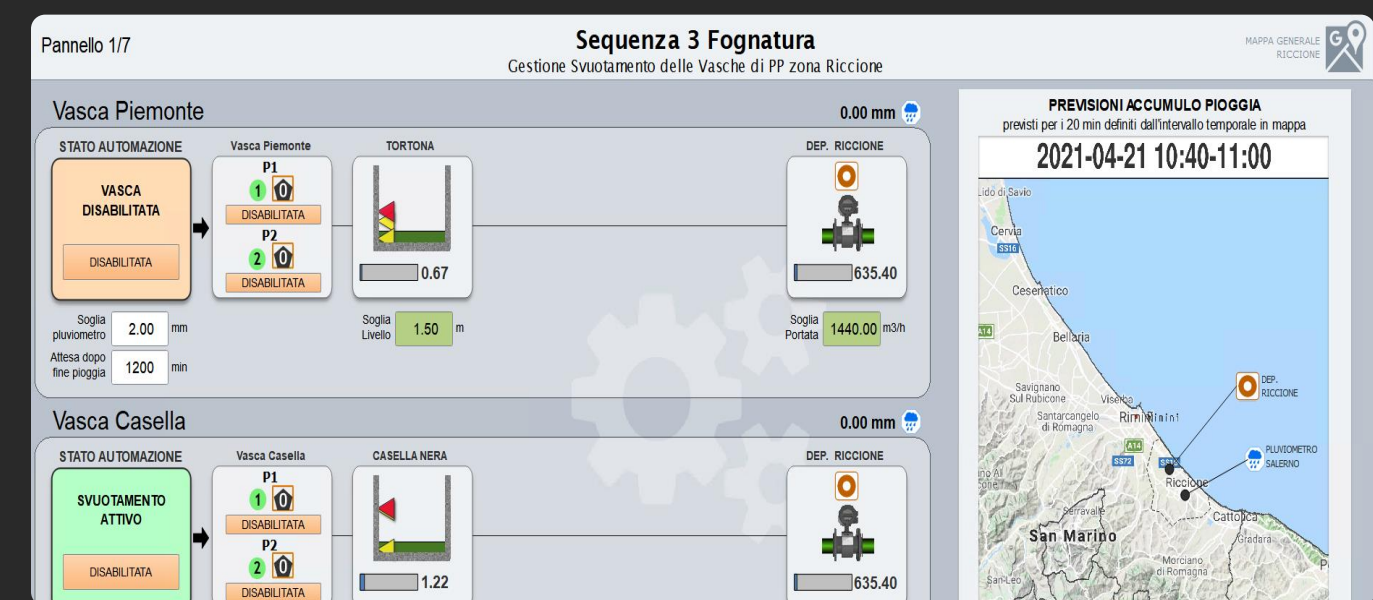
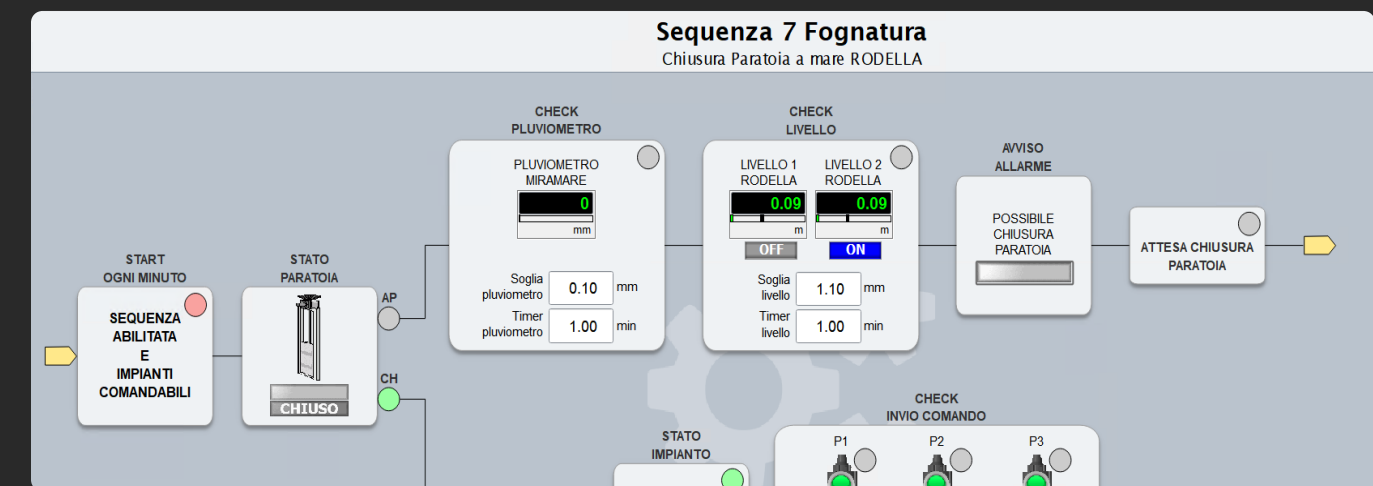
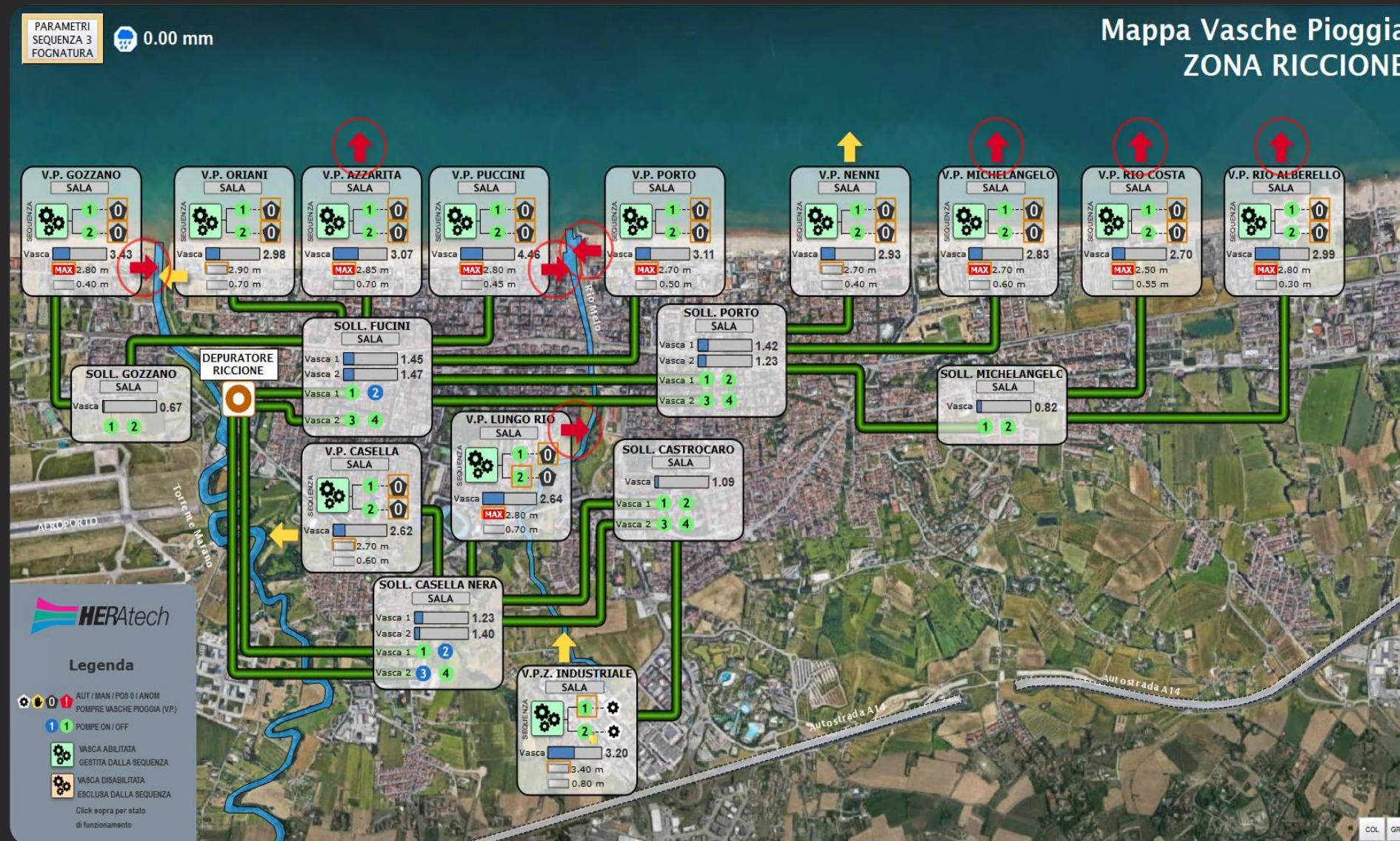
Sviluppo del codice e dell'interfaccia con fase di simulazione, di collaudo e di messa in produzione



Logiche RPA per supporto alla fognatura

Per i gestori di fognatura è fondamentale supportare la gestione delle paratoie a mare e lo svuotamento delle vasche di prima pioggia, soprattutto in periodo di balneazione estivo.

Sempre più prezioso è l'utilizzo all'interno di PVSS di strumenti che permettono di prevedere in anticipo la **presenza di eventi piovosi** nel territorio come radar o dati ARPA.



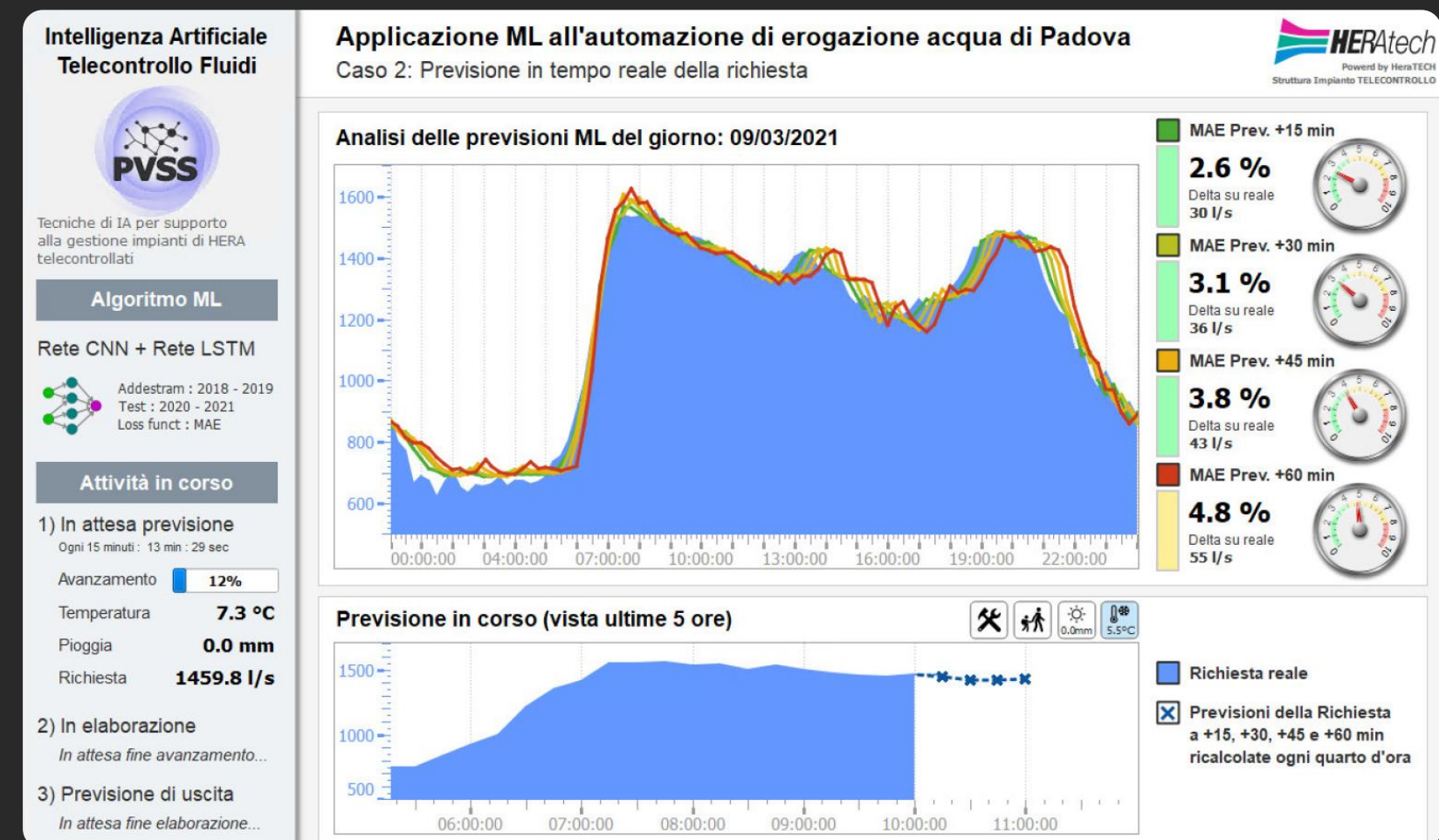
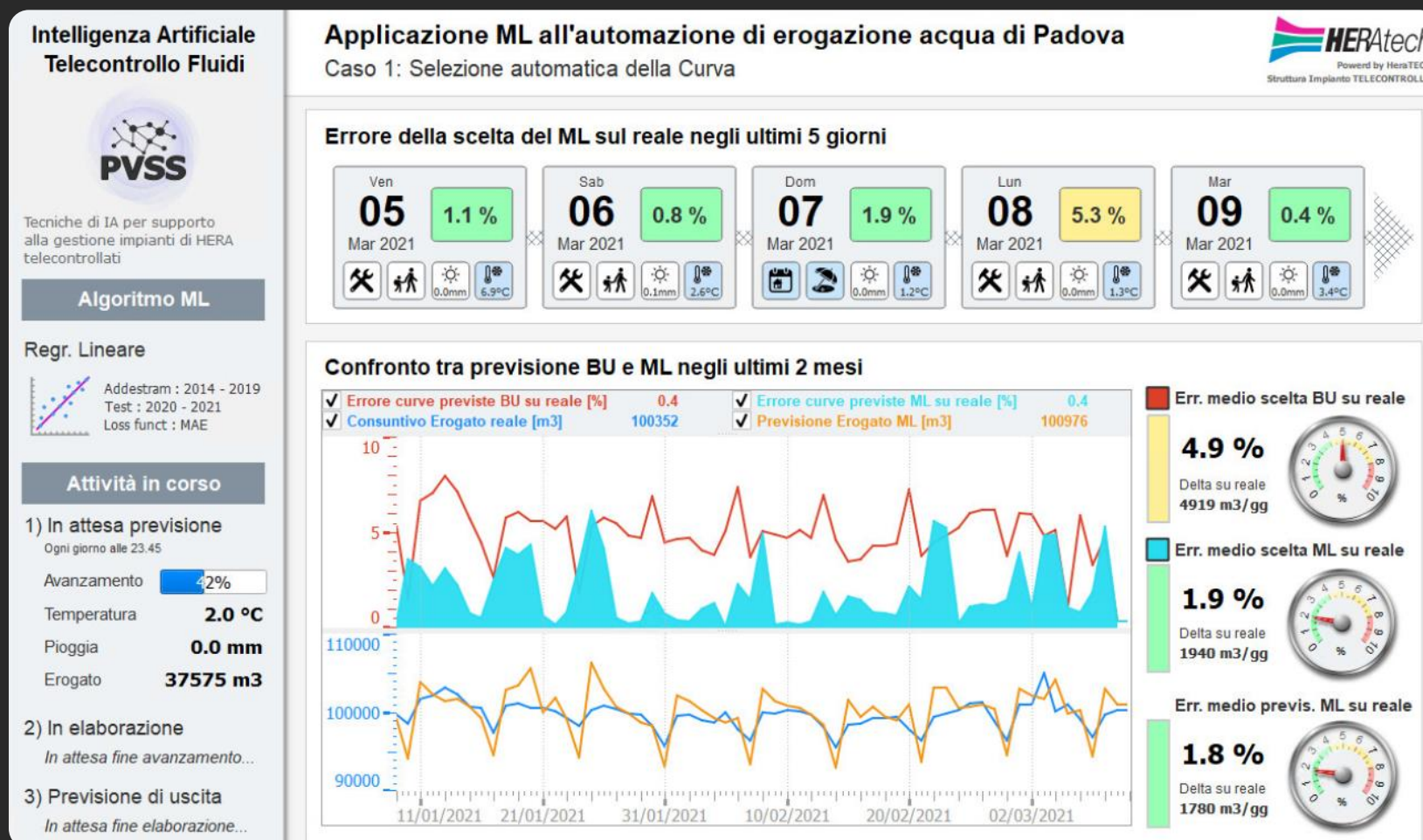
Una mappa riepilogativa della zona di Riccione e automatismi che sfruttano la previsione di accumulo pioggia di Radarmeteo.

Logiche IPA-ML a supporto decisionale

Le nuove tecniche di **Machine Learning** consentono di supportare le logiche classiche RPA.

A Padova sono stati sviluppati due progetti di ML che aiutano e migliorano il funzionamento dell'attuale automatismo (da sistema passivo a sistema pro-attivo).

- Seleziona la **curva obiettivo** tramite previsione dell'erogato giornaliero.
- **Prevede la richiesta** di acqua dei prossimi 15 minuti anticipando le manovre a campo.
- Diminuisce le sollecitazioni Meccaniche, riduce le rotture di rete e migliora l'efficienza energetica.



Due pannelli che permettono di monitorare la scelta del Machine Learning sulla selezione curva obiettivo e sulla previsione di richiesta acqua.