



ANIE
AUTOMAZIONE



Continuità ed innovazione: il sistema SCADA di ASA Spa

Marco Mori

Funzionario tecnico



Marco Parri

Responsabile Commerciale



m.parri@acmotec.com



Acquedotto potabile



Acquedotto irriguo - industriale



fognatura



depurazione



gas



Dal 2002 gestore unico del servizio idrico nell'Ambito Toscana Costa:
bacino di utenza di 375.000 abitanti in 33 Comuni appartenenti a
3 province (Livorno, Pisa e Siena);

Si raggiungendo 1.000.000 di unità nel periodo estivo (luglio-agosto)

Distribuzione gas:

presente in 5 Comuni della provincia di Livorno con un bacino
servito di 226.659 abitanti.



Potabile: popolazione servita dalla rete di distribuzione: 99% con
una erogazione annua a 48.000.000 mc di acqua
Lunghezza rete acquedotto (in Km): 3.476



Industriale 5.491.277 mc per l'acquedotto di Livorno
2.500.000 mc circa Aretusa Cecina Rosignano
350.000 mc anno per complesso Lucchini + SOL 450.000 mc



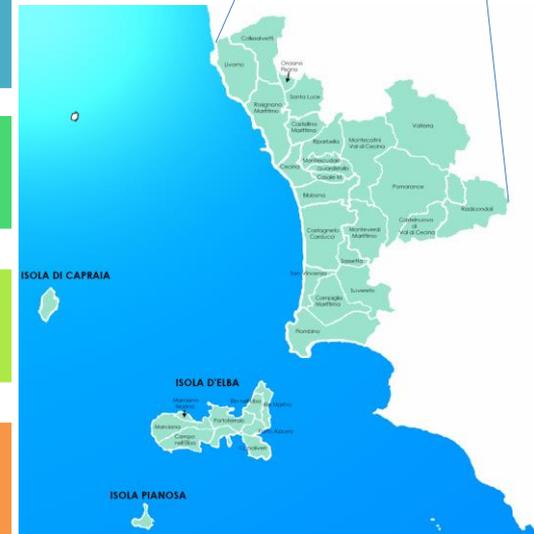
Lunghezza rete fognaria (in Km): 1.183 km



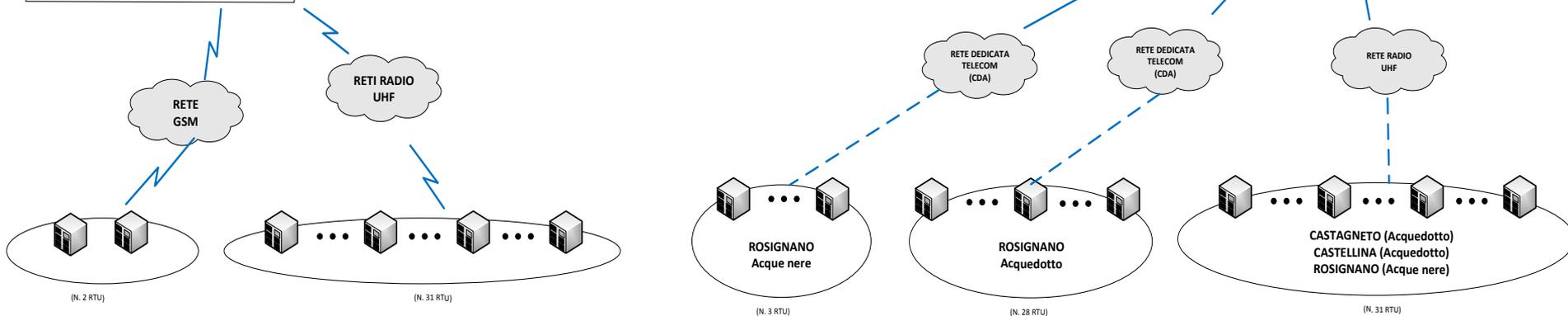
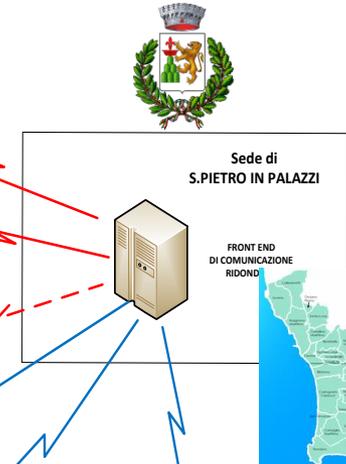
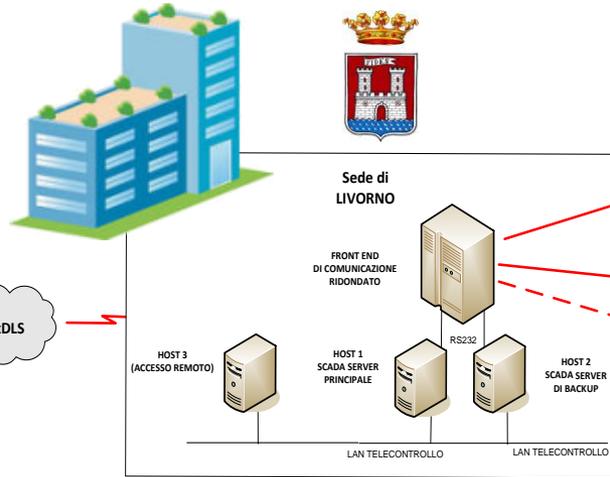
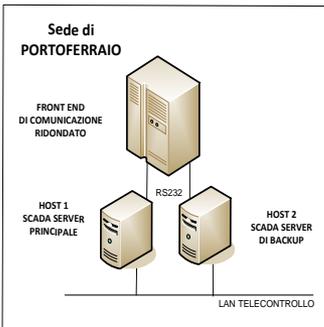
Copertura servizio depurazione: 95%
Impianti depurazione: 77



Metano - Rete di distribuzione: 694 km
Centrali di riduzione: 7 100.000.000 Smc

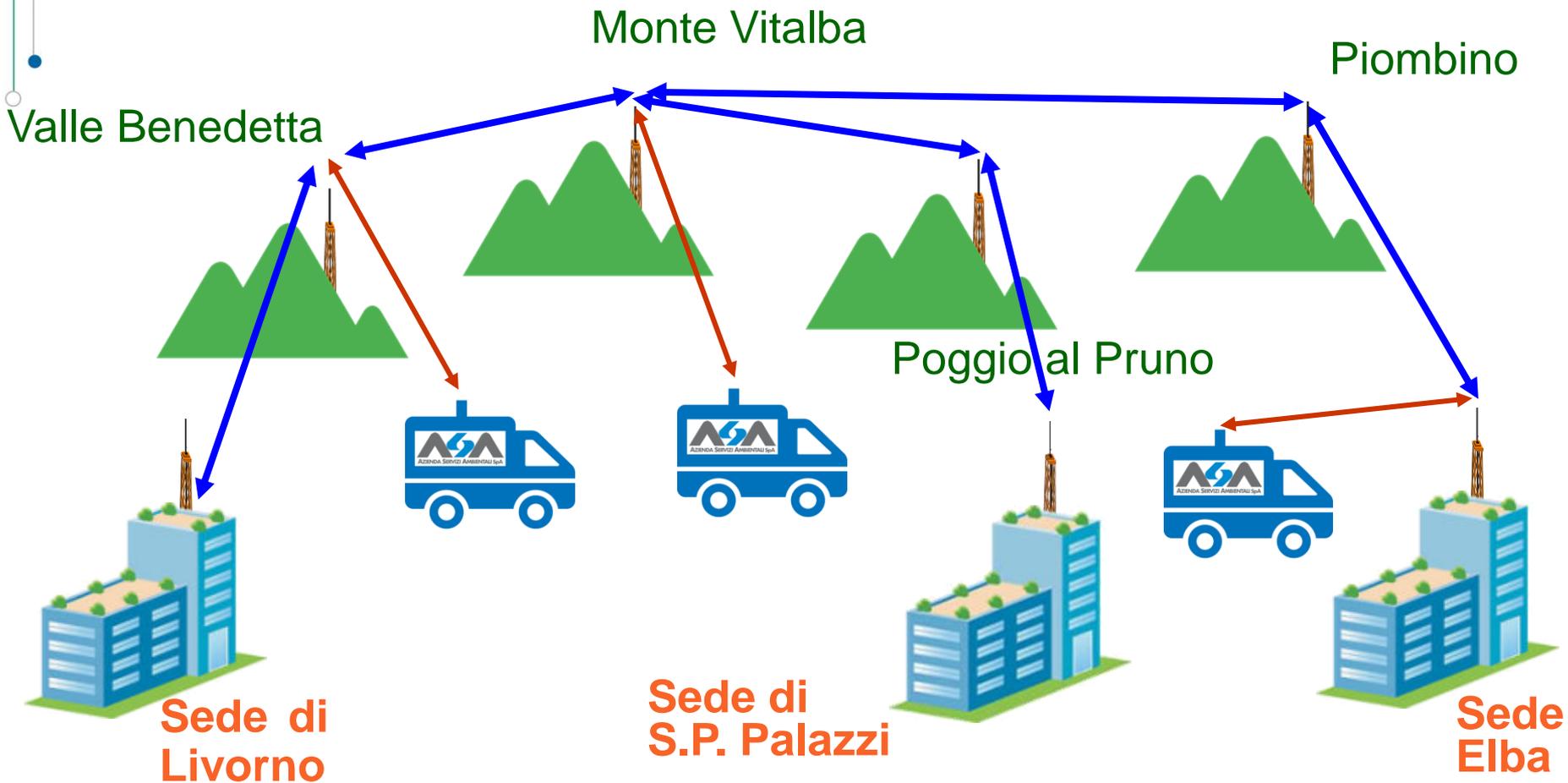


Sistema di telecontrollo ASA primi anni 90



- 48 RTU per 500 I/O
- Un unico centro di visualizzazione
- Due centri periferici per gestione del campo
- Sistema di Trasmissione Radio, CDN, GSM

Dorsale a Microonde e VHF-UHF



↔ Tratta radio in VHF-UHF
↔ Tratta radio a microonde

Criticità del sistema

Sistema

- DB localizzato presso sede Livorno
- Punti di fruizione dati limitati
- Vulnerabilità del sistema
- Sistema chiuso e proprietario

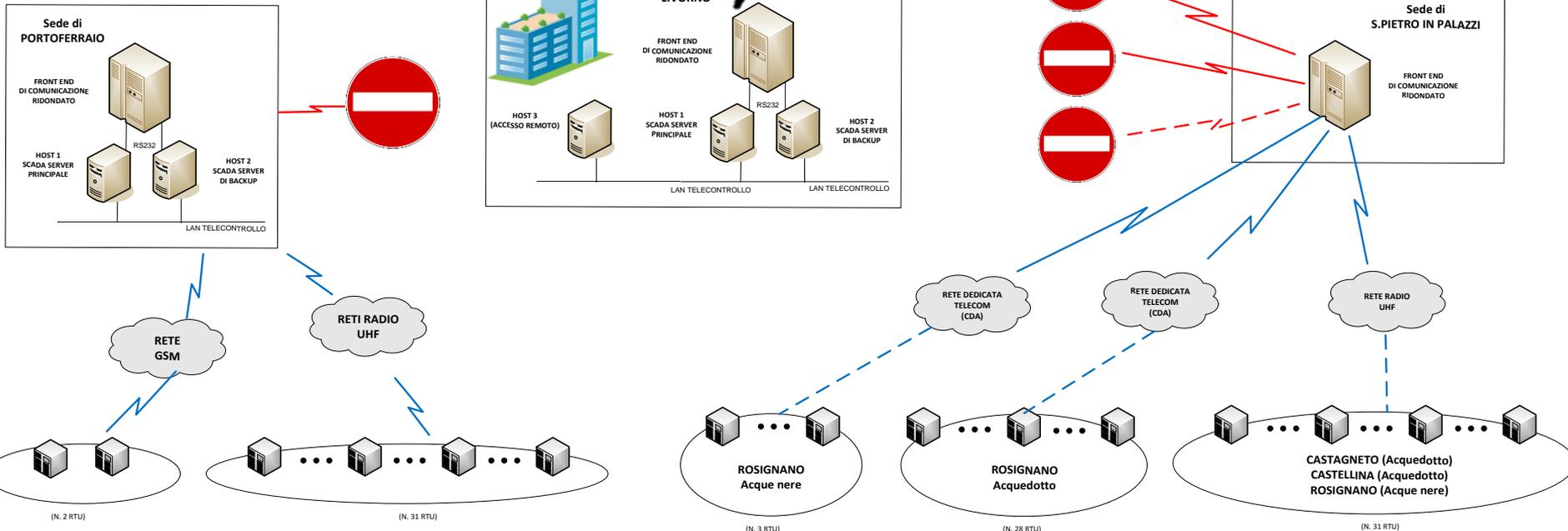
Comunicazione

- Alti costi gestione (CDN Telecom)
- Importante investimento nell'infrastruttura radio
- Orografia del territorio complessa e distribuita
- Impossibilità di attivare servizi di telemanutenzione e teleassistenza

Periferiche

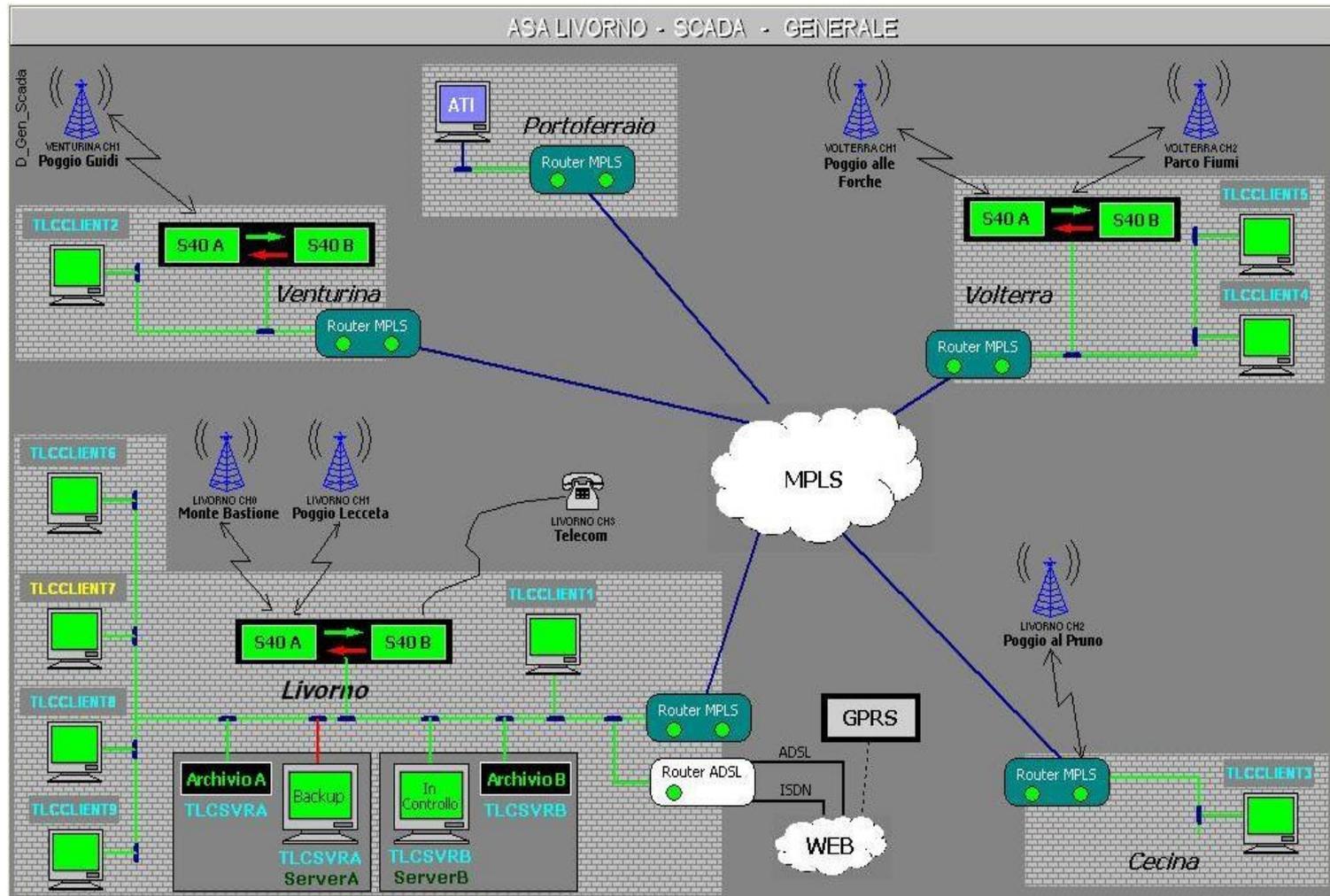
- Siti di interesse in aperta campagna e non serviti da sistemi di alimentazione
- Postazioni del processo acquedottistico particolarmente importanti
- Gestione degli allarmi solo locale

Evento Agosto/2010

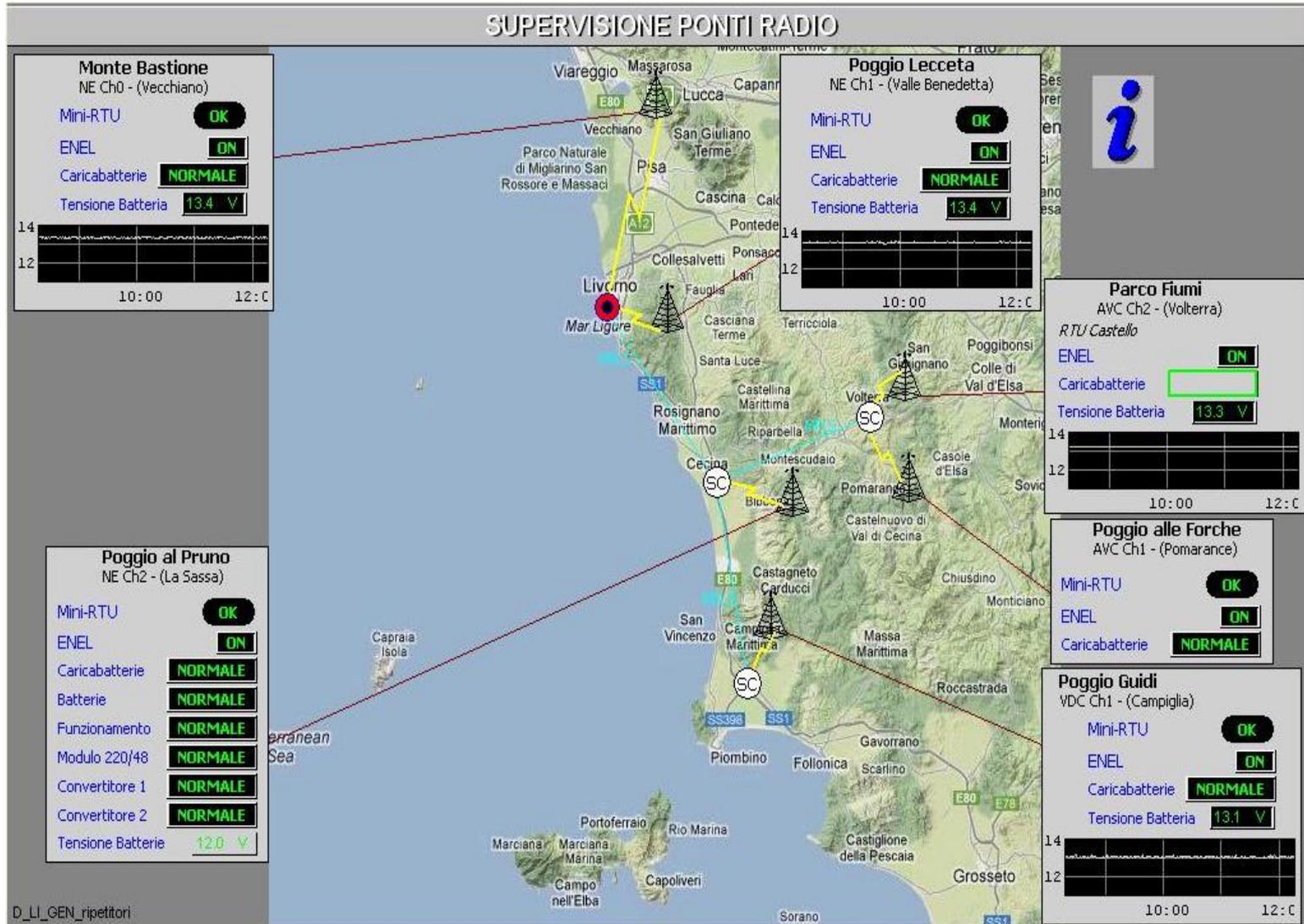


A seguito di una fulminazione: Persa la connettività e il centralino del sistema è rimasto isolato

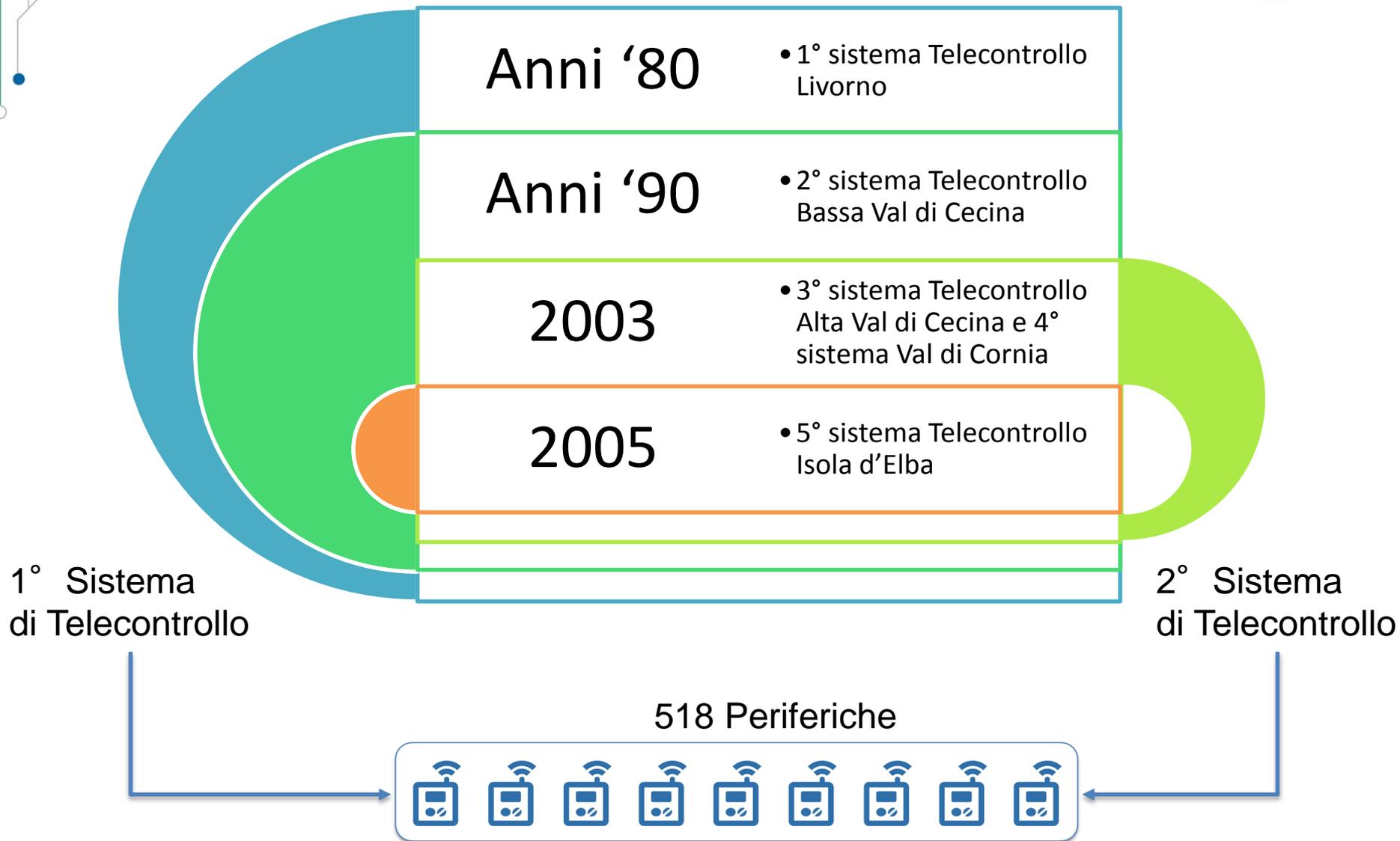
Architettura del sistema



Monitoraggio Ponti Radio



Cronologia telecontrollo



Ieri - Oggi



IERI Microonda privata



OGGI
Gestore telefonico con
collegamenti MPLS e
back-up ADSL
e assistenza 24h/24h

Domani

Semplificazione delle interfacce con operatore

Implementazioni tecnologiche dei dispositivi

Installazione di monitor a parete

INFORMAZIONI PIÙ FRUIBILI

visualizzazione
degli allarmi in
corso

delle aree oggetto di
malfunzionamenti

delle cartografie di reti
con sistemi di web-cam
per gli impianti principali

Attività revamping

Obiettivo: Passaggio da un sistema chiuso e proprietario ad uno aperto e conforme a standard di mercato

Linee guida

1 Ridefinizione architettura del sistema

2 Infrastruttura centro controllo

3 Configurazione rete comunicazione

4 Adeguamento stazioni periferiche

Garanzie

Continuità di Servizio

Recupero base dati preesistente

Ottimizzazione investimenti sostenuti

Recupero parte infrastruttura trasmissiva

Abbattimento costi fissi

Approccio TOSE

Analisi della capacità di risposta dell'infrastruttura: la resilienza del sistema

T

Technical
Caratteristiche
tecniche
dell'infrastruttura

O

Operational
Caratteristiche
tecniche
organizzative

S

Social
Capacità di ridurre
impatto sulla
comunità

E

Economic
Capacità di
ridurre perdite
economiche

FULL IP



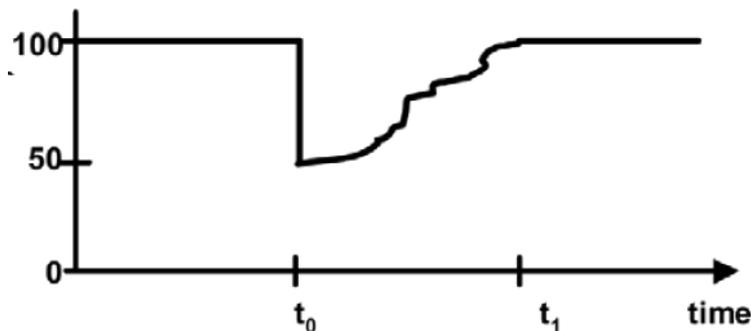
REDUNDANCY



NOTIFICATION

1. Robustezza: capacità di ridurre il danno sui singoli elementi e di mantenere la funzionalità della rete.
2. Ridondanza: capacità di mantenere la funzionalità, quando gli elementi si sono danneggiati o quando la rete ha perso di funzionalità
3. Risorse & Rapidità: capacità di disporre di risorse e di raggiungere obiettivi nel minor tempo possibile.

Qualità
dell'infrastruttura

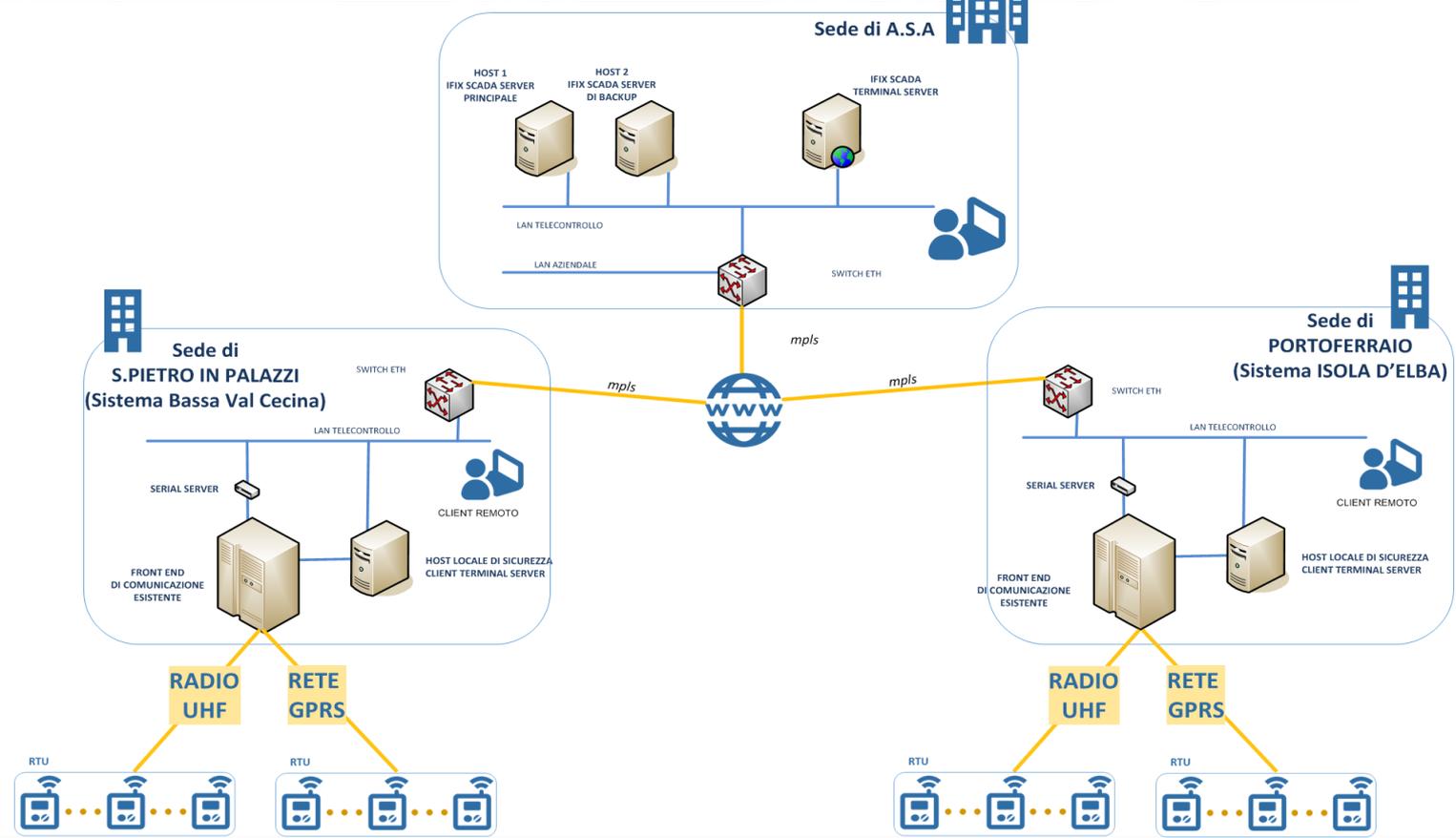


$$R = \int_{t_0}^{t_1} [100 - Q(t)] dt$$

Bruneau, 2012

Nuova infrastruttura

TELENOTIFICA ALLARMI
RACK CABLATO
ALIMENTAZIONE PROTETTA UPS
NETWORK SECURITY FIREWALL DEDICATO
ARCHITETTURA DI RETE FULL-IP



SCADA



REDUNDANCY



TERMINAL SERVER



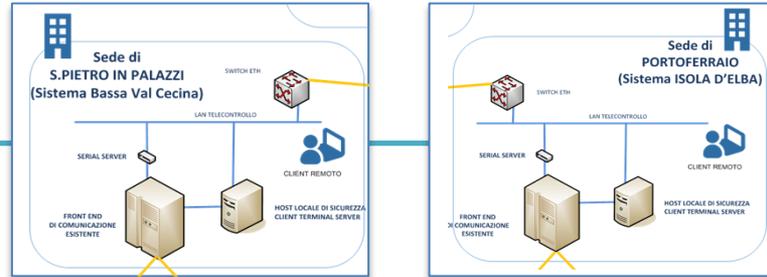
COMMUNICATION



MOBILE

Peculiarità

Nelle sedi locali
Cold Backup del
FE



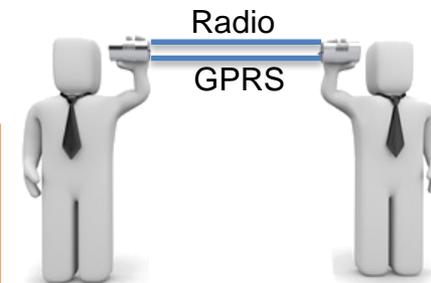
Nelle sedi locali l'HOST in condizioni normali funziona da client RDP in caso di necessità (attivazione manuale) funziona da SCADA di backup



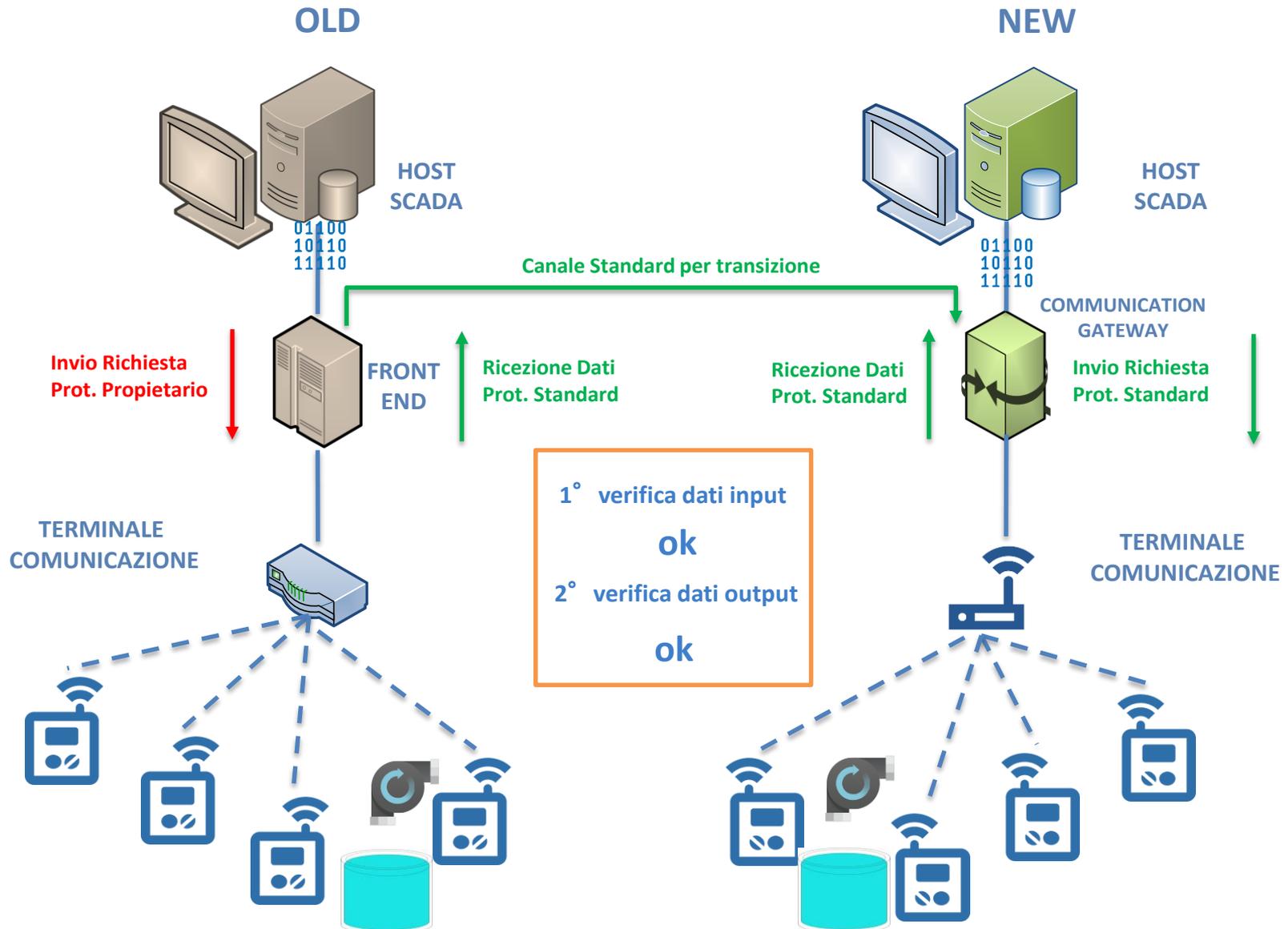
Monitoraggio perdite



Comunicazione ridondata: doppio canale di comunicazione



Bumpless transfer



Dopo il Revamping



N

Architettura di sistema aggiornata e flessibile, basata su piattaforme hw e sw di mercato

Sistema predisposto per accogliere nuovi dispositivi innovativi

E

Recupero degli archivi storici del vecchio sistema

Possibilità di pianificare scenari futuri- implementazione DSS

X

Integrazione sullo stesso centro di controllo dei sistemi di teleallarme SMS

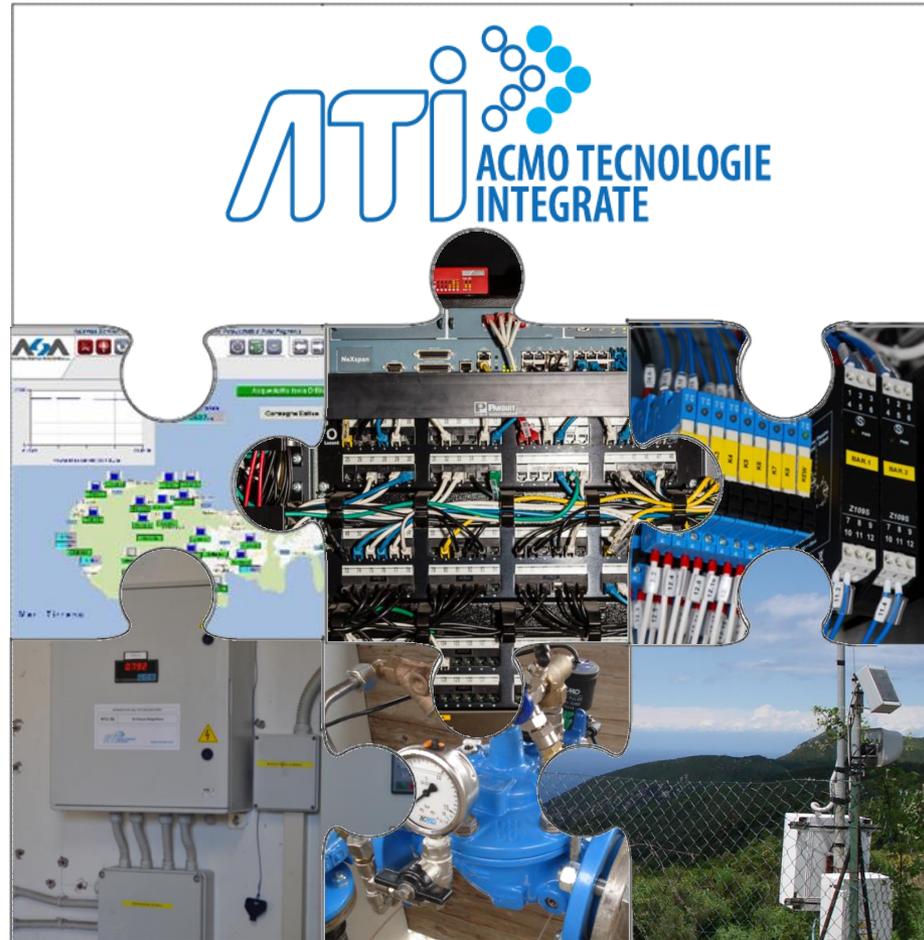
Gestione organizzata e centralizzata della turnistica di intervento

T

Doppio canale di comunicazione Radio e GPRS

Incremento della sicurezza trasmessa su processi nevralgici e con priorità elevata





I sistemi di monitoraggio e telecontrollo sono puzzle di componenti e competenze ai quali ATI delinea il contorno, smussa gli angoli, costruisce la forma; il cliente ne colora la superficie

A.T.I.

A.T.I. srl è un'azienda fiorentina, che progetta e produce sistemi di telecontrollo, monitoraggio ed automazione, integrando prodotti hardware e software standard con soluzioni dedicate.

