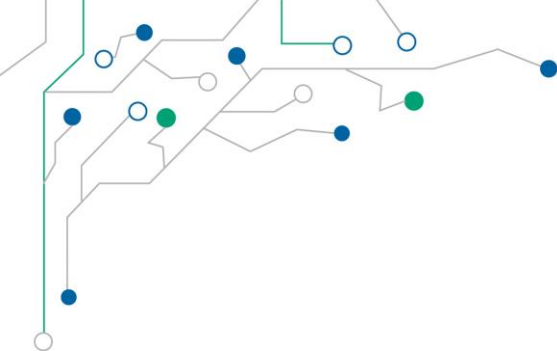




*Il telecontrollo nel servizio idrico integrato a beneficio della “Smart Community”:
un caso concreto dove la tecnologia IEC60870 viene utilizzata
per il monitoraggio del funzionamento delle apparecchiature delle case
dell'acqua a servizio del cittadino.*

Simone Recchia

General Manager Technical Department
Panasonic Electric Works Italia srl
simone.recchia@eu.panasonic.com



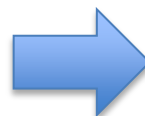
Quanti di noi bevono l'acqua
potabile del sistema idrico?

Quali resistenze?

Quale informazione?

- Accessibile
- Incompleta
- Non verificata

Quali
alternative/conseguenze?



Il Fontanello un' idea semplice a servizio del cittadino

Analisi chimica /
batteriologicala
continue sull'acqua
che viene spillata



Acqua liscia o gassata,
cambio bombola CO2
sulla base del peso CO2
rimanente

Filtraggio e depurazione
all'interno del Fontanello

Acqua refrigerata

Cambio periodico filtri sulla
base dei volumi erogati con
avviso preventivo

Costi = contenuti

Report periodico pubblico
sulla qualità dell'acqua
relativa a tutti i Fontanelli
installati

Analisi Chimico-Fisica, Chimica e Microbiologica

Parametri generali	Unità di misura	Valori medi	Limite di legge
Conducibilità elettrica	$\mu\text{S}/\text{cm}$	630	2500
Alcalinità	$\text{mg}/\text{l HCO}_3^-$	287	-
Residuo fisso a 180°C	mg/l	450	1500
Durezza totale	$^\circ \text{F}$	34	15-50
Concentrazione ioni disciolti			
Calcio	$\text{mg}/\text{l Ca}^{2+}$	106	-
Magnesio	$\text{mg}/\text{l Mg}^{2+}$	17,4	-
Sodio	$\text{mg}/\text{l Na}^+$	28	200
Potassio	$\text{mg}/\text{l K}^+$	3,2	-
Nitrati	$\text{mg}/\text{l NO}_3^-$	8	50
Nitriti	$\text{mg}/\text{l NO}_2^-$	<0,02	0,10
Ammonio	$\text{mg}/\text{l NH}_4^+$	<0,05	0,50
Cloruri	$\text{mg}/\text{l Cl}^-$	37	250
Fluoruri	$\text{mg}/\text{l F}^-$	0,1	1,50
Solfati	$\text{mg}/\text{l SO}_4^{2-}$	68	250

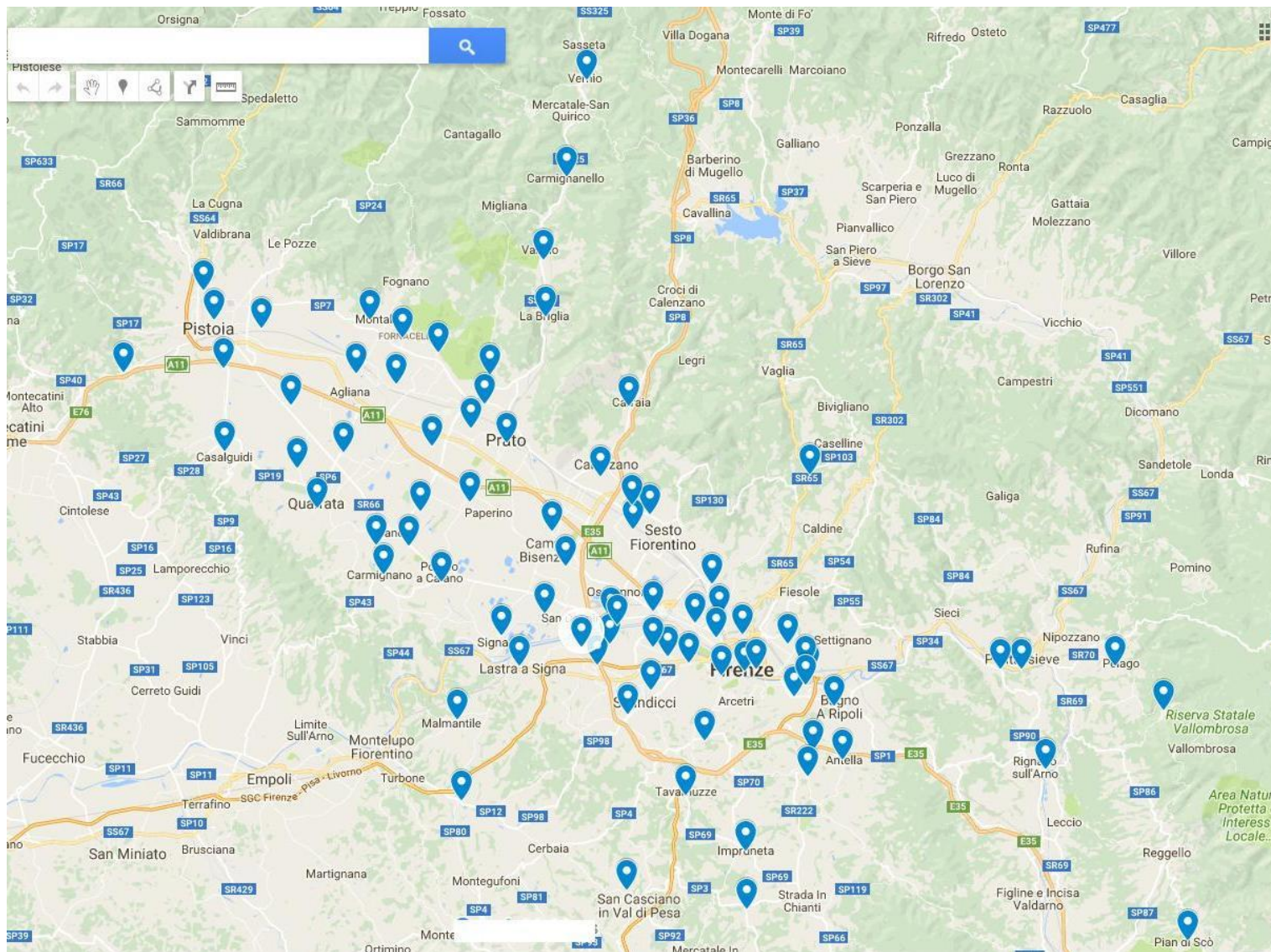
Microbiologicamente sicura



Analisi bi-settimanale

Pubblicazione semestrale

Mappa installati



Alcuni numeri

- Circa 100 «Fontanelli» installati ad oggi
- 100mila litri d'acqua al mese tra naturale e gassata, di cui circa il 65% frizzante
- Dal 2010 all'aprile 2015 hanno erogato circa 175 milioni di litri di acqua



Il Fontanello un' idea semplice a servizio del cittadino e dell'ambiente

Dal 2010 all'aprile 2015 si è prodotto un risparmio di oltre 116 milioni di bottiglie da 1,5 litri di plastica che sarebbero state:

- prodotte
- trasportate
- smaltite.



Considerando che una bottiglia di plastica mediamente pesa 40 gr, in 5 anni non si sono dovuti smaltire 4640 Tonnellate di plastica



Il Fontanello è un' idea semplice ma allo stato dell'arte della tecnologia.

L'ingegnerizzazione prodotto è stata realizzata completamente all'interno della divisione automazione di Publiacqua.

Si è occupata di:

- 1) Scegliere materiali ed apparati
- 2) Ottimizzazione di spazi e collegamenti
- 3) Progettazione Impianto Elettrico
- 4) **Progettazione sistema di monitoraggio da remoto**
- 5) **Realizzazione di logiche per la gestione e la manutenzione ordinaria predittiva**

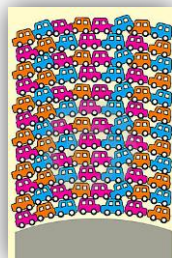
Progettazione sistema di monitoraggio da remoto

La progettazione del sistema di telecontrollo doveva tener conto:

1) dell'elevato numero di RTU previste in campo > 100



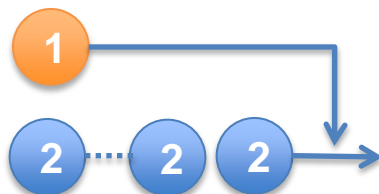
2) di utilizzare il traffico dati strettamente necessario



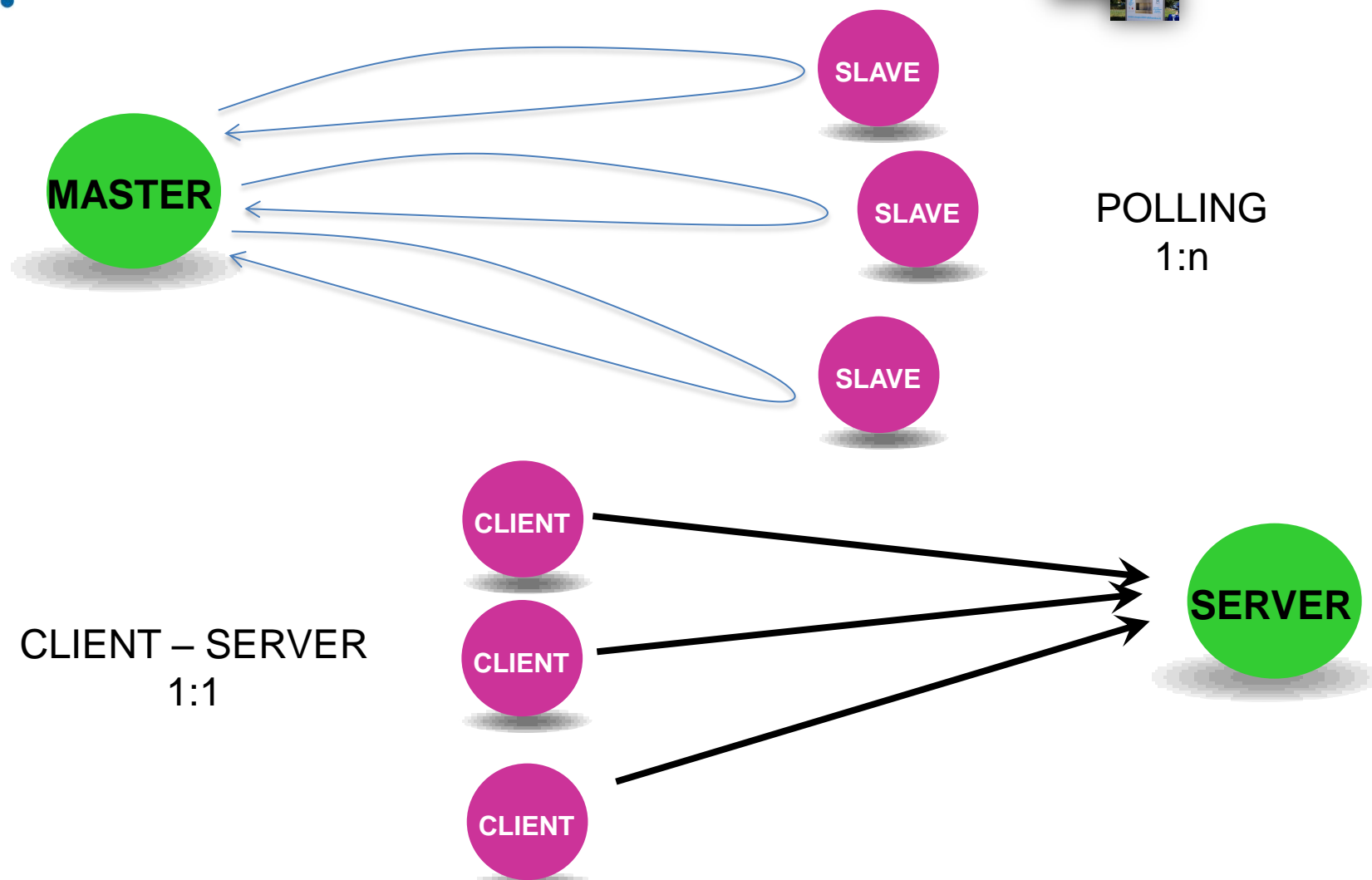
IEC 60870

IEC 60870

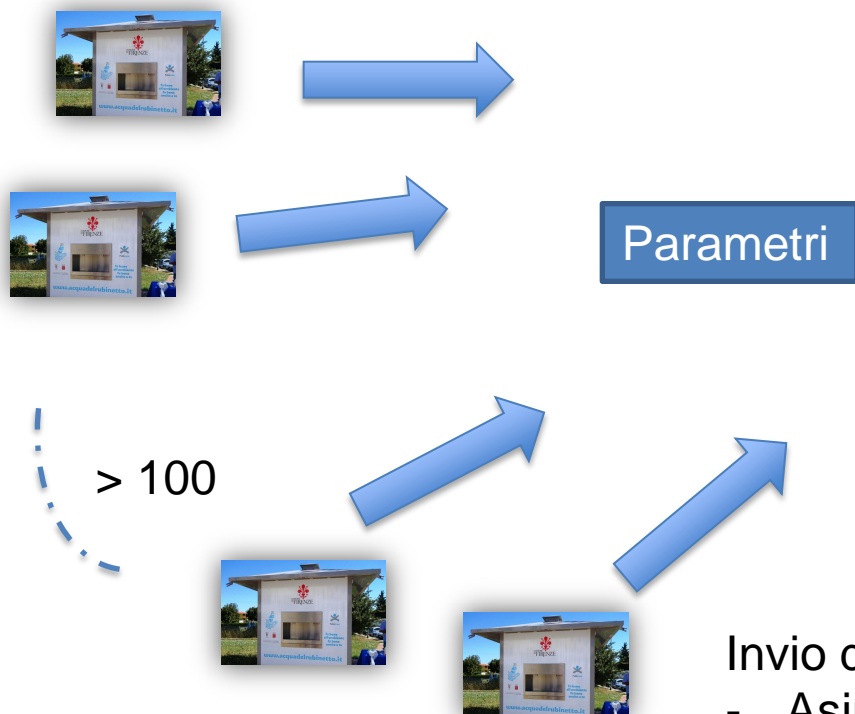
3) Prevedere una gestione degli allarmi con priorità



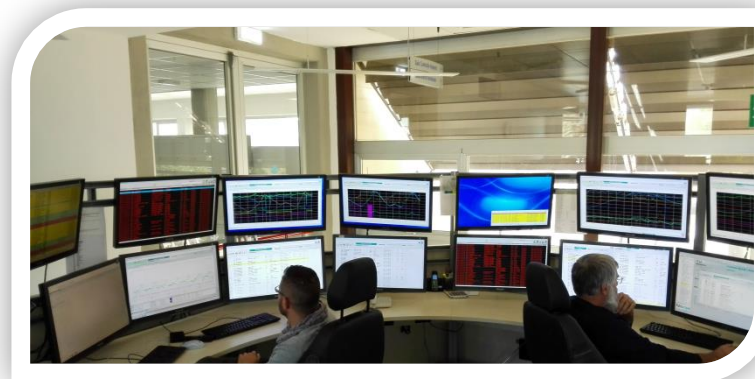
1) Elevato numero di RTU previste in campo



1) Elevato numero di RTU previste in campo – Struttura CLIENT-SERVER



SALA TELECONTROLLO MONITORAGGIO PARAMETRI



Invio dati in modo:

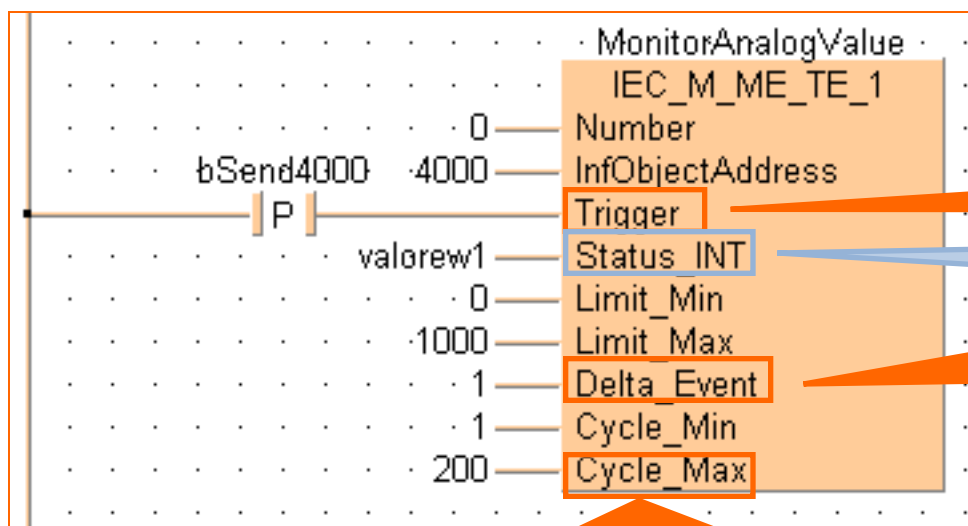
- Asincrono
- Quando necessario
- Indipendentemente dallo stato delle altre RTU

2) Utilizzare il traffico dati strettamente necessario – Ottimizzare la banda



L'invio del dato può essere eseguito:

- al cambiamento del valore della variabile analogica
- su evento
- dopo un tempo impostabile



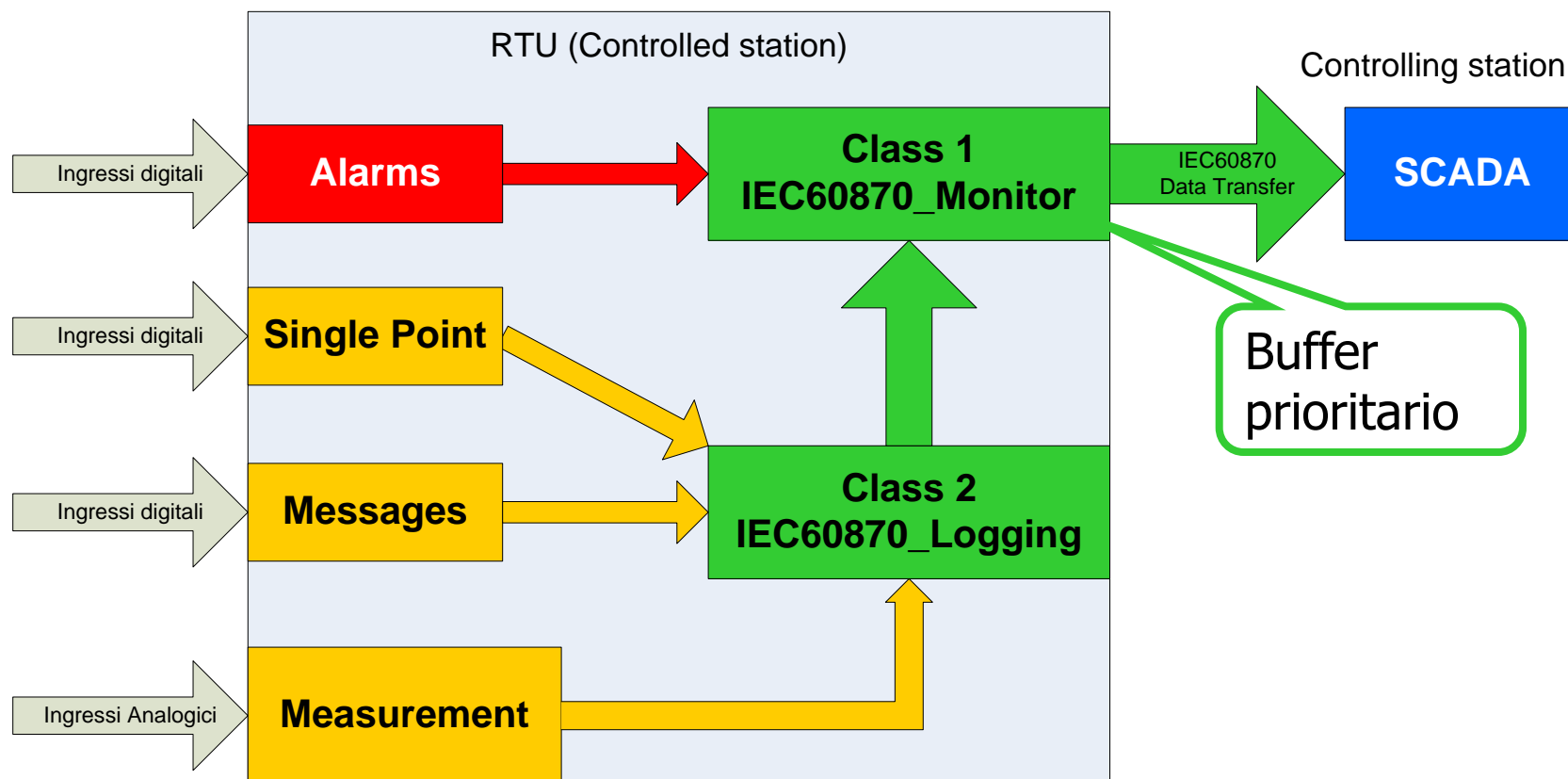
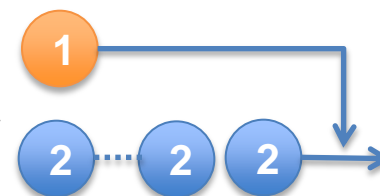
Trigger per invio dato su evento

Valore da inviare

Minima variazione della grandezza analogica rilevabile

Timer per l'invio del dato a tempo costante

3) Gestione degli allarmi con priorità

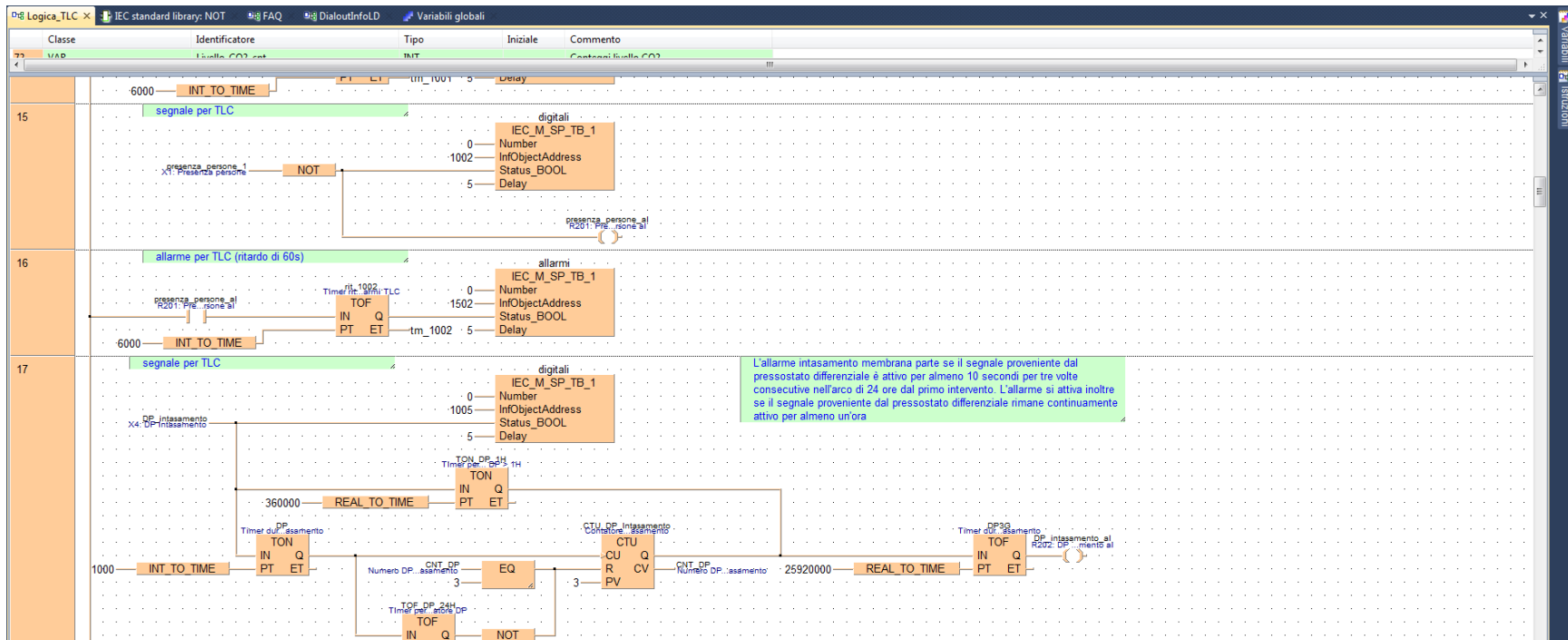


Parametri acquisiti:

- Pressione rete
- Livello CO₂
- Temperatura acqua frigo
- Volumi erogati acqua liscia
- Volumi erogati acqua gassata
- Allarme alimentazione elettrica
- Allarme presenza persone
- Allarme per la gestione (rifornimento CO₂, sanitizzazione impianto,)
- Allarmi per la manutenzione (sostituzione filtri a carbone, sostituzione membrane, verifica frigo...)



Realizzazione di logiche per la gestione e la manutenzione ordinaria predittiva



Utilizzando una RTU a base PLC è stato possibile aggiungere delle logiche per la rilevazione degli allarmi, la gestione delle automazioni e delle manutenzioni.

Elaborazione dei segnali – MANUTENZIONI ORDINARIE

LIVELLO CO₂
(kg)



CONSUMO GIORNALIERO
MEDIO CO₂

PROIEZIONE DURATA
STOCCAGGIO

ALLARMI PER:

- AUTONOMIA CO₂
MINORE DI 7 GIORNI
- AUTONOMIA CO₂
MINORE DI 3 GIORNI

LOCALE = REMOTO

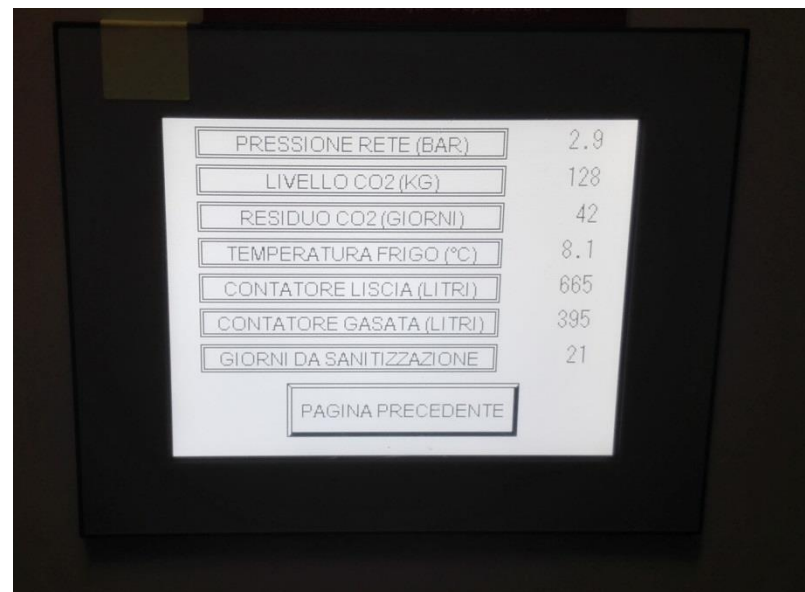
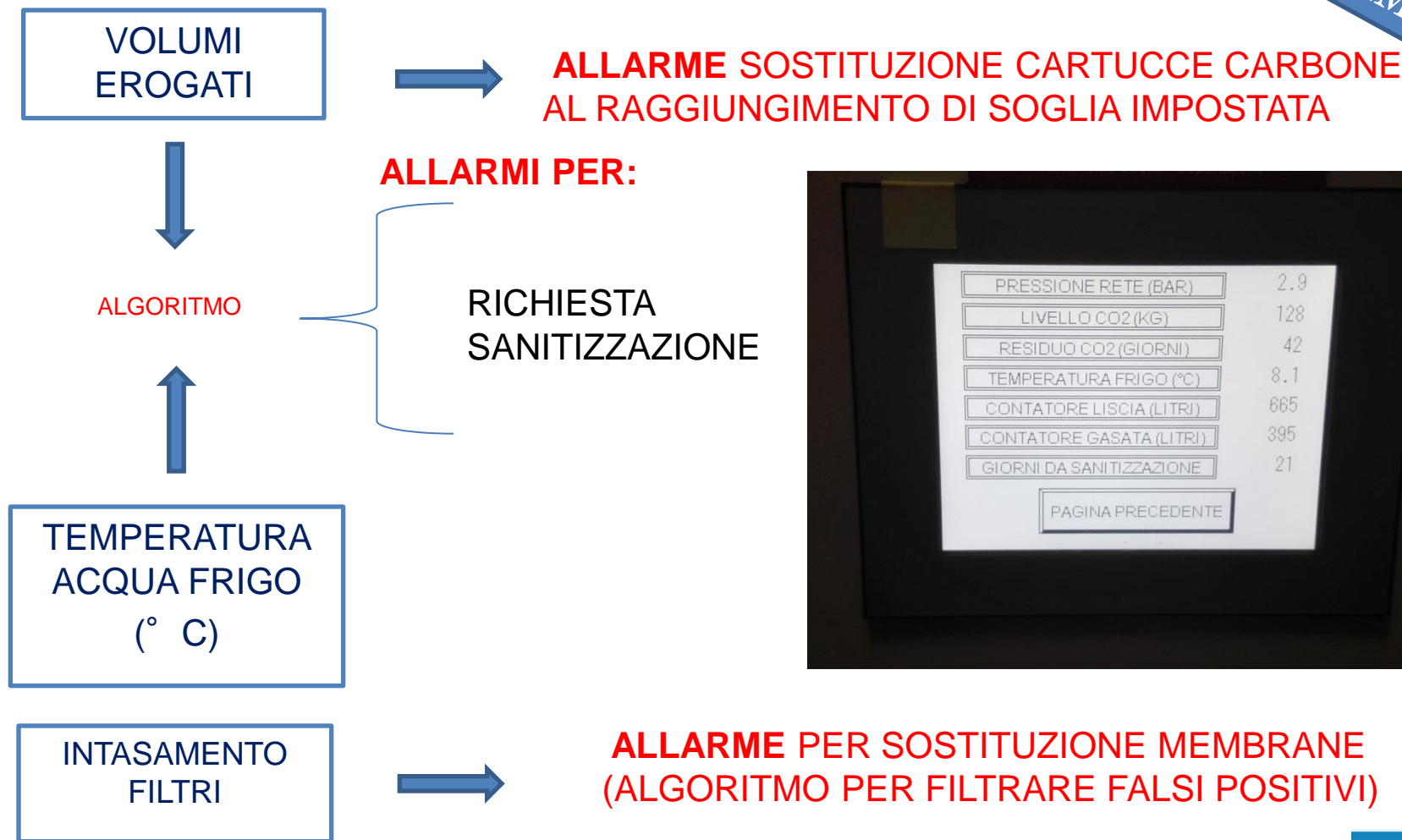


TEMPERATURA
ACQUA FRIGO
(° C)

ALLARMI PER:

- VERIFICA FUNZIONAMENTO
FRIGO
- VERIFICA SONDA
TEMPERATURA

Elaborazione dei segnali - MANUTENZIONI



REMOTO = LOCALE

Monitoraggio anche tramite Smart Device

Sessione Desktop remoto

Sistema Generale Telecontrollo Impianti

Report BW Diag RTU Diagnostica sistema Giornale Eventi storici Allarmi Grafici Report Mappa Giornale

FAQ_S.FRANCESCO

SOMMARIO FONTANELLO AQ V.LE S.FRANCESCO

Informazioni Ultima Modifica Data\Ora 26/06/2015 11:02:15.327 Utente 295salzano

Commento GAC

Qualità	Impianto	Descrizione	EU	Val
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	PRODUZ.24H ACQUA GAS	LT	175
	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	CONSUMO MEDIO CO2	Kg	2,6
	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	DURATA RES.CO2	GG	36
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	TOT.EROGATO FILTRI	m3	89
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	ALIM.IMPIANTO		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	PRESENZA PERSONE		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	DP INTASAMENTO FILTRI		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	LIVELLO CO2<7GG		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	LIVELLO CO2<3GG		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	VERIFICA FUNZ. FRIGO		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	RICHIEDA SANITIZZAZIONE		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	AVARIA SONDA TEMP.		NORM
Good	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	FILTRI GAC		NORM
	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	COM. EV.INGRESSO	Risorsa: FAQ_S.FRANCESCO	
	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	COM.RESET SANIT.		NORMALE
	FAQ P.ZA S.FRANCESCO	COM.RST FILTRI EROGATO		NORMALE

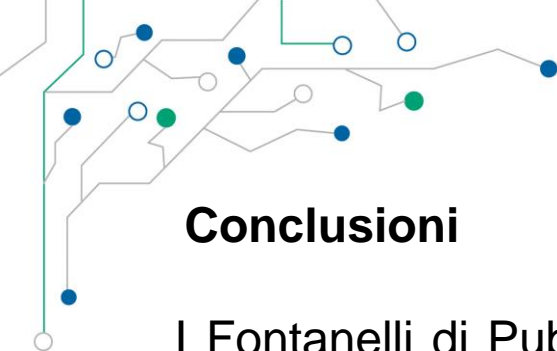
- Comando da remoto di arresto funzionamento impianto, con segnalazione lampeggiante sull'esterno del fontanello
- Comando reset contatore giorni sanitizzazione, da effettuare dopo intervento per riavviare il conteggio
- Comando reset contatore per sostituzione cartucce carbone, da effettuare dopo intervento per riavviare il conteggio dei volumi

Il Fontanello un' idea semplice al servizio del cittadino, dell'ambiente e di Publiacqua

Tra i parametri letti c'è la pressione della Rete nel punto di allacciamento del Fontanello.

Questa informazione permette al servizio di manutenzione guasti di Publiacqua di avere più di 100 punti di monitoraggio distribuiti sul territorio come normali utenze che possono segnalare anomalie.

E' quindi possibile procedere con degli interventi di **controllo preventivo** prima che la situazioni degeneri e aumentare la qualità del servizio offerto e ridurre i costi di ripristino.



Conclusioni

I Fontanelli di Publiacqua fin da subito hanno trovato un riscontro positivo tra gli utenti, le installazioni distribuite sul territorio sono ad oggi un centinaio circa e sono destinate ad aumentare.

I **benefici** sono trasversali:

- 1) Per il cittadino perché può accedere ad un servizio di qualità a costi contenuti o totalmente gratuiti
- 2) Per l'ambiente perché si interrompe in modo virtuoso il ciclo dell'«acqua in bottiglia»
- 3) Per Publiacqua che può contare su dei punti di monitoraggio della rete idrica dislocati lungo il territorio

Il tutto grazie ad un'idea «semplice», realizzata con un **alta ingegnerizzazione** tramite l'utilizzo della tecnologia di telecontrollo più adatta, frutto della collaborazione tra lo specialista dell'H2O e lo specialista del Telecontrollo e Automazione.