



L'RTU ideale: affidabile, flessibile ed universalmente utilizzabile

Marco Gussoni

Key Account Manager

Saia Burgess Controls Italia Srl



Honeywell®





In the final analysis,
the hope of
every person is simply
peace of mind.

— Dalai Lama

**La tecnologia deve poter essere
uno strumento per
raggiungere «anche» la serenità...
(Peace of Mind)**



In ultima analisi, la speranza di ogni persona è semplicemente la serenità. (Dalai Lama)



Come si ottiene la serenità nei sistemi di Telecontrollo?

- **Ottimizzando i costi per tutto il ciclo di vita degli impianti**
- **Nessun vincolo o limite all'evoluzione del sistema nell'arco della vita operativa:** Modifiche, Ampliamenti, Aggiornamenti, Aggiunte di Servizi e Monitoraggi...
- **Salvaguardia e indipendenza della base Infrastrutturale e centrale del sistema (vettori, scada, database).**

Il futuro dipende da ciò
che facciamo nel presente.
M. Gandhi

Qual è il modello oggi dominante?



Cheap in Mind...ovvero spendere il meno possibile...
...all'inizio!

Cheap vs Peace



Cheap in Mind

Il minor costo iniziale aumenta significativamente (e spesso imprevedibilmente) nel corso del ciclo di vita qualora sono necessarie (e lo sono sempre):

Modifiche, aggiornamenti, adattamenti, ottimizzazioni, espansioni, ricambi

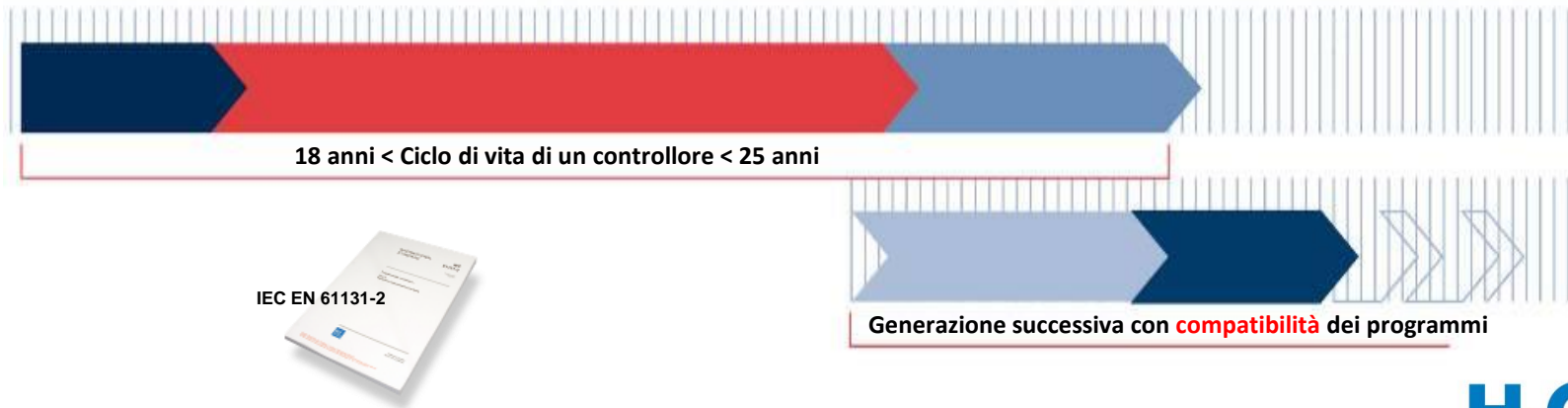


Il concreto valore aggiunto iniziale consente di ottimizzare i costi nell'arco del ciclo di vita perché integra in se l'ottimizzazione di:

modifiche, aggiornamenti, adattamenti, ottimizzazioni, espansioni, ricambi

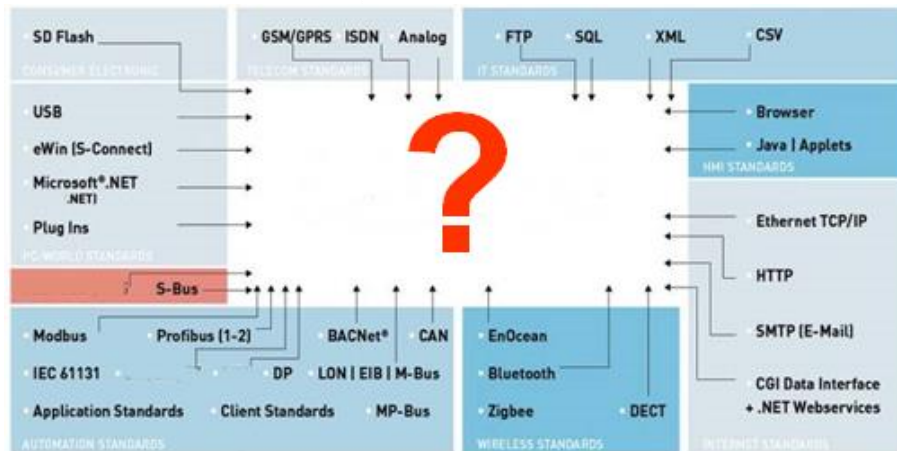
Quali caratteristiche servono?

- Affidabilità (qualità industriale)
- Cicli di vita di almeno 15/25 anni e portabilità del Software tra famiglie e generazioni



Quali caratteristiche servono?

• Apertura (agli standard)



- Utilizzo contemporaneo di standard aperti e universalmente diffusi (Modbus, IEC870, HTTP, FTP, Email, SNMP, SNTP, DNS, DHCP).
- Possibilità di implementare protocolli di comunicazione “dedicati”

• Espandibilità, Flessibilità, Compatibilità



Freedom and flexibility due to high level of modularity and compatibility across all product families



Building Automation

Modbus, BACNet, M-Bus

Depuratori + Centrale TLR

ProfibusDP, ModbusTCP, Modbus, BACNet, Ether-S-IO

IoT

ICMP, SMTP, HTTP-POST+JSON

WEB + IT + IEC870-104

IEC870-104, ModbusTCP, SMTP, HTTP, FTP, PPP



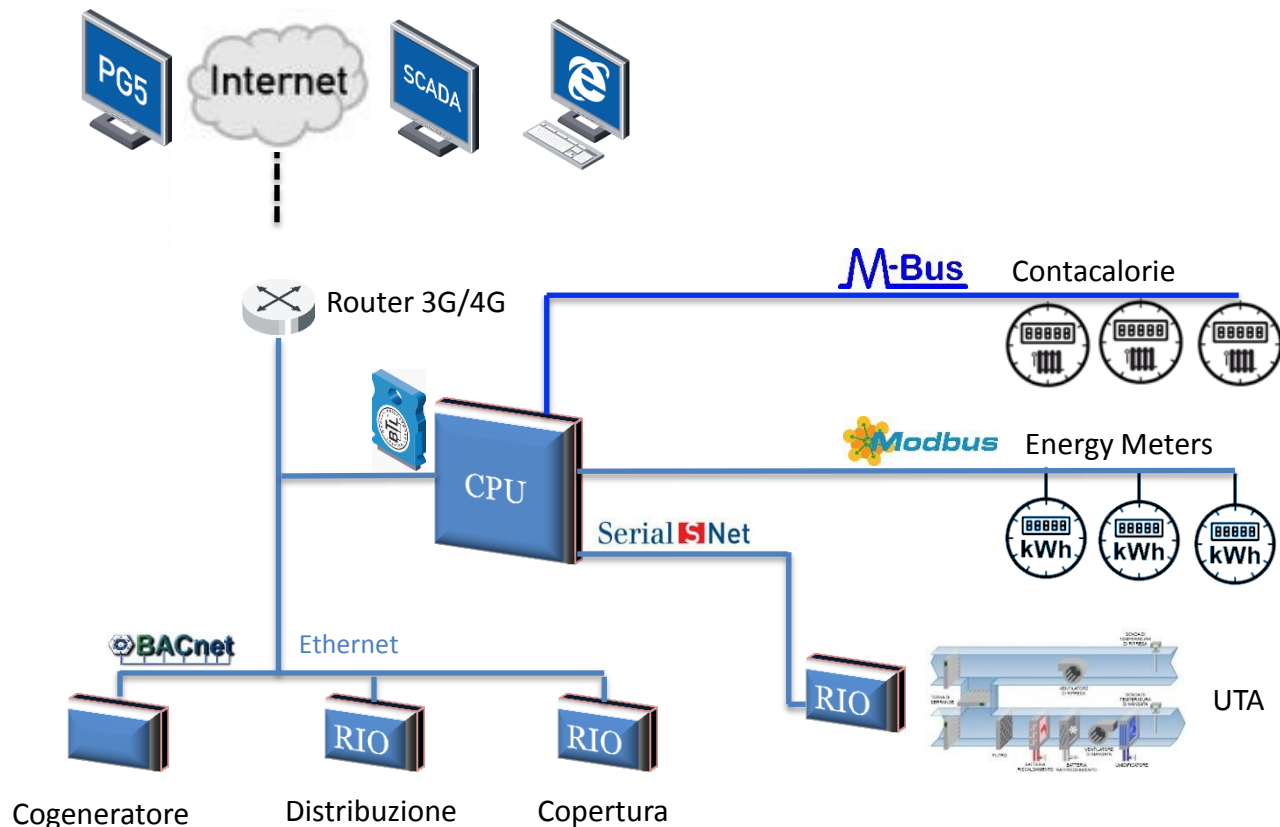
Telecontrollo FULL BODY: Casa di Riposo Arioldi e Muzzi



300 Ingressi/Uscite
Rs485 Modbus per Energy Meters
M-Bus per Contacalorie
Rs485 Bus per RIO UTA
BACNet TCP per Cogeneratore
Ether-Bus per RIO Ethernet
Ethernet per Router 3G/4G
Unico Programma confiurabile

Controllo Centrale Termica
Lettura EM esistenti
Lettura Contacalorie esistenti
Lettura Stati e Allarmi UTA
Integrazione Cogeneratore
Stati Distribuz.Eletr.+UTA copertura
Centro Telecontrollo

Area	Tipo	Impianti	Features
Ciclo Idrico	Serbatoi Pompaggi Sollevamenti Depuratori	450	Con Automazione tra impianti
Gas	1° Salto 2° Salto	150	Telemetria
Fotovoltaico		14	Telemetria
Edifici	Condomini Scuole Municipi Case di riposo	17	Gestione centrali termiche Fatturazione Acqua Calda



Centrale Teleriscaldamento Ferrara

500 I/Os, Modbus, Ether-S-IO

- Blocchi Funzionali dedicati sviluppati con e per HERA Ingegneria
- Matematica a 64bit IEEE Floating Point per calcoli Entalpia di Acqua e Vapore
- CPU con Doppio canale Ethernet indipendente per la separazione delle reti

Depuratore Forlì

800 I/Os, Modbus, Ether-S-IO, ProfibusDP

- Sistema ridondato ad intelligenza distribuita (CPUs+RIO Ethernet intelligenti)
- Integrazione dei sottosistemi esistenti in ProfibusDP
- Integrazione dispositivi locali in Modbus

Depuratore Cesena

800 I/Os, Modbus, Ether-S-IO, BACNet

- Sistema ridondato ad intelligenza distribuita (CPUs+RIO Ethernet intelligenti)
- Integrazione del cogeneratore in BACNet
- Integrazione dispositivi locali in Modbus

Depuratore Cervia*

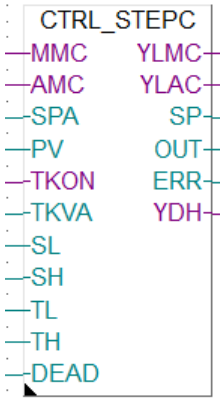
600 I/Os, Modbus, Ether-S-IO

- Sistema ridondato e ad intelligenza distribuita (CPUs+RIO Ethernet intelligenti)
- Integrazione dispositivi locali in Modbus
- Memoria uSD per Restore totale

Depuratore Ravenna*

600 I/Os, Modbus, Ether-S-IO

- Sistema ridondato e ad intelligenza distribuita (CPUs+RIO Ethernet intelligenti)
- Integrazione dispositivi locali in Modbus
- Memoria uSD per Restore totale



Sistema integrato di gestione delle case dell'acqua a Torino e provincia;

Progetto vincitore del premio SMAU Smart Communities 2015

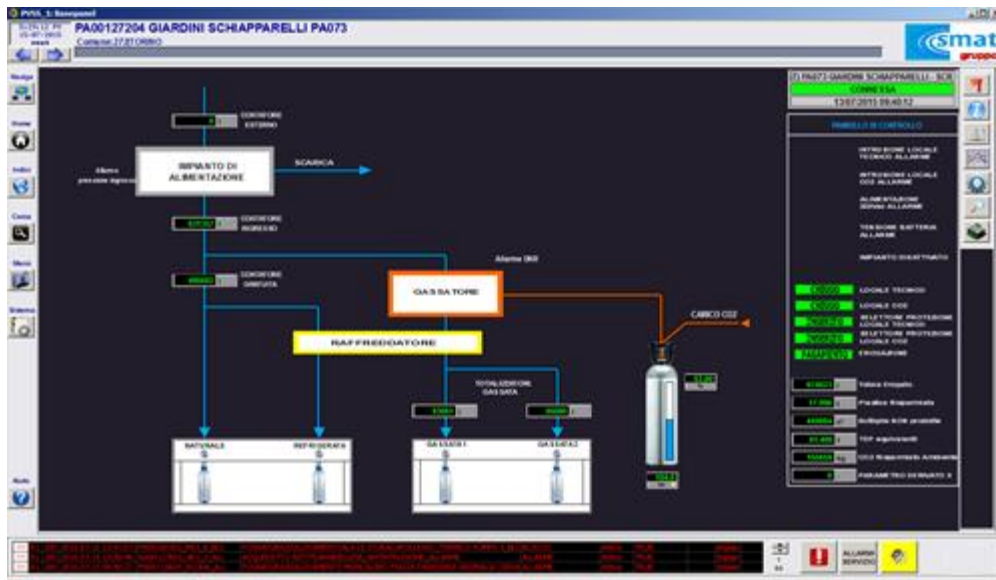
http://www.smatorino.it/news_stampa_755



Grazie alla rete di telecontrollo, i Punti Acqua SMAT prescelti per la sperimentazione vengono sottoposti ad un monitoraggio costante reso possibile dalle tecnologie guidate dal paradigma **IoT**, dove sensori di varia natura rilevano i consumi, la qualità dell'acqua erogata, il livello delle forniture di anidride carbonica per la gassificazione, a cui si aggiunge il video-controllo a distanza delle singole strutture.



Architettura: Scada + 130 RTU IoT.

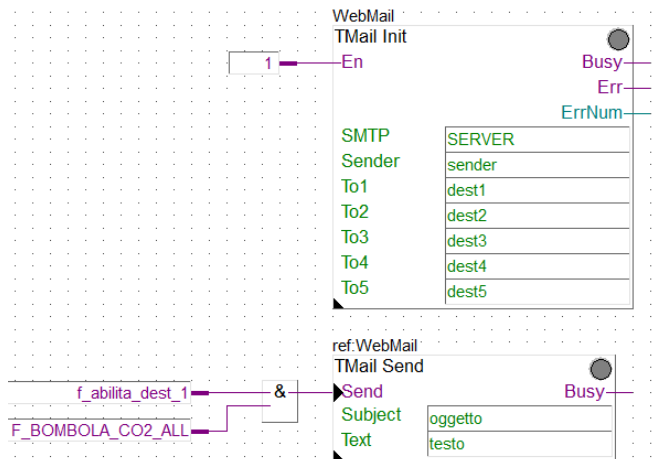
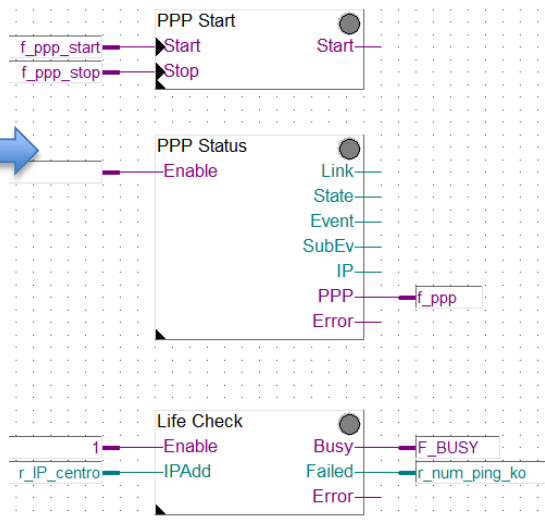


Alcune delle funzionalità principali:

- comunicazioni full IP (Modbus IP+Video);
- l'RTU invia direttamente email al service per allarmi/eventi critici;
- l'RTU verifica la funzionalità della connessione (PING) sia su ADSL che su GPRS/UMTS
- integrazione dei sensori e dei dispositivi dedicati (CO2, Cash, etc)
- geolocalizzazione

Funzioni IoT potenti con la massima semplicità!

Gestione del tunnelling PPP su linea seriale e verifica della connettività attraverso comandi PING

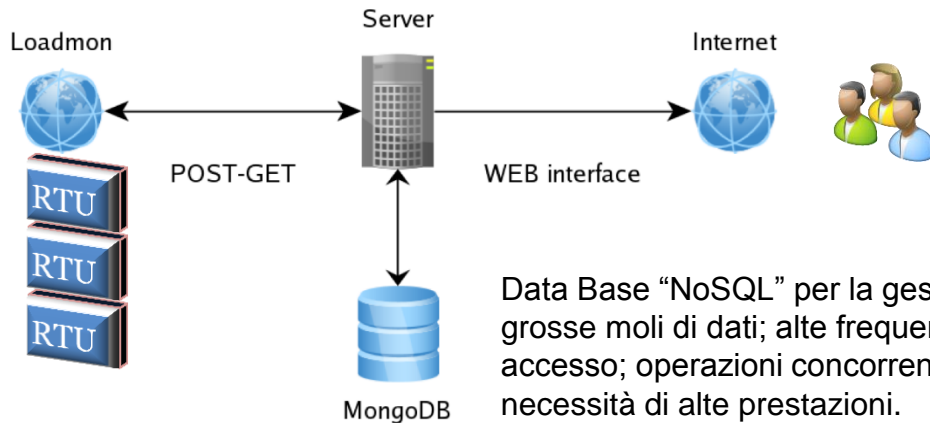


Invio di Email al personale di service con scelta e selezione dei destinatari in base al tipo di evento

Progetto pilota di telemetria in collaborazione con ENEA basato su Data base “NoSQL” (MongoDB) e server sviluppato in Node.js (con engine GoogleV8) con servizi RESTful.

Unità periferiche capaci di inviare POST HTTP con all'interno uno script JSON

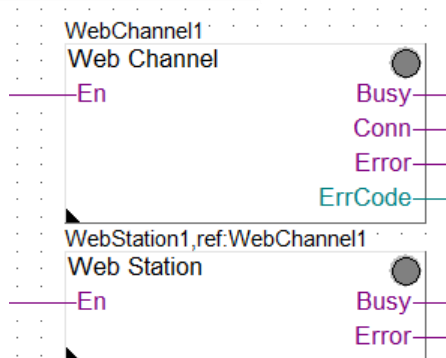
```
{
  "id": "test",
  "timestamp": "15/12/2014, 15:16:20",
  "location": {
    "latitude": 40.897675,
    "longitude": 14.336481
  },
  "cod": 123,
  "ss": 12,
  "ir": 2.7,
  "uv": 0.01
}
```



Data Base “NoSQL” per la gestione di grosse moli di dati; alte frequenze di accesso; operazioni concorrentiali; necessità di alte prestazioni.

1. Un database backend per l'immagazzinamento dei dati ricevuti.
2. Un middle level per l'implementazione dei servizi RESTful.
3. Un'interfaccia web frontend a contenuto dinamico, per la visualizzazione formattata della lista di dati ricevuti.

Funzioni IoT potenti con la massima semplicità!



*Inizializzazione del canale
WEB e link con il Server*

Adjust: Web Channel

Read All Write all Set Defaults Info Help OK Cancel

Channel...	>	Channel 3	<	>	
Error recovery mode	>	Auto recovery	<	>	On
HTTP response status	>		<	>	On
Error code	>		<	>	On
Clear errors command...	>		<	>	On

Clear errors

Adjust: Web Station

Read All Write all Set Defaults Info Help

IP address source	>	DNS query for h	<	>	
Remote host name...	>		<	>	On
Remote IP address / node...	>	www.enea.it	<	>	On
Remote TCP port	>	80	<	>	On

---[Time settings]---

Timeout [s]...	>	35,0	<	>	
Next exchange delay time [s]	>	5,0	<	>	
Next connection delay time [s]	>	2,0	<	>	

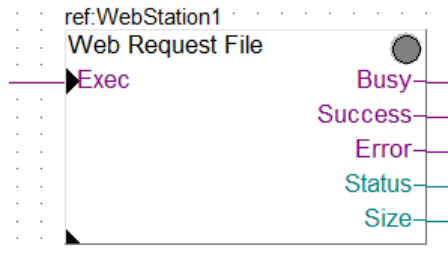
---[HTTP Basic Authentication]---

User name	>		<	>	On
Password	>		<	>	On

--- Authentication]---

Web password	>		<	>	On
--------------	---	--	---	---	----

Funzioni IoT potenti con la massima semplicità!



Invio del POST HTTP

Corpo dello script JSON

- Architettura senza Scada con interfaccia operatore totalmente WEB;
- La stessa interfaccia WEB locale è accessibile contemporaneamente da remoto (semplicità e efficienza negli interventi di manutenzione);
- Data Base dedicato alla sola storicizzazione dei dati e loro analisi;
- Memoria SD da 1GB per trend e pagine Web
- Utilizzo di protocolli standard per la comunicazione:
 - con il data base: Modbus e **IEC-870-104**;
 - con le periferiche: HTTP, FTP, SMTP, PPP
- Gli RTU inviano direttamente email di allarme/manutenzione;
- RTU totalmente programmabili per l'implementazione di logiche di automazione orientate all'efficientamento e risparmio energetico





- 30 Stazioni RTU con comunicazioni Modbus e **IEC-870-104**
- RTU totalmente programmabili per l'implementazione di logiche di automazione orientate all'efficientamento e risparmio energetico
- Interfaccia WEB HTTP per service e manutenzione locale
- Piattaforma adatta a spazi ridotti



- 50 Stazioni RTU con comunicazioni Modbus e **IEC-870-104** in VPN su APN
- RTU totalmente programmabili per l'implementazione di logiche di automazione orientate all'efficientamento e risparmio energetico
- Interfaccia WEB HTTP per service e manutenzione locale via Tablet
- Totalmente programmabile e configurabile da Centro e/o con memoria uSD di backup hot swap



Concludendo...



- Ottimizzando i costi per tutto il ciclo di vita degli impianti
- ✓ Piattaforme modulari con cicli di vita di 18-25 anni e software portabile.
- Nessun vincolo o limite all'evoluzione del sistema nell'arco della **vita operativa**: Modifiche, Ampliamenti, Aggiornamenti, Aggiunte di Servizi e Monitoraggi...
- ✓ Dalla Telemetria al controllo e integrazione di Edifici/grandi impianti con lo stesso Hw e SW base...
- Salvaguardia e indipendenza della base Infrastrutturale e centrale del sistema (vettori, scada, database).
- ✓ Le 6 referenze illustrate hanno Scada, DataBase, Vettori di comunicazione e Protocolli diversi tra loro...

Non credete a noi...



...piuttosto chiedete a loro se sono sereni !



Grazie per l'attenzione



Honeywell®

