

**ANIE**  
AUTOMAZIONE



# Monitoraggio e telecontrollo di impianti on-site in VPN aziendale



**Rockwell**  
**Automation**

Piero Dell'Oste (Inspiring Software s.r.l.)

Maurizio Cappelletti (Rockwell Automation s.r.l.)

Milano 29 Settembre 2015



## CONTESTO & ASSET 1/2



### IL CLIENTE SAPIO s.r.l.

- 2014 1460 coll / fatt . 450 MI€
- sede operativa e amm. Monza
- installazioni totali on site [50]
- installazioni target [25]

### IMPIANTI DI PRODUZIONE ON SITE GAS TECNICI (azoto, ossigeno, idrogeno...)

- localizzazione remota (c/o sito cliente)
- assenza presidio
- processo a ciclo continuo
- utenza "gasdotto"
- utilities di sito
- controllo PLC + HMI (<300 I/O)





## CONTESTO & ASSET 2/2

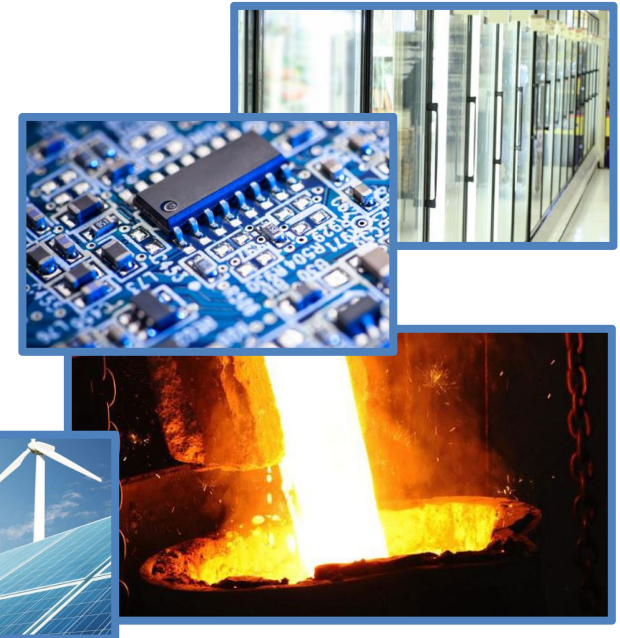


### SETTORI DI INTERESSE

- vetro
- acqua e ambiente
- metallurgia e trattamenti termici
- chimica, petrolchimica, farmaceutica
- elettronica
- energie rinnovabili e waste to energy
- acciaio...

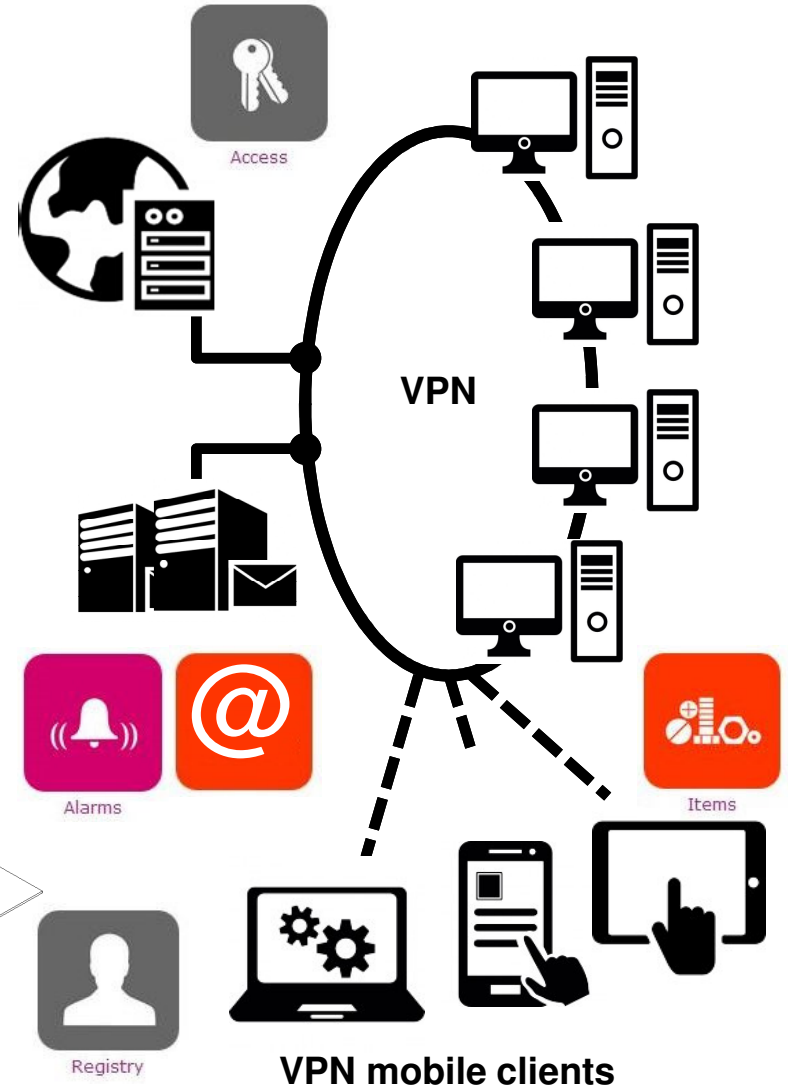
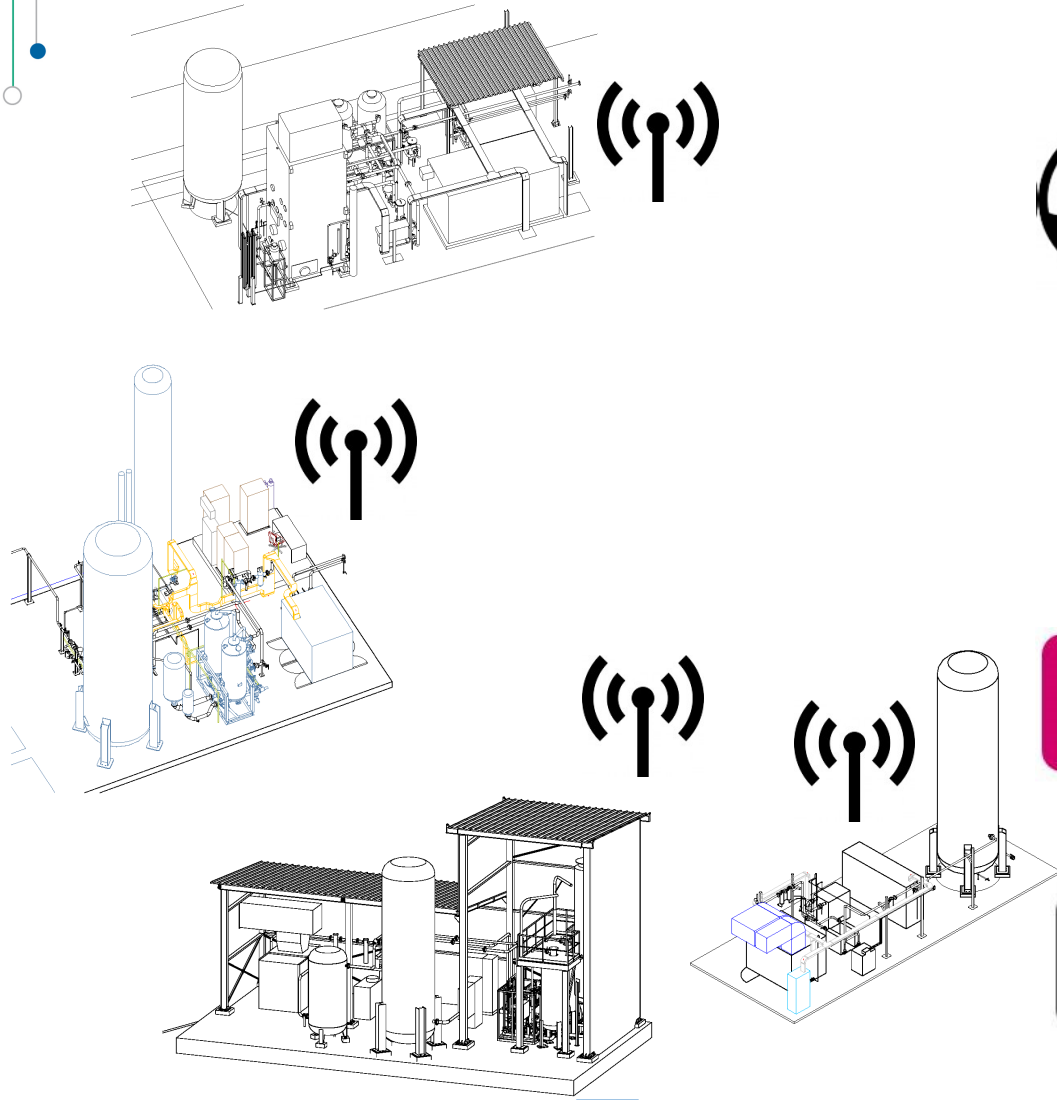
### REQUISITI MONITORAGGIO/TELECONTROLLO

- tempestività e selettività trasmissione dati/eventi
- economia di utilizzo del mezzo di trasmissione
- archiviazione, rintracciabilità gestione dati/eventi
- autodiagnosi
- struttura modulare
- controllo e riservatezza accessi
- finalità multiutenza multiruolo





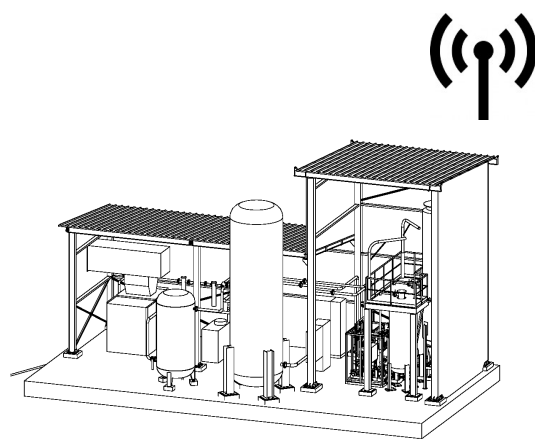
# IL SISTEMA - SCHEMA SEMPLIFICATO

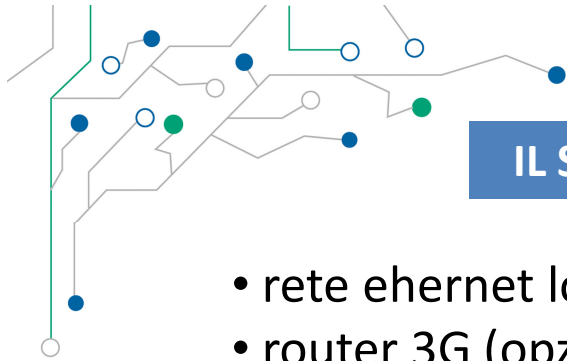




## IL SISTEMA - GEOGRAFIA

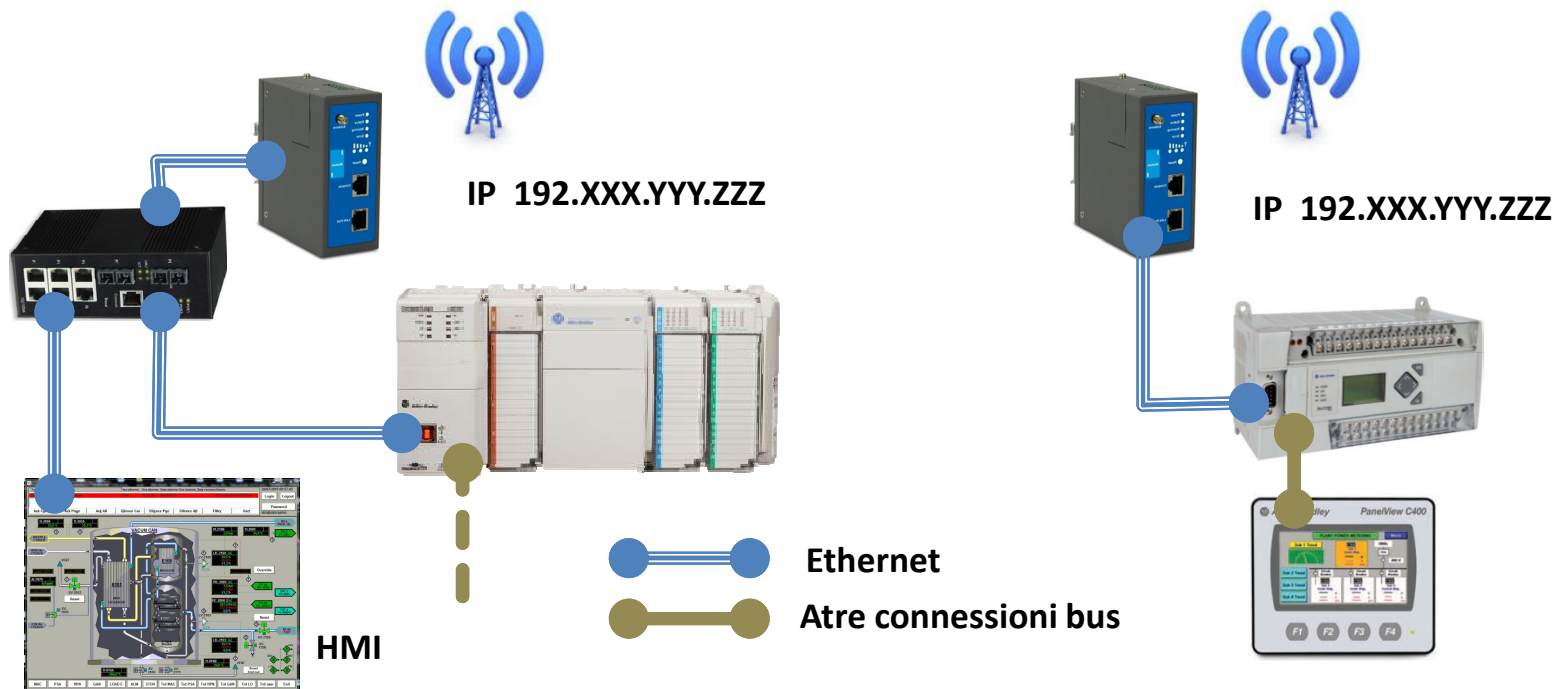
- n° impianti monitorati [7]
- target impianti [25]
- località AL, MI, BS, PN, FR, LT
- postaz. centrale Monza

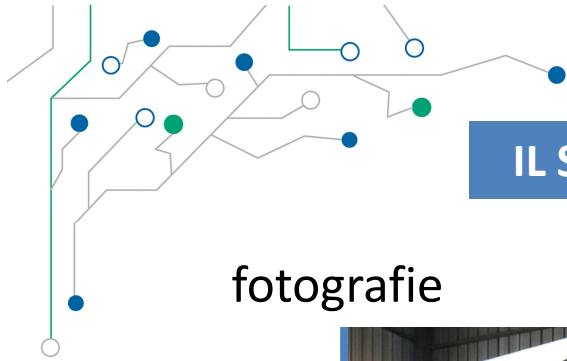




## IL SISTEMA - INSTALLAZIONE REMOTA 1/3

- rete ethernet locale
- router 3G (opz. banda HSUPA/HSDPA/WCDMA/GSM/GPRS/EDGE)
- simcard APN (static address)
- switch
- sistema di controllo PLC, HMI, OP/PW...
- protocollo socket e logica sfw (CPU)

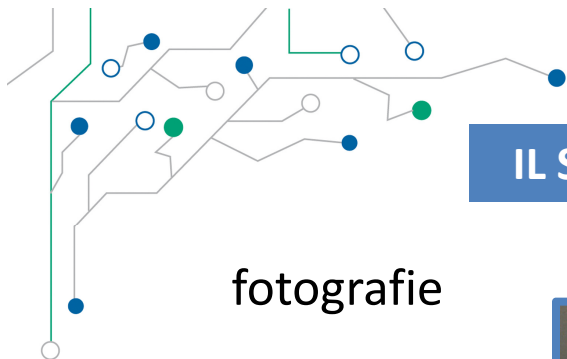




## IL SISTEMA - INSTALLAZIONE REMOTA 2/3

fotografie





# IL SISTEMA - INSTALLAZIONE REMOTA 3/3

fotografie







### FUNZIONALITA'

- acquisizione e archiviazione dati (variabili e stati processo impianti)
- acquisizione e archiviazione eventi (in modalità asincrona)
- invio selettivo di avviso (e-mail) a funzioni reperibili
- monitoraggio (HMI)
- diagnosi stato della comunicazione e relativo servizio alert
- reporting

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- VPN aziendale
- applicativo data collector
- applicativo servizio mailing
- applicativo modulare socket server channel (per ogni sito remoto)
- servizio controllo connessione ingresso (lista IP/portaTCP)
- accesso controllato per funzioni e utenti





## IL SISTEMA - IT SERVER 2/5

gestione canali e stato comunicazione

### Channels

7 in tutto

<input type="checkbox"/>	Code ^	Driver	Data source	Description	Status	Last update
<input type="checkbox"/>	YYYYYYY YYYYY	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:34:43
<input type="checkbox"/>	YYYYYYY Rho	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:30:30
<input type="checkbox"/>	YYYYYYY Spinetta	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:35:20
<input type="checkbox"/>	HPN12-YYYYYYY	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:37:04
<input type="checkbox"/>	HPN20-YYYYYYY	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:42:55
<input type="checkbox"/>	YYYYYYY Villotta	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:38:00
<input type="checkbox"/>	YYYYYYY	Socket	[local_remote@127.0.0.1:8080] Local Remote		✓ running	17 Lug. 2015, 13:41:29

7 in tutto



# IL SISTEMA - IT SERVER 3/5

## acquisizione e gestione allarmi/eventi

Alarms  View Options

Alarms	Devices	Last Update
7 Alarms		
<b>YYYYYYYY_PT_6008A_LA</b> <i>Bassa pressione da K602A a cliente</i>	Local Remote	13 July 2015 09:05:41
<b>HPYYYYYYYY_FT_2011_LOW_ALARM</b> <i>FSLL-2011 - LOW REBOILER PURGE FLOW</i>	Local Remote	13 July 2015 08:05:40
<b>HPN1.YYYYYYYYY_TT517_HA</b> <i>ALTA TEMP. H2O RAFFR. MAC</i>	Local Remote	30 June 2015 15:12:35
<b>HPN1.YYYYYYYYY_P904_STOP</b> <i>POMPA2 H2O RAFFR. MAC ARRESTATATA</i>	Local Remote	07 June 2015 03:46:28
<b>YYYYYY_ZAL7500A</b> <i>VALVOLA DI LINEA ARIA "A" CHIUSA</i>	Local Remote	12 May 2015 11:14:11
<b>YYYYYY_ZAL7500B</b> <i>VALVOLA DI LINEA ARIA "B" CHIUSA</i>	Local Remote	12 May 2015 10:37:22
<b>PYYYYYY_LALL-450</b> <i>SD9 - BLOCCO BASSISSIMO LIVELLO RIBOLLITORE</i>	Local Remote	15 April 2015 09:45:46

List

Range

**Filtri**

Ora

Status

On

On Ack

Off

Off Ack

Priority

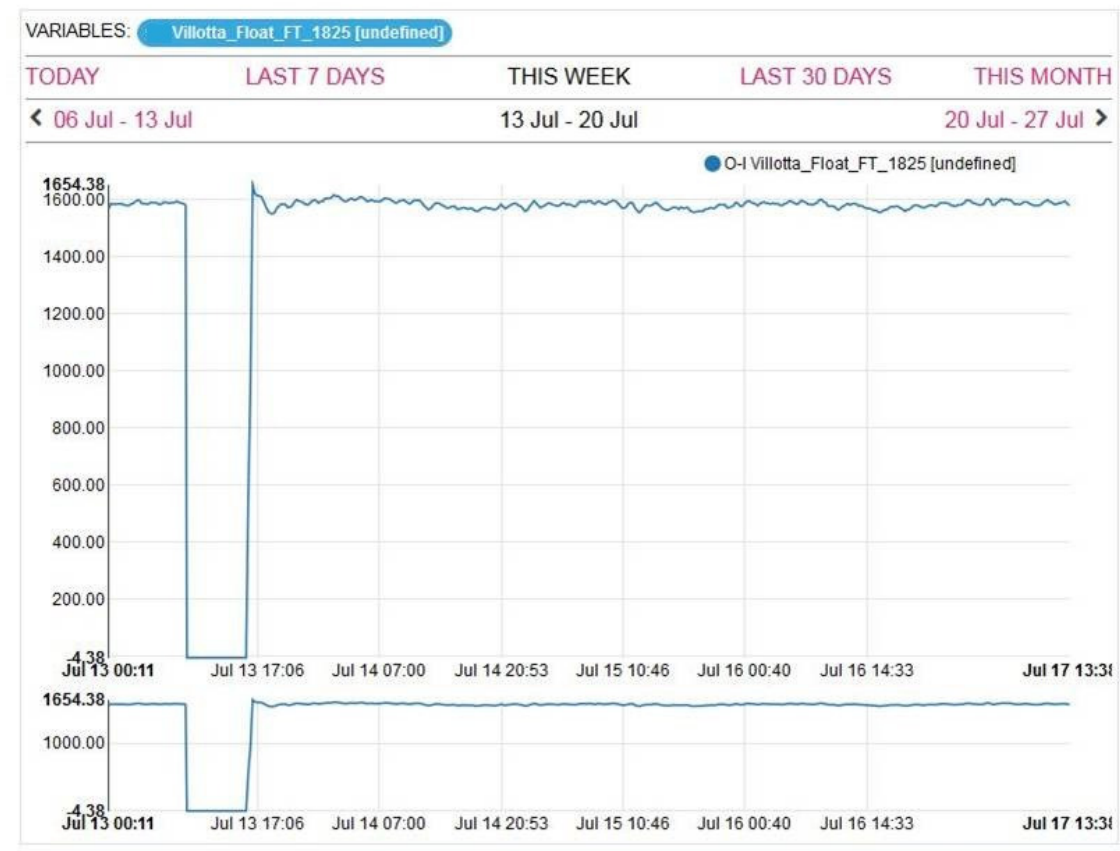
Cerca

Search for Devices



# IL SISTEMA - IT SERVER 4/5

acquisizione dati e monitoraggio





# IL SISTEMA - IT SERVER 5/5



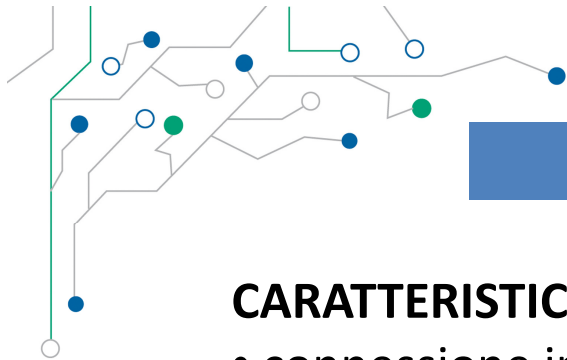
mailing server

## Notifications

Recupera Notifications Cancellati    Aggiungi Notification

1184 in tutto    1   2   3   4   ...   11   12    Filtra

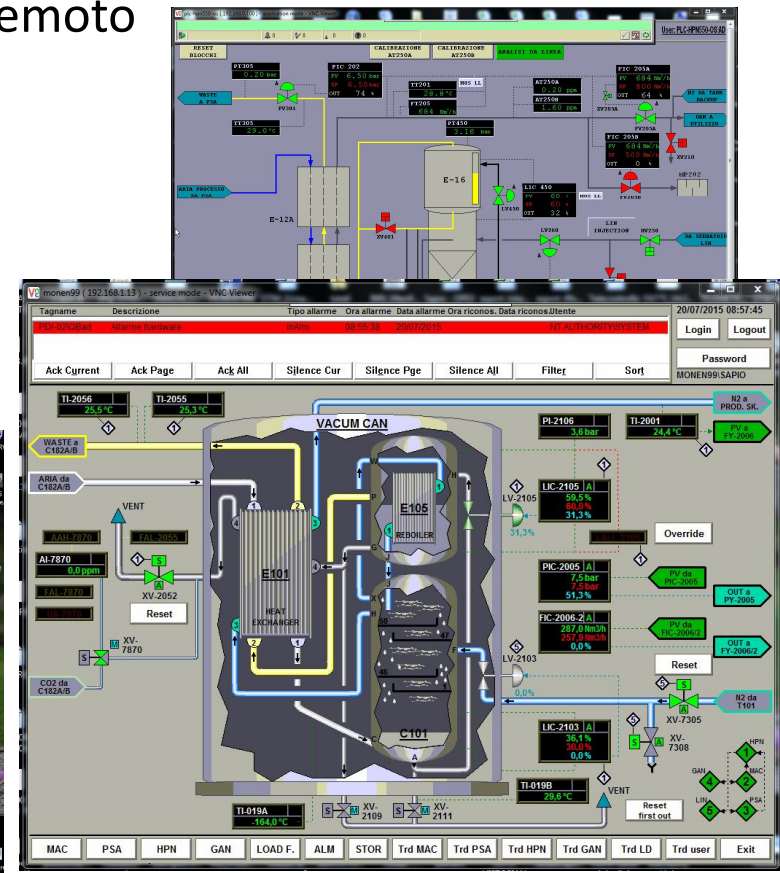
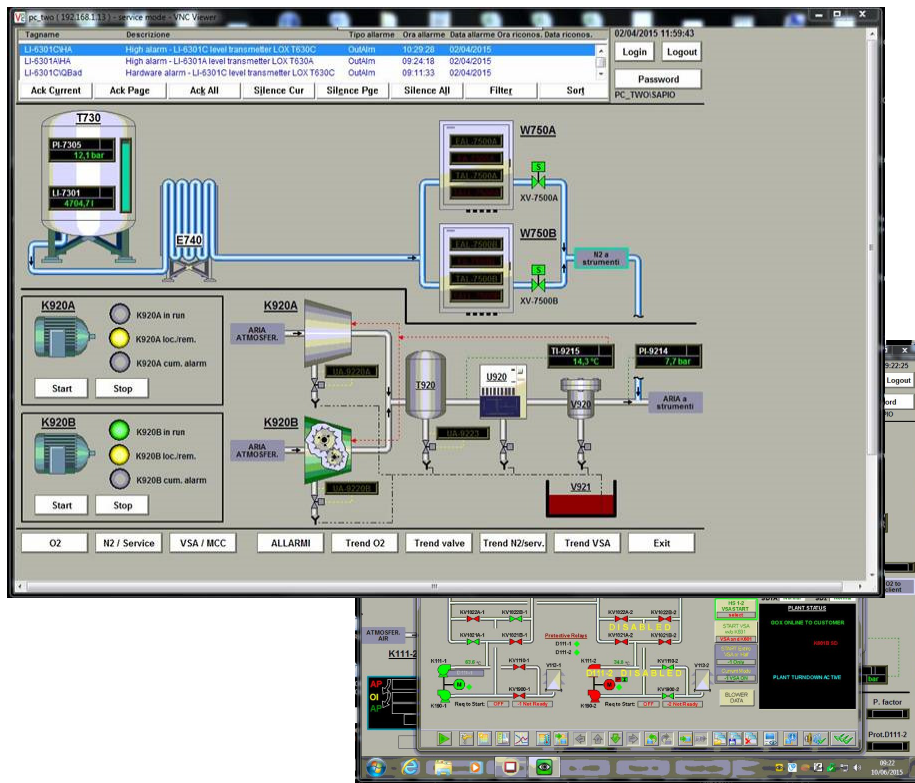
<input type="checkbox"/>	Creation date	Short	Notifier	Notifier conf	Status	High priority	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 12:12:54	AAAAA_LTE1141FAULT OFF at 2015-07-17 09:22:08+00:00 GUASTO TRASMETTITORE LIVELLO EVAPORATORE E1141 alarm down triggered	e-mail	mnmnmnm@mmmit	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 12:12:54	AAAAA_LTE1141FAULT OFF at 2015-07-17 09:22:08+00:00 GUASTO TRASMETTITORE LIVELLO EVAPORATORE E1141 alarm down triggered	e-mail	nmmmmmmmm@mmmit	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 12:12:54	AAAAA_LTE1141FAULT OFF at 2015-07-17 09:22:08+00:00 GUASTO TRASMETTITORE LIVELLO EVAPORATORE E1141 alarm down triggered	e-mail	p.mnmnm@immnmnmnm.com	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 11:22:49	AAAAA_LTE1141FAULT OFF at 2015-07-17 09:22:08+00:00 GUASTO TRASMETTITORE LIVELLO EVAPORATORE E1141 alarm up triggered	e-mail	mnmnmnm@mmo.it	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 11:22:49	AAAAA_LTE1141FAULT OFF at 2015-07-17 09:22:08+00:00 GUASTO TRASMETTITORE LIVELLO EVAPORATORE E1141 alarm up triggered	e-mail	nmmmmmmmm@mmo.it	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 11:22:49	AAAAA_LTE1141FAULT OFF at 2015-07-17 09:22:08+00:00 GUASTO TRASMETTITORE LIVELLO EVAPORATORE E1141 alarm up triggered	e-mail	p.mnmnm@immnmnmnm.com	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 10:14:41	AAAAA _HA_7851A_Allarme OFF at 2015-07-17 07:59:16+00:00 Comando di override analizzatore AT-7851 alarm down triggered	e-mail	frnmnmnm@mmo.it	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 10:14:41	AAAAA _HA_7851A_Allarme OFF at 2015-07-17 07:59:16+00:00 Comando di override analizzatore AT-7851 alarm down triggered	e-mail	mmnmnmnm@mmo.it	sent	⊖	
<input type="checkbox"/>	17 Lug. 2015, 10:14:41	.AAAAA _HA_7851A_Allarme OFF at 2015-07-17 07:59:16+00:00 Comando di override analizzatore AT-7851 alarm down triggered	e-mail	mnmnmnm@mmo.it	sent	⊖	

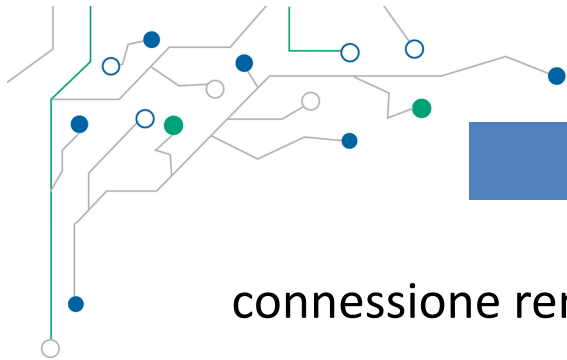


# IL SISTEMA - TELECONTROLLO 1/2

## CARATTERISTICHE

- connessione in VPN aziendale per utenti operatori / manutentori
- postazione portatile (laptop, tablet, ...)
- dotazione client software controllo remoto





# IL SISTEMA - TELECONTROLLO 2/2

connessione remota operatore/manutentore VPN client

The screenshot displays a remote control system interface. At the top, a Cisco VPN Client window shows a 'status: Disconnected' and a list of connection entries, including 'Sapio Monza (StandardUsers)'. Below this, a VNC Viewer - Authentication window prompts for a 'VNC Server: 192. XXX.XXX.XXX:YYYY', 'Username:', and 'Password:'. A third VNC Viewer window shows 'VNC Server: 192.' and 'Encryption: Let VNC Server choose', with a 'Connecting...' status. The main part of the interface is a detailed industrial process control diagram. It features various components such as an OIL COOLER, OIL PUMP, OIL TANK, INTERCOOLER, AFTERCOOLER, and ARIA a PSA. Numerous sensors and actuators are labeled with their respective values, including temperatures (e.g., TI-507: 39,5°C, TI-513: 49,0°C, TI-514: 153,6°C, TI-515: 214,4°C, TI-516: 43,9°C, TI-517: 29,3°C, TI-519: 38,2°C) and pressures (e.g., PI-500: 5,2 bar, PI-503: 7,0 bar, DPI-501: -8,0 mbar). A motor labeled K101 is shown in 'in marcia' (running) status. The interface also includes control buttons like 'Start', 'Stop', and 'Carico', and a 'Reset first out' button. A bottom menu bar contains options like 'MAC', 'PSA', 'HPN', 'GAN', 'LOAD F.', 'Servizi', 'ALLARMI', and various 'Trd' (trend) options.



## PERFORMANCE

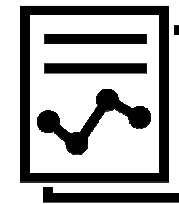
### TARGET

- on stream
- KPIs
- manutenzione preventiva
- analisi statistica



### IN PROGRESS

- integrazione con sfw gestione manutenzione
- consuntivazione costi manutenzione







**grazie per l'attenzione**

Piero Dell'Oste (Inspiring Software s.r.l.)

Maurizio Cappelletti (Rockwell Automation s.r.l.)

Milano 29 Settembre 2015