



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

Telecontrollo, avvantaggiarsi dell'evoluzione

Roberto Scroccaro – De Morgan

Federico Marguati – Wonderware Invensys

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

*Forum Telecontrollo Reti Acqua Gas ed Elettriche
Roma 14-15 ottobre 2009*



Indice

1. Le condizioni del campo
2. Le condizioni di networking
3. I criteri di acquisto delle tecnologie
4. Da dove partire ?
5. Schema organizzativo
6. Caratteristiche soluzione software
7. Esempi del progetto
8. I risultati



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



1. Le condizioni del campo - a

‘Poca osservazione e molto ragionamento conducono all’errore, molta osservazione e poco ragionamento portano alla verità’

Alexis Carrel –Premio Nobel per la Medicina 1912

1. Impianti con tecnologie molto eterogenee tra loro, alcune con la presenza di sistemi di automazione, altri con sistemi meccanici o elettromeccanici.
2. Di alcuni impianti i fornitori originali non ci sono più e la funzionalità è garantita da manutentori esperti che speriamo si mantengano in buona salute ancora per molto tempo e non siano vicini alla pensione
3. Le stesse tecnologie più evolute che si trovano in campo appartengono a fornitori diversi e non sempre utilizzano sistemi di comunicazione standard verso l’esterno e solo raramente sono in grado di ricevere comandi da altri sistemi
4. Tanti affermano di vendere sistemi che si attengono a standard internazionali, sarebbe interessante capire quali, a quali dettati rispondono e se la comunicazione bidirezionale è prevista anche con altri strumenti rispettando regole di comunicazione chiare.
5. I manutentori e tecnici in campo non amano avere molte varianti sulle tecnologie utilizzate e rischiano di cristallizzare la situazione sul già saputo.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESSE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



1. Le condizioni del campo - b

Quindi ci sono problemi con :

- a) Impianti obsoleti e / o eterogenei
- b) Fornitori più o meno disponibili
- c) Manutentori che non amano molto i cambiamenti
- d) Software di comunicazione assenti

CUI BONO

Avere una piattaforma integrata in grado di comunicare con svariegati tipi di tecnologie ?



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



2. Le condizioni di networking - a

- Le reti di comunicazione presenti possono essere varie: radio, GSM, GPRS, UMTS, EDGE, ADSL,
- In alcune zone del territorio c'è assenza di copertura e alcuni sono costretti ad utilizzare strutture molto costose quali satelliti se vogliono effettuare il telecontrollo
- Le problematiche di networking riguardano due aspetti
 - Come comunico
 - Su Evento
 - Real Time
 - A che costi
 - Utilizzo della rete in essere
 - Introduzione di nuove tecnologie
- Uno dei problemi che immediatamente si incontrano con i sistemi in real time è legato al re-boot e alla gestione dei dati in periferia quando il terminale è sconnesso. Non tutti i sistemi presentano gli stessi livelli di qualità e affidabilità
- I rischi di nuove tecnologie di comunicazione riguardano aspetti quali :
 - Le competenze nuove da introdurre
 - Coraggio di sfidare lo status quo
 - L'affidabilità che va ricercata nel tempo
 - La convivenza di sistemi diversi tra loro



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



2. Le condizioni di networking - b

Quindi ci sono problemi con :

- a) I vecchi impianti sono affidabili e già ammortizzati
- b) Il nuovo fa sempre paura e sicuramente all'inizio non è affidabile
- c) Cambiare o innovare equivale ad essere disposti a faticare

CUI BONO

Introdurre sistemi di comunicazione in real time con le variabili di affidabilità e novità che comportano ?



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



3. I criteri di acquisto delle tecnologie - a

Vi sono due tipi di approccio :

1. Aperto, vinca il migliore

Si va sul mercato e si cerca il miglior prodotto del momento e della circostanza applicativa

2. Conservativo.

L'azienda anni fa ha individuato un fornitore che dava un prodotto integrato e ne segue le orme



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



3. I criteri di acquisto delle tecnologie - b

Approccio 1 : Aperto, vinca il migliore

‘il fornitore dovrà mettere in grado l’azienda di controllare gli apparati remoti utilizzando sistemi di telecontrollo tali da consentirne una gestione anche dalla sede aziendale posta in’ (estratto da una gara pubblica)

La conseguenza :

- Per ogni gara vi sarà la fornitura completa di hw e sw quindi centralmente troveremo n soluzioni disomogenee quanti sono i diversi fornitori aggiudicatari
- Un manutentore nel corso degli anni dovrebbe conoscere sempre più apparati e sw, e visto che questi ultimi non sono espressamente il suo focus finisce per andare sempre più in campo con relativi costi
- La situazione applicativa diventa disomogenea e impossibile da integrare



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



3. I criteri di acquisto delle tecnologie - c

Approccio 2 : Conservativo

‘ ----- meglio non fornire elementi di imbarazzo ----- ‘

La conseguenza :

- L'aggiornamento tecnologico del gestore della rete è vincolato all'azienda fornitrice
- E se il fornitore dovesse avere qualche colpo di tosse, cosa cui nessuno pensa (a proposito questo può accadere anche alle multinazionali), le conseguenze le conosciamo tutti quali possono essere
- La cultura aziendale sul fronte tecnologico si appiattisce sul fornitore prevalente, quindi inaridisce



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



3. I criteri di acquisto delle tecnologie - d

Quindi emerge che :

- a) Con il primo approccio sorge una babele, pur ammettendo l'onestà, la dedizione e l'abnegazione di tutti
- b) Con il secondo la tomba dentro cui tutto muore

CUI BONO

Lavorare per una strategia che tenga conto di tutti i fattori, da quelli applicativi a quelli delle tecnologie di campo ad un livello di crescita culturale costante di tutto il personale ?



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



4. Da dove partire ?

Non certamente da una strategia in quanto è sempre parziale e tendenzialmente viziata

Quindi :

Il problema è eminentemente culturale, bisogna essere realisti e partire dalla realtà

‘ realismo : coscienza della realtà secondo la totalità dei sui fattori ‘



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



4. Da dove partire ?

Le tecnologie di campo

- L'azienda ha bisogno che siano evolute, integrabili, affidabili, la cui complessità sia adeguata al livello culturale del proprio personale
- In cui il rapporto costo / benefici non è rapportato al presente ma alla vision che l'azienda si è posta
- Non esiste il miglior fornitore in assoluto, ciò che è meglio oggi può non esserlo domani e io devo essere pronto a lavorare con il meglio
- Deve essere possibile comunicare in forma bidirezionale da sistemi centralizzati terzi, ciò per garantire la massima flessibilità di campo
- Vanno definite due diligence che riconducano a degli standard internazionali condivisi in tutte le loro accezioni



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



4. Da dove partire ?

Il software di supervisione

- Deve aderire a organismi internazionali e da tali averne il riconoscimento
- Deve poter integrare il maggior numero di drivers e di opc tale da garantire una grossa flessibilità
- Deve poter gestire in maniera bidirezionale apparati diversi di diversi fornitori
- Nel caso di real time, deve avere la possibilità di storicizzare le informazioni con una frequenza molto alta in quanto la mole di dati che arrivano dal campo può essere notevole
- Quando vi sono molti dati, bisogna avere anche strumenti adeguati per la loro consultazione altrimenti occupiamo spazio disco per la felicità di chi produce hard disk
- Deve essere in grado di distribuire le informazioni a chi servono, secondo il dettaglio richiesto (ente gestore, comuni, manutentori, centri di ricerca, università,...)



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



4. Da dove partire ?

Aspetto culturale

- L'evoluzione di un sistema non viene gestita dalla genialità di un singolo, ma da una squadra che cresce.
- Il genio serve solo se appartiene ad una squadra
- 'ci sono troppe cose da fare adesso, non c'è tempo, quando si potrà si vedrà ', così avremo solo sistemi schizofrenici
- La crescita è un continuo, è un momento di tempo perpetuo nel corso del tempo che passa
- Alla crescita partecipano tutti, perché il corpo è fatto di molte membra e ognuna ha la sua utilità



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESSE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



4. Da dove partire ?

Quindi :

- Tecnologie di campo in grado di rispondere a tutti i requirements anche con sw proprietari
- In grado di comunicare in maniera bidirezionale con software centralizzati
- Che devono avere una grossa flessibilità di integrazione e distribuzione
- Per poter avere le mani libere rispetto all'evoluzione della tecnologia e al tempo stesso integrarla in una piattaforma centrale di riferimento evoluta e dinamica
- Facendo crescere il proprio personale per metterlo in grado di seguire l'evoluzione



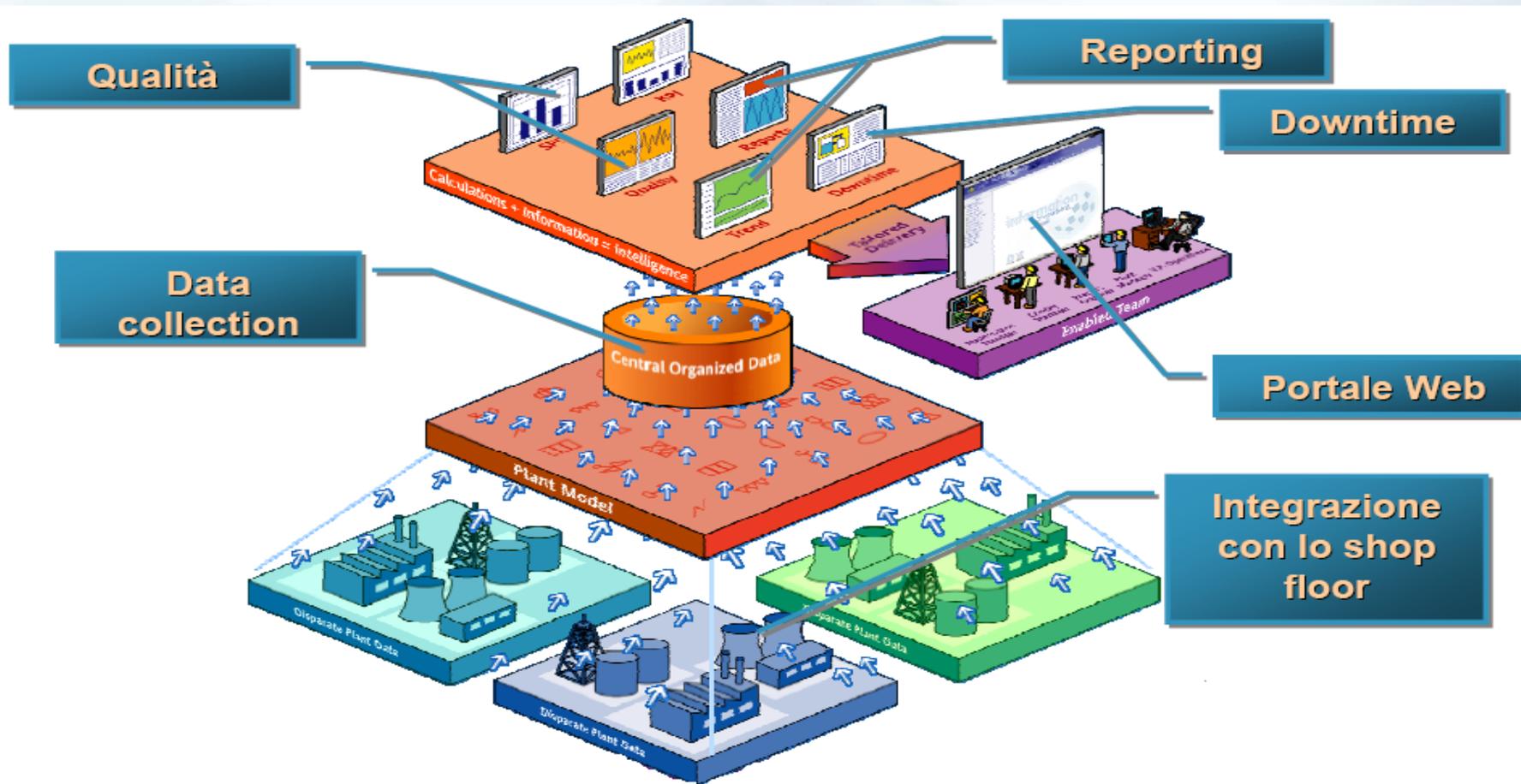
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



5. Schema organizzativo



6. Caratteristiche soluzione software - a

- L'applicativo realizzato al CAFC di Udine risponde ai requisiti sw descritti:
 - Applicativo molto versatile con circa 2000 drivers di comunicazione con il campo
 - Database con una compressione dei dati e algoritmi di navigazione di 300 volte superiore a quelli standard di mercato
 - Possibilità di governare gli apparati di campo da remoto oppure on-site, sia attraverso il sw proprietario della tecnologia applicata, sia attraverso la nuova piattaforma di centralizzazione
 - Forte capacità di centralizzazione delle informazioni e analogo capacità distributiva su portale web e su palmari
 - L'applicazione georeferenziata consente al gestore di avere una visione reale della distribuzione degli apparati sul territorio e di fornirla anche ai proprietari degli impianti
 - Autonomia di implementazione e di generazione di reporting da parte del cliente
 - Lì dove abbiamo dovuto introdurre nuove tecnologie l'abbiamo fatto seguendo una due diligence condivisa, negli altri casi abbiamo integrato il sw, plc o scada, presenti in campo sulla nuova piattaforma
 - Si è passati da una rete GSM e Radio che aggiornava i dati su evento a una infrastruttura in real time con comunicazione di tutti i dati, su rete GPRS
 - E' stata standardizzata la modalità di operare su diversi apparati di campo, sia da un punto di vista infrastrutturale che applicativo funzionale



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



6. Caratteristiche soluzione software - b

La soluzione in real time - criticità

1. Comunicazione bidirezionale: ovvero capacità di inviare comandi dal centro e di ricevere allarmi dalla periferia in real time (le strutture master / slave o slave / master sono inadeguate a rispondere alle complete esigenze di bidirezionalità)
2. E' stato fondamentale attivare presso il centro stella una diagnostica che rileva costantemente lo stato della connessione con la periferia remota (la verifica della qualità della soluzione non va fatta su alcune centrali ma su scala molto più ampia, ciò ne dimostra la sostenibilità e l'efficacia)
3. Possibilità di poter archiviare sia periodicamente che a variazione dati analogici e digitali nella periferia e possibilità di recuperare tali dati dopo un problema di connessione al centro in modo da garantire lo storico.
4. Sicurezza nella connessione (ad es. VPN) tra centro e periferia di modo che non sia possibile ad esterni interferire con il controllo remoto.
5. Ottimizzazione della comunicazione in modo da ridurre i costi nel caso di contratti a volume di dati scambiati.
6. Un modem GPRS non può rimanere sempre connesso, è fondamentale verificare bene le attività che in caso di sconnessione vengono svolte sull'impianto, per garantire prima del re-boot che nessun dato sia andato perduto



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



7. Esempi del progetto - a

CAFC - Development!

Time	State	Priority	Name	Value	Alarm Comment	Operator
21/09/09 08:34:28	UNACK	500	SLV_46_10.GEN_ALM_INTRUS	true	Alm. Presenza Intrusi	
21/09/09 08:39:08	UNACK	500	DEP_28_02_P1.A02_GRF2B_ALM_I	true	CSL2/a - OS2 Linea Acque Soll. Iniz. Coclea 2 Bassa Allarme ...	
21/09/09 08:44:12	UNACK	500	DEP_15_03.GEN_ALM_INTRUS	true	Alm. Presenza Intrusi	
21/09/09 08:59:22	UNACK_RTN	500	SLV_01_09.TANK_ALM_LLEVEL	false	Galleggiante Livello Min.Min.	
21/09/09 09:00:33	UNACK_RTN	500	DEP_28_02_P3.GEN_MSN_QOUTCF.LoLo	16.0	OS1 Portata Totale Uscita Chimico Fisico	
21/09/09 09:01:04	UNACK_RTN	500	DEP_28_02_P3.GEN_MSN_QOUTCF.Lo	25.0	OS1 Portata Totale Uscita Chimico Fisico	
21/09/09 09:01:59	UNACK_RTN	500	SLV_28_06.GEN_ALM_DISCONNESSIONE	false	Allarme Disconnessione RTU	

Operatore: administrator

Mappa Allarmi St Allarmi Pareto Trend Eventi ReportSrv Diagnostica Legenda Sistema Log On Chg Pwd

Comuni Gestiti da CAFC S.p.A

CAFC S.p.A.

Browser

- All Providers
 - 192.168.14.101
 - Galaxy
 - Comuni
 - Aiello
 - A_01_09_Aiello
 - Basiliano
 - A_03_07_Basiliano
 - Campoformido
 - A_08_06_Campoformido
 - Codroipo
 - A_15_02_Belvedere
 - A_15_03_Lonca
 - A_15_04_Intizzo
 - A_15_05_vGramsci
 - A_15_06_vBears
 - A_15_07_vSDaniele
 - A_15_08_vPordenone
 - A_15_09_Beano
 - A_15_10_vAcacie
 - Latisana
 - A_26_11_Paludo_P1
 - A_26_11_Paludo_P2
 - A_26_19_Latisanotta
 - A_26_20_Crosere
 - OPCSemeca_Master
 - Lignano
 - A_28_06_vCasaBianca
 - Lignano_A1
 - Lignano_A2
 - Lignano_A3
 - Lignano_A4
 - Lignano_A5
 - Lignano_A6
 - Lignano_A7
 - Martignacco
 - A_32_05_ZAIM
 - A_32_06_vCividina
 - Preconicco
 - A_46_10_Preconicco
 - Pulfero
 - A_78_51_Pulfero
 - Talmassons
 - Test
 - Visco

Start InTouch - WindowMaker ... SMC - [ArchestrA Syste... ArchestrA IDE - [SLV_N... Object Viewer CAFC - 09:02

7. Esempi del progetto - b

CAFC Development!

Time	State	Priority	Name	Value	Alarm Comment	Operator
17/09/09 15:02:57	UNACK_RTN	500	SLV_15_06.GEN_ALM_DISCONNESSIONE	false	Allarme Disconnessione RTU	
17/09/09 15:04:42	UNACK	500	DEP_28_02_P2.GEN_OS3_ALM_ALIM_24VAC	true	OS3 Allarme Mancanza alimentazione 24Vac OS3	
17/09/09 15:04:42	UNACK	500	DEP_28_02_P2.GEN_OS3_ALM_ALIM	true	OS3 Allarme Mancanza alimentazione EE OS3	
17/09/09 15:04:42	UNACK	500	DEP_28_02_P2.GEN_OS3_ALM_MAIN	true	OS3 Allarme Sezionatore principale Aperto OS3	
17/09/09 15:04:43	UNACK	500	DEP_28_02_P2.A01_NST03_ALM_AVARIA	true	MNT3 - OS3 Allarme generico	
17/09/09 15:04:43	UNACK	500	DEP_28_02_P2.A01_NST03_ALM_RUNSEQ	true	MNT3 - OS3 Allarme Sequenza Marcia	
17/09/09 15:04:52	UNACK	500	DEP_28_02_P2.GEN_OS3_ALM_ALIM_UPS	true	OS3 Allarme Mancanza alimentazione 220V UPS OS3	

Operatore: administrator

Mappa Allarmi St Allarmi Pareto Trend Eventi ReportSrv Diagnostical Legenda Sistema Log On Chg Pwd

Località: Codroipo
Via: Via San Daniele
Impianto: 15_07

Comandi

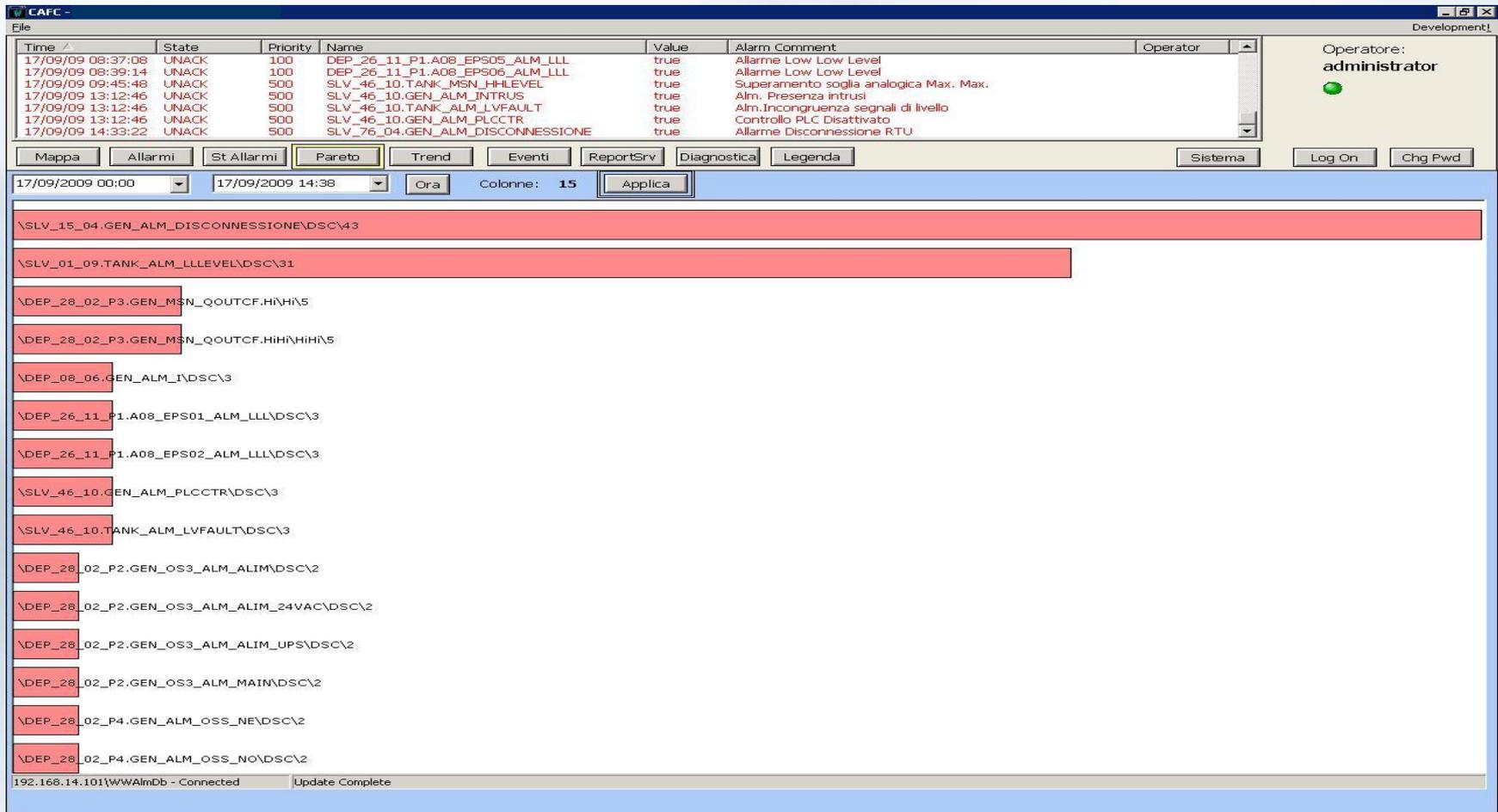
Soglie

Setup Parametri

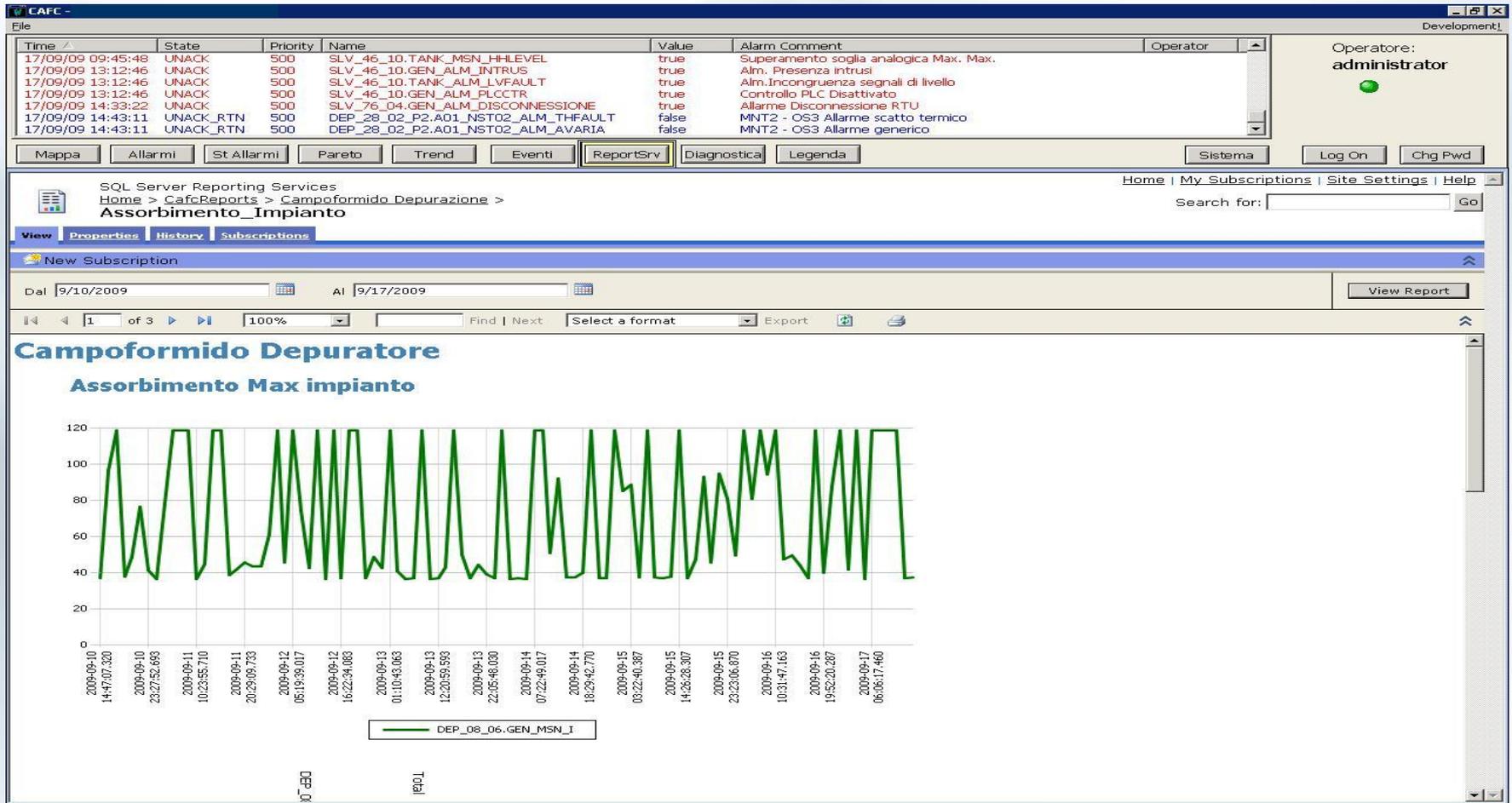
7. Esempi del progetto - c



7. Esempi del progetto - d



7. Esempi del progetto - e



7. Esempi del progetto - f

CAFC - Development!

Time	State	Priority	Name	Value	Alarm Comment	Operator
17/09/09 09:45:48	UNACK	500	SLV_46_10.TANK_MSN_HHLEVEL	true	Superamento soglia analogica Max. Max.	
17/09/09 13:12:46	UNACK	500	SLV_46_10.GEN_ALM_INTRUS	true	Alm. Presenza intrusi	
17/09/09 13:12:46	UNACK	500	SLV_46_10.TANK_ALM_LVFAULT	true	Alm.Incongruenza segnali di livello	
17/09/09 13:12:46	UNACK	500	SLV_46_10.GEN_ALM_PLCCTR	true	Controllo PLC Disattivato	
17/09/09 14:33:22	UNACK	500	SLV_76_04.GEN_ALM_DISCONNESSIONE	true	Allarme Disconnessione RTU	
17/09/09 14:43:11	UNACK_RTN	500	DEP_28_02_P2.A01_NST02_ALM_THFAULT	false	MNT2 - OS3 Allarme scatto termico	
17/09/09 14:43:11	UNACK_RTN	500	DEP_28_02_P2.A01_NST02_ALM_AVARIA	false	MNT2 - OS3 Allarme generico	

Operatore: administrator

Mappa | Allarmi | St Allarmi | Pareto | Trend | Eventi | ReportSrv | Diagnostica | Legenda | Sistema | Log On | Chg Pwd

SQL Server Reporting Services
Home > CafcReports > Campoformido Depurazione > NumeroAvviamentiTotali

View | Properties | History | Subscriptions

New Subscription

1 of 1 | 100% | Find | Next | Select a format | Export

Depuratore Campoformido

Numero Avviamenti

Nome Oggetto	Numero di Avviamenti Totali
DEP_08_06.A01_EPS01_NUMON	10000
DEP_08_06.A01_GRA01_NUMON	2000
DEP_08_06.A01_GRF01_NUMON	10000
DEP_08_06.A02_EPS01_NUMON	1000
DEP_08_06.A02_EPS02_NUMON	1000
DEP_08_06.A05_AGO01_NUMON	3000
DEP_08_06.A05_AGO02_NUMON	3000
DEP_08_06.A06_PNT1A_NUMONARG	4500
DEP_08_06.A06_PNT1A_NUMONPNT	4500
DEP_08_06.F05_EPS01_NUMON	5500
DEP_08_06.F05_EPS02_NUMON	5500
DEP_08_06.O02_SOF01_NUMON	3000
DEP_08_06.O02_SOF02_NUMON	0
DEP_08_06.S01_DAP01_NUMON	0

8. I risultati

1. Riduzione dei costi di manutenzione grazie a 2 fattori :
 1. Il real time fornisce sempre lo status dell'impianto quindi è stato possibile ridurre il numero dei sopralluoghi
 2. Grazie al portale i manutentori di turno possono intervenire direttamente da casa senza andare sul posto
2. I costi della rete GPRS si sono rilevati nel tempo vantaggiosi rispetto ad altre soluzioni
3. Sono stati studiati tutta una serie di reports che operano sull'andamento di trend in real time, in questo modo si riesce a prevedere il problema prima che venga segnalato l'evento anomalo
4. I comuni che hanno la proprietà degli impianti possono verificare puntualmente mediante reports online e dal portale l'effettiva qualità del servizio erogato dall'ente gestore
5. Il gestore grazie alla piattaforma standard è riuscito a integrare diversi sistemi e a dare omogeneità nella gestione, consentendo a tutti gli operatori di intervenire in impianti diversificati.
6. Il gestore ha iniziato a integrare autonomamente nuove installazioni sul territorio

Grazie !



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

