



MAN UNIUD

Work [always] in progress...

(architettura e servizi)

Claudio Castellano

Claudio.Castellano@uniud.it

Centro Servizi Informatici e Telematici
Università degli Studi di Udine



La MAN di UNIUD: cenni storici

- La prima versione della MAN di UNIUD fu realizzata a seguito di un progetto congiunto con la municipalizzata del Comune di Udine, l'AMGA, e venne attivata nel 2000.
- L'AMGA decise di creare una società con Wind per la gestione della infrastruttura e nacque Estel (ma senza che questo incidesse sul contratto in essere con noi). Purtroppo, successivamente, Estel venne assorbita completamente da Wind compresi gli asset.
- A fine 2006 è stato attivato un contratto in IRU a 10 anni con Wind a partire dal 1 gennaio 2007



La MAN di UNIUD: versione 2.0 (1/2)

- Cosa è cambiato nella MAN del 2007 rispetto a quella del 2000?
 - Si è dimezzato il numero di fibre (16 $\Rightarrow$ 8)
 - Sono state inserite nuove sedi (un anello completamente nuovo che raggiunge tutte le sedi principali di proprietà dell'Ateneo in Udine) che si sovrappone per alcuni tratti con quello storico
 - E' migliorato il tipo di manutenzione e il supporto (AMGA non faceva di mestiere il gestore di TLC).
 - A seguito di integrazioni successive è stato possibile mantenere una ulteriore coppia di fibre dedicata ad un progetto di disaster-recovery
- Cosa è stato fatto per sopperire al dimezzamento del numero delle fibre?
 - Introduzione del CWDM
 - Migrazione dei collegamenti telefonici fra i centralini in IP



La MAN di UNIUD: versione 2.0 (2/2)

- Alcune considerazioni sulla soluzione scelta per la MAN 2.0:
 - Abbiamo privilegiato una soluzione che riducesse al minimo gli scavi e utilizzasse al massimo la fibra già posata
 - Abbiamo tenuto conto della possibilità di impiegare nuova fibra che doveva essere posata per una MAN cittadina in un futuro non troppo lontano
 - Wind ha creato un progetto speciale, grazie alla presenza della rete ottica preesistente, e ci ha riservato un trattamento particolare su:
 - Tempi per la migrazione
 - Condizioni economiche
 - Abbiamo impiegato quasi due anni per portare a regime la nuova MAN (attivazione delle nuove sedi e introduzione del CWDM, del VoIP, dello storage)



La RAN della PA del Friuli Venezia Giulia

Mercurio FVG - Interventi - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti 2

http://www.mercuriofvg.it/pagine-IT/interventi.html#

Più visitati Come iniziare Ultime notizie

Mappa del sito

MERCURIO FVG IL DIGITALE PER TUTTI

Home Azienda Documentazione Interventi News ed eventi Links utili Contatti Area riservata

Home > Interventi

INTERVENTI MERCURIO FVG

Mappa Fibra Ottica Friuli Venezia Giulia - Mozilla Firefox

http://mercurio.dbelab.it/mappaPubblica.php?latNodo=46.375018&lonNodo=13.305944

Legenda:

- ==> Tratte Realizzate
- ==> Tratte in fase di Realizzazione
- ==> Tratte Progettate
- ==> Tratte in fase di Progettazione
- ==> Tratte Aggudicate
- ==> Tratte in fase di Aggudicazione
- ==> Comuni interessati (cliccare per informazioni)

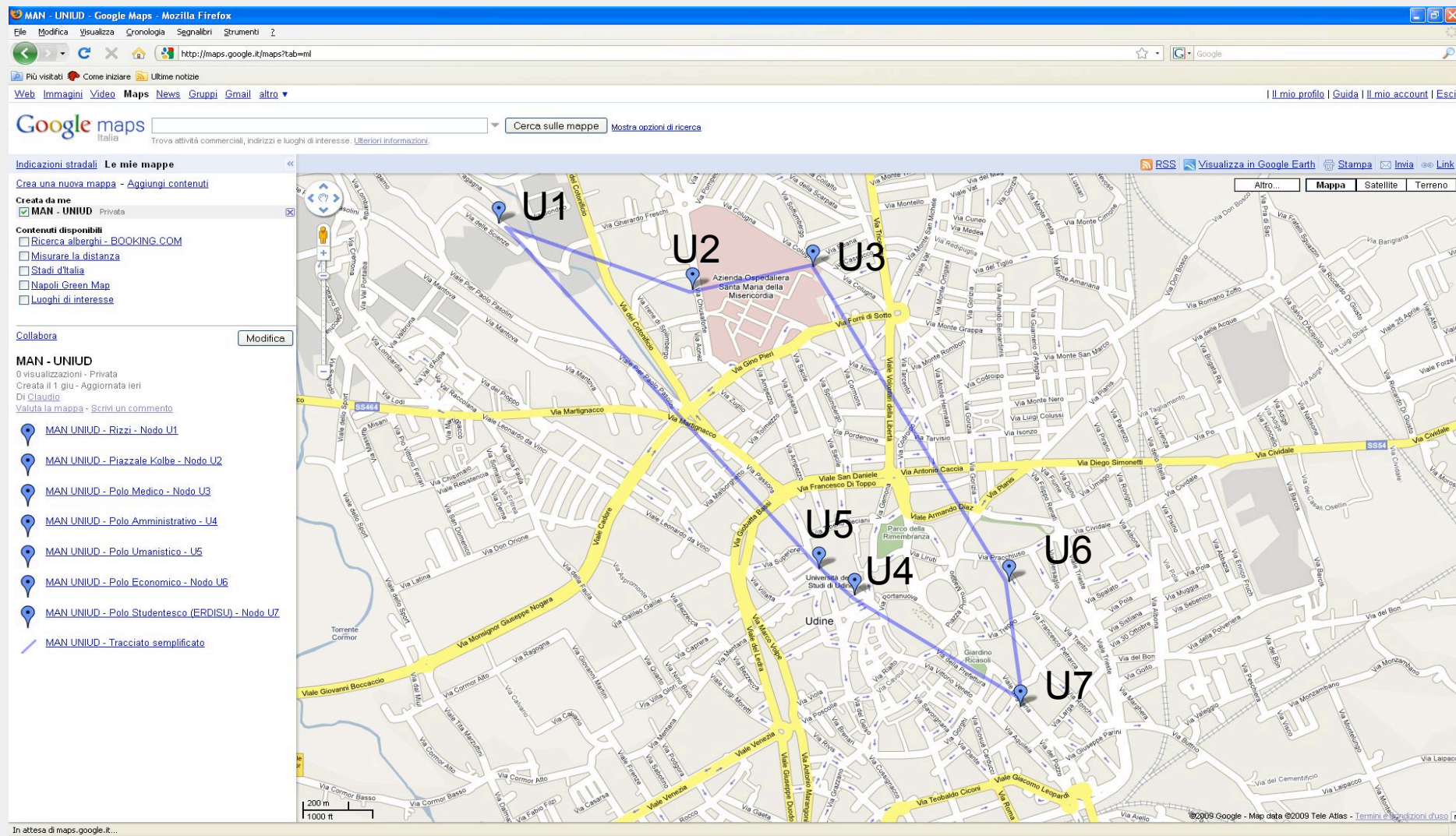
Completato

documentazione | Interventi | News | Links | Contatti | Area riservata |

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA



Topologia semplificata della MAN ottica di UNIUD



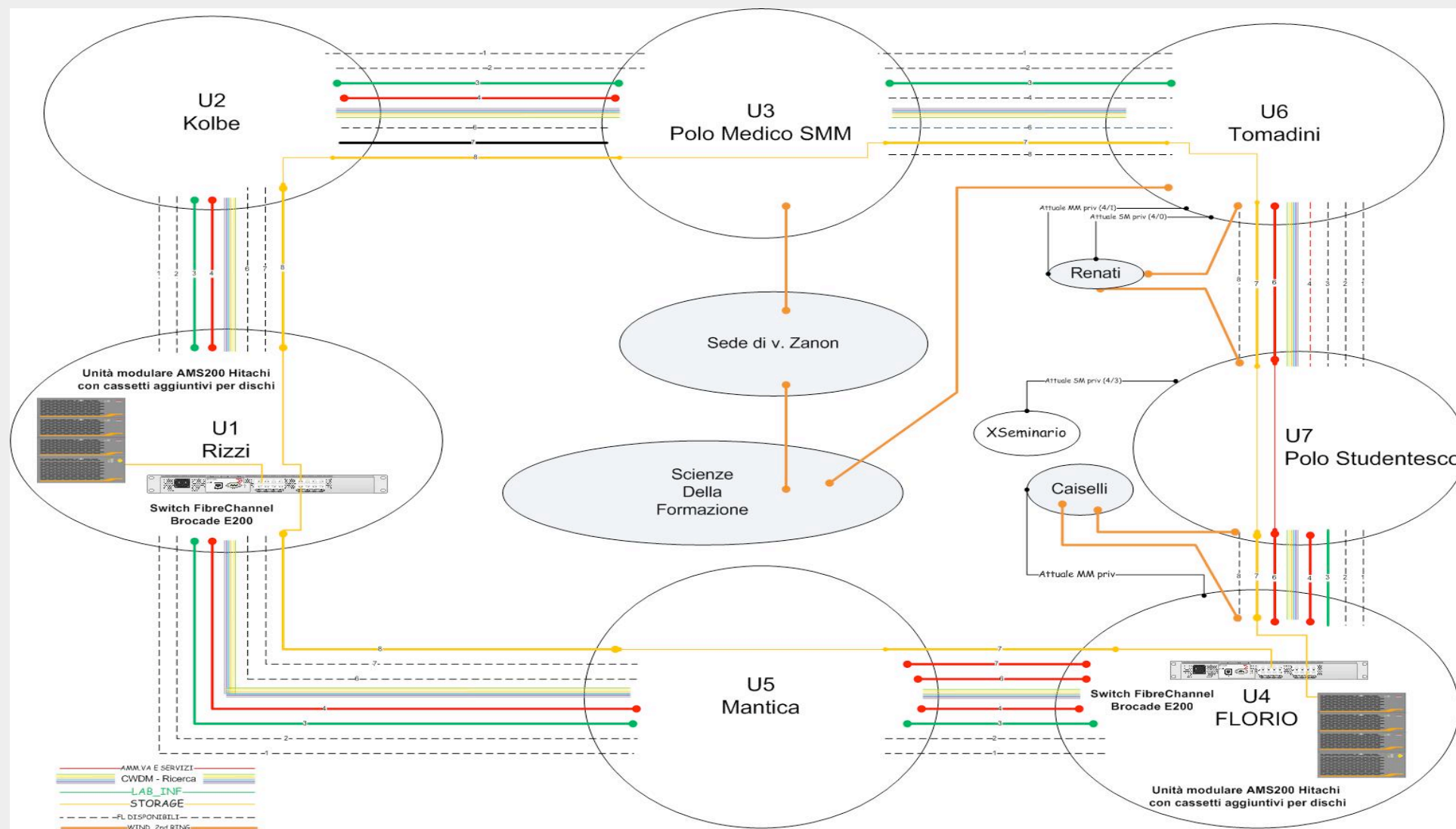


MAN UNIUD: caratteristiche principali

- Costituita da fibre monomodali:
 - 4 coppie che realizzano un anello di circa 15 Km, utilizzate per:
 - Rete scientifica (CWDM)
 - Rete amministrativa e di servizi
 - Rete didattica
 - *A disposizione*
 - 1 coppia che raggiunge altre 5 sedi minori e che è stata inclusa in uno degli anelli storici realizzando un anello di circa 50 Km
 - 1 coppia dedicata allo storage



MAN UNIUD: anello dedicato allo storage





Elementi del sistema di storage

- **Storage Modulare
Hitachi AMS200**

- Doppia Unità Controller
- Cassetto Dischi FC
- 1° Cassetto Dischi SATA
- 2° Cassetto Dischi SATA
- Dischi ripartiti in Gruppi RAID e resi disponibili in alta affidabilità e disponibilità
- Un sistema totale pari a circa 12 TB disponibili (in ogni sito)

- **Infrastruttura in Fibre Channel**

- Due Switch FC Brocade E200
- Tecnologia FC con velocità fino a 4 Gb/s
- 1° Link esterno in fibra ottica a 4 Gb/s
- 2° Link su percorso diversificato
- Possibilità di uso di doppi percorsi (Path Fail Over)

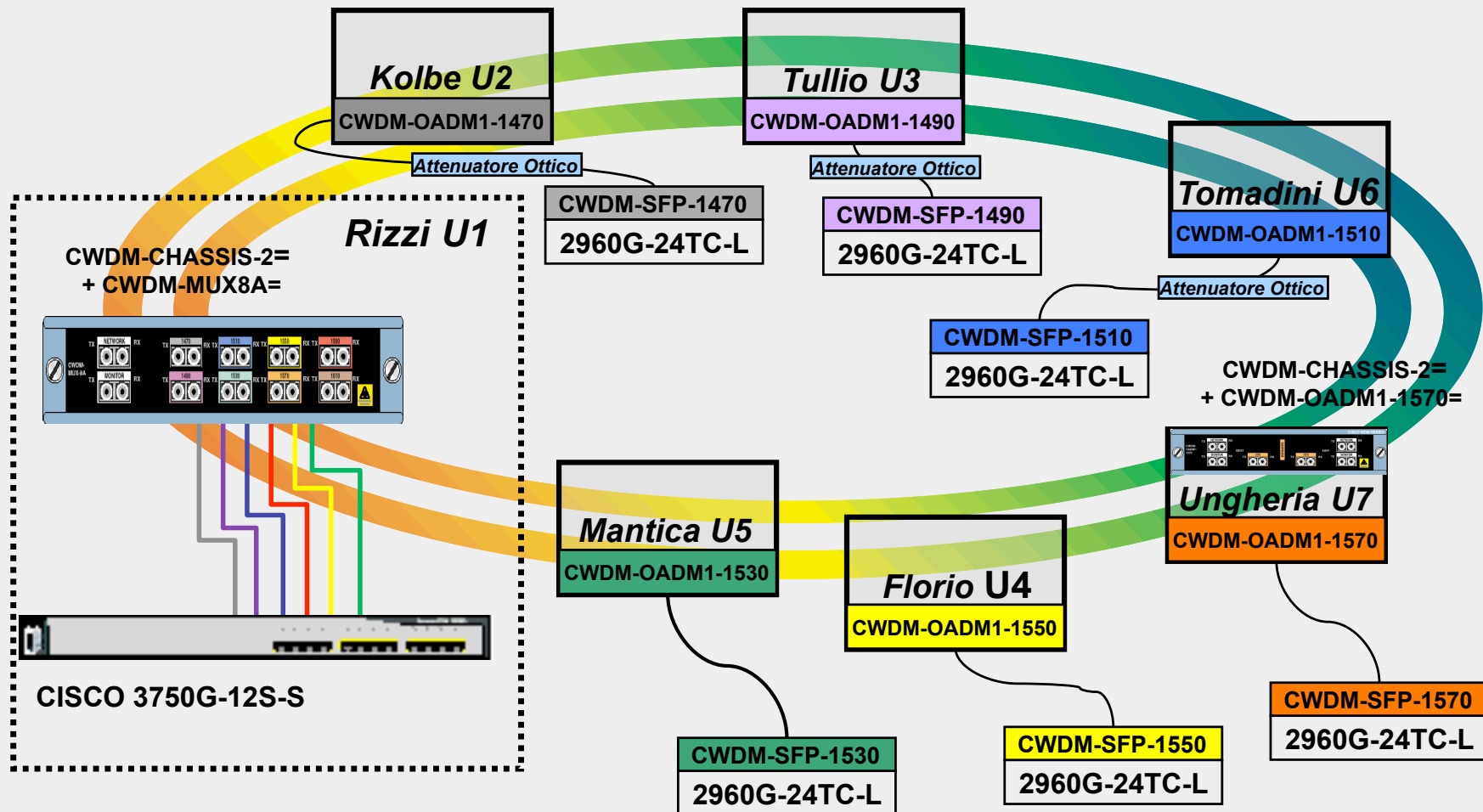


Dettagli e benefici del sistema di storage

- Doppio sito
- Doppio Link
- Copia remota in tempo reale (True Copy)
- Copie locali (Shadow Image)
- Doppi percorsi in fibra

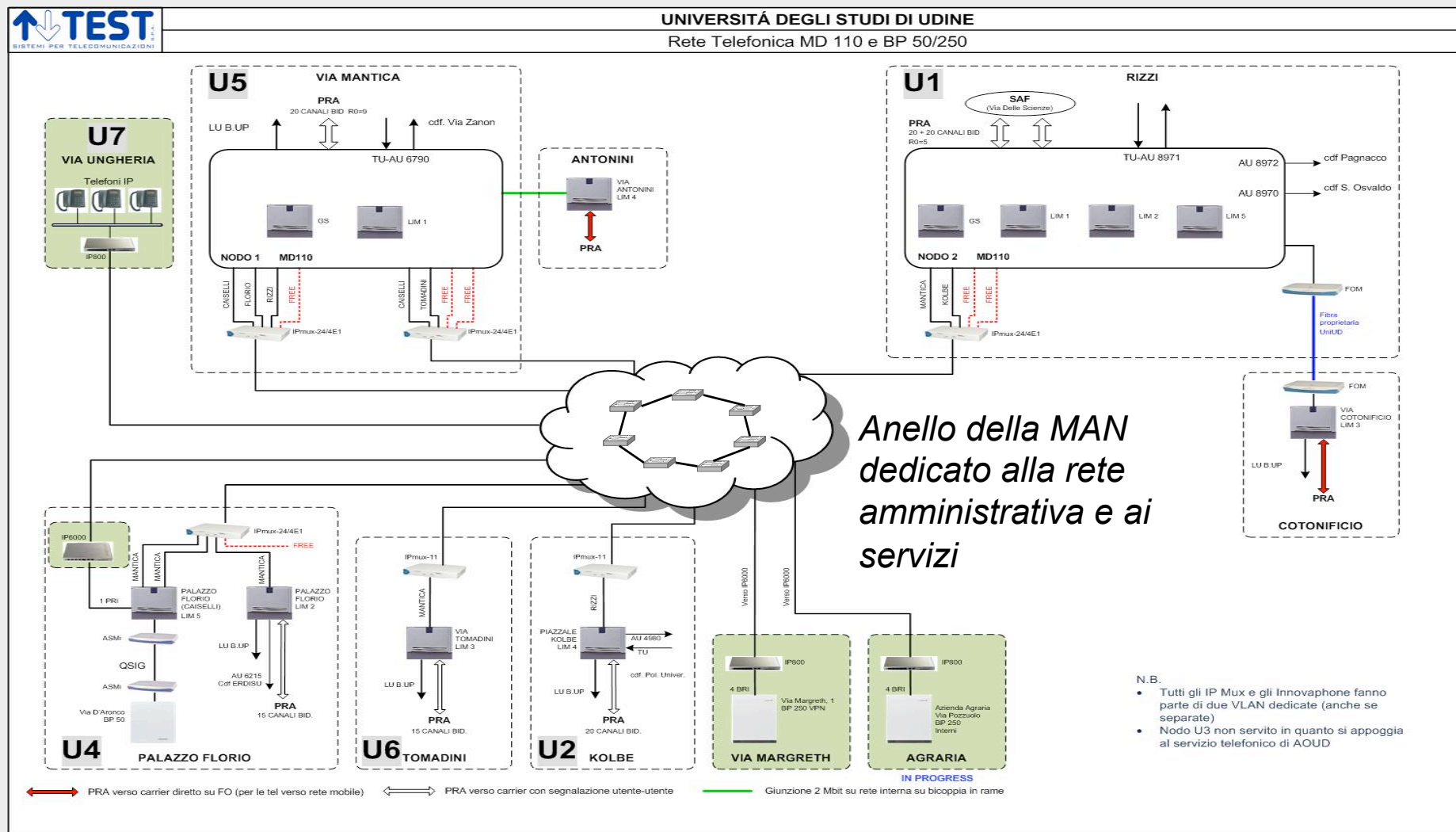


MAN UNIUD: Schema logico connessioni CWDM





MAN di UNIUD: Schema dei collegamenti telefonici *IP based*





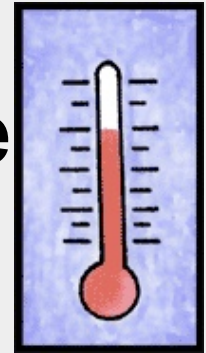
La MAN di UNIUD: *versione 3.0?*

- Dal punto di vista fisico:
 - Progettazione di una nuova MAN cittadina assieme al Comune di Udine
 - Realizzazione di dorsali di raccordo con i principali centri di ricerca presenti sul territorio limitrofo alla città di Udine (parchi scientifici e distretti tecnologici, ad esempio DITEDI)
 - Interazione, in collaborazione con l'Ateneo di Trieste, con la Regione FVG per la creazione di una RAN della ricerca basata sulla RAN della PA la cui realizzazione è cominciata sotto la guida della Società Mercurio recentemente incorporata in INSIEL.
- Dal punto di vista dei servizi:
 - Introduzione del VRF
 - Creazione di una rete dedicata al controllo fisico degli accessi e per la gestione degli impianti di allarme (alto livello di affidabilità e riservatezza).



Cambiamo argomento...

- Contemporaneamente alla introduzione del sistema di storage per il disaster recovery abbiamo fatto una ulteriore considerazione:



Abbiamo pensato a proteggere adeguatamente gli IT asset più critici?





Protezione degli IT asset critici (1/2)

- Proteggere i punti nevralgici dell'infrastruttura di rete e i server critici dalle minacce fisiche e ambientali
- Videosorvegliare i laboratori didattici
- Utilizzare un unico sistema per realizzare i due obiettivi precedenti
- Possibilità di far inviare e-mail di avviso e notifiche via SMS.



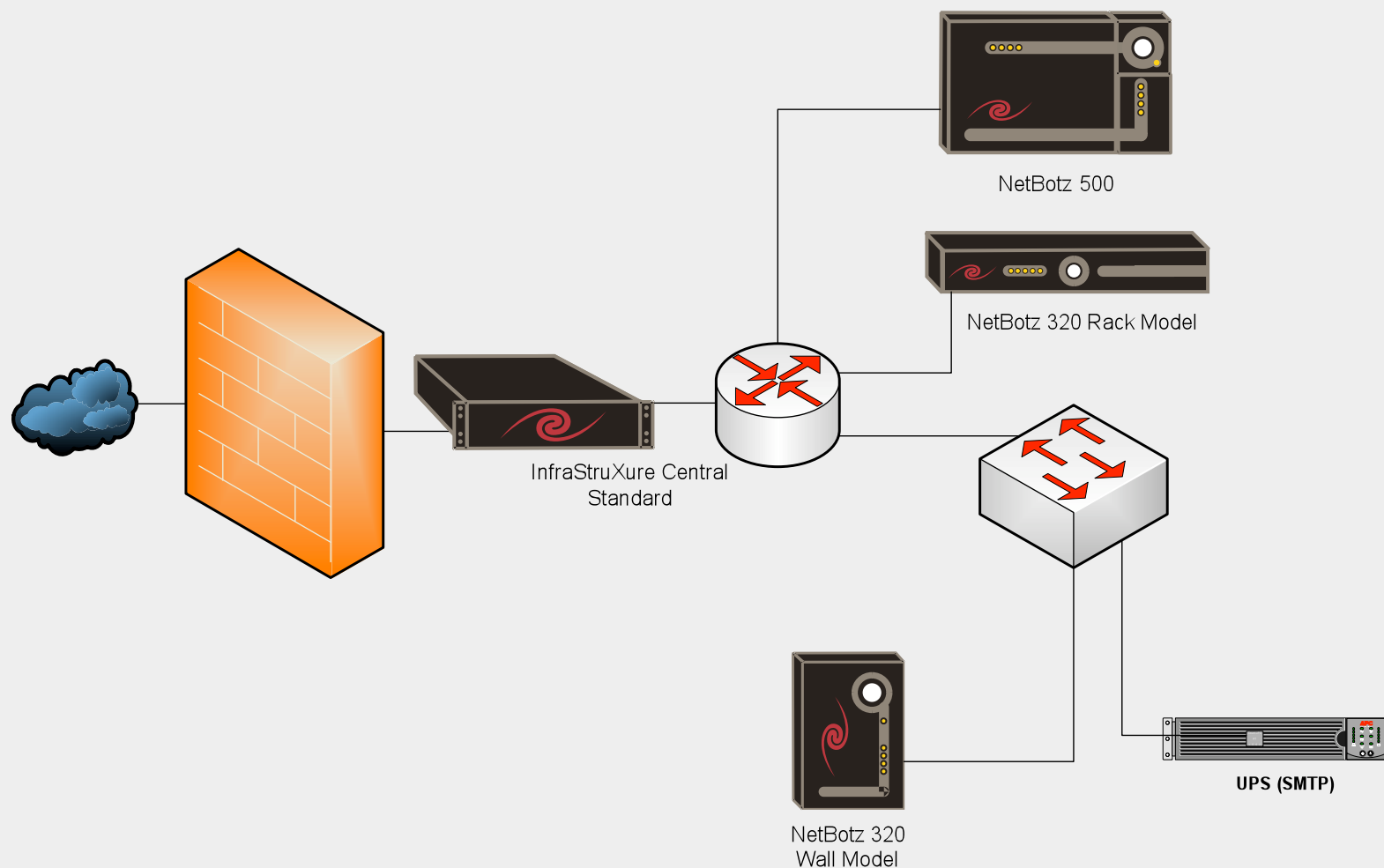
Protezione degli IT asset critici (2/2)

- Obiettivi:
 - Sorveglianza (monitor) dell'infrastruttura
 - Rilevamento (detect) delle minacce prima che provochino dei problemi seri
 - Avviso (alert) ai tecnici affinché intervengano tempestivamente
- A seguito di indagine di mercato la scelta è caduta su: InfraStruXure® di



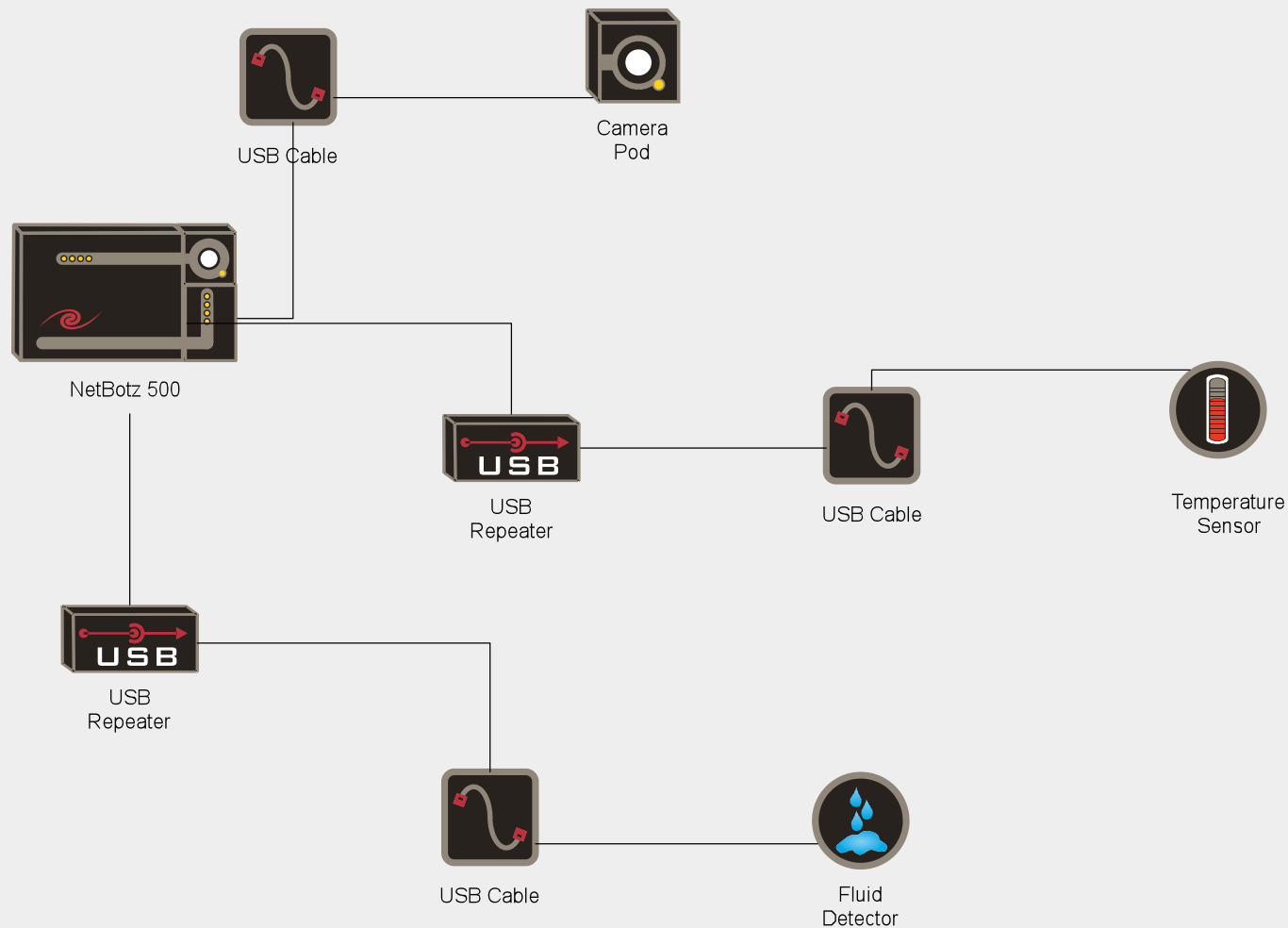


Schema generale del sistema ISX:



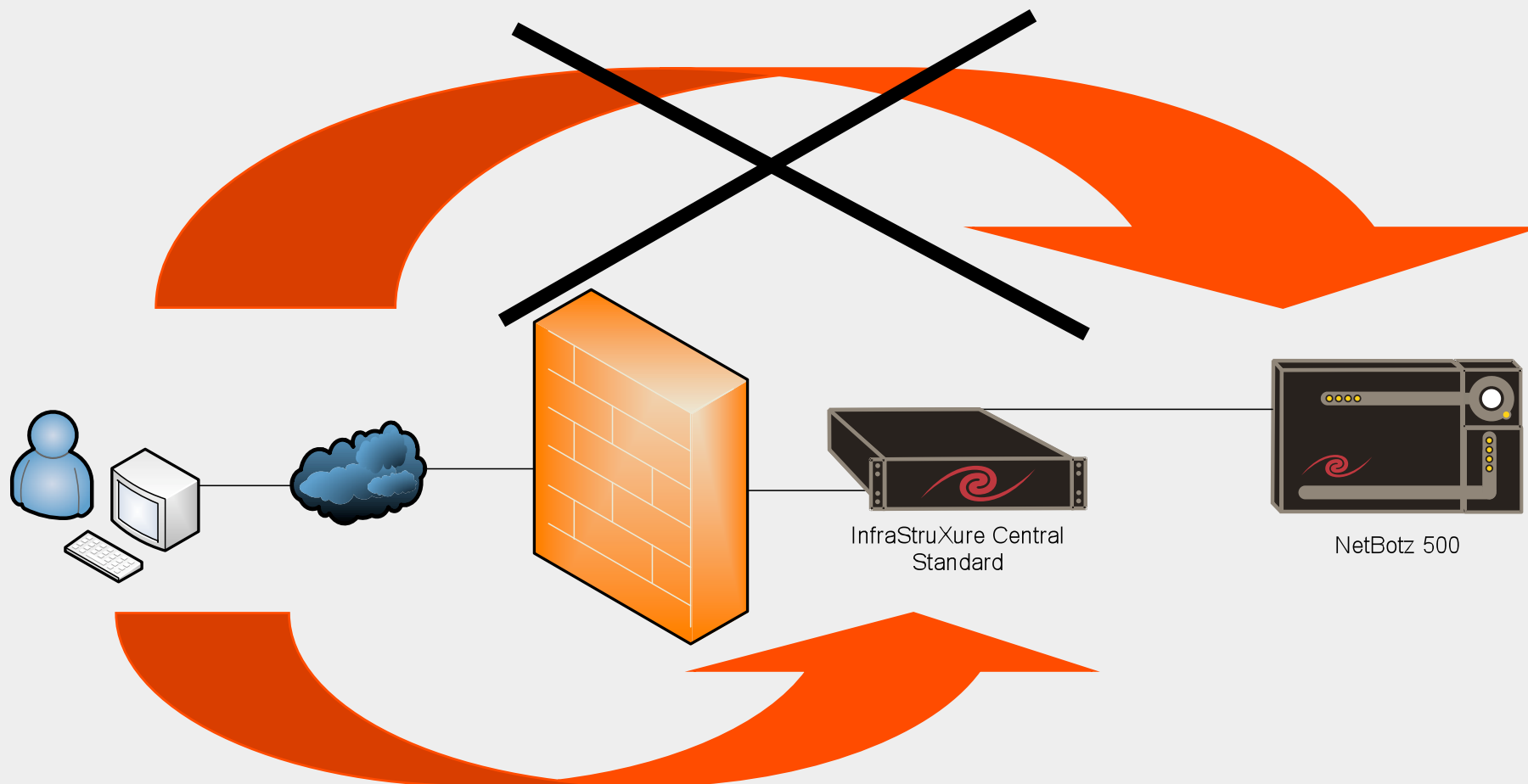


Sistema ISX: schema tipo della soluzione per il controllo delle sale macchine principali





Sistema ISX: modalità di accesso previste





Sistema ISX: tipologie di allarmi attivati

- Temperatura
 - Superamento soglia massima
 - Persistenza della temperatura sopra una soglia per un certo tempo
 - Incremento della temperatura in maniera anomala
- Allagamento (tramite sonde posizionate sotto il pavimento flottante)
- Perdita di connessione del server con le periferiche



Sistema ISX: vista dispositivi

InfraStruXure Central 5.0.1

File Modifica Finestra Guida

Monitoraggio Sorveglianza

Gruppi di dispositivi

- Tutti i dispositivi
- Centri stella
 - CS Centro
 - CS Rizzi - Udine nord
 - CS Sedi remote
- Sale macchine
 - SM Antonini - Florio
 - SM Rizzi
 - SM Sedi remote
- UPS

Vista dispositivi Vista mappa

Cerca Elimina 6 di 6 dispositivi visualizzati

Tipo	Stato	Modello	Posizione	Etichetta	Gruppi
Wall	Normale	NetBotz 320	Centralino Mantica	Centralino Mantica	CS Centro
Wall	Normale	NetBotz 320	CS Antonini	Centro Stella Antonini	CS Centro
Wall	Normale	NetBotz 320	CS Blanchini	Centro Stella Blanchini	CS Centro
Wall	Normale	NetBotz 320	CS Florio	Centro Stella Florio	CS Centro
Wall	Normale	NetBotz 320	CS Tomadini	Centro Stella Tomadini	CS Centro
Rack	Normale	NetBotz 320		Rack Erdisu	CS Centro

Allarmi attivi

Cerca Elimina 0 di 0 allarmi visualizzati

Imma...	Descrizione	Gravità	Nome host dispositivo	Ora attivazione	Sensore
---------	-------------	---------	-----------------------	-----------------	---------

Dettagli allarme

Selezionare un allarme per visualizzare i dettagli dell'allarme.

Sensore:

Tipo:

Dispositivo:

Posizione dispositivo:

Azione consigliata:

Utente: demo



Sistema ISX: vista mappa

InfraStruXure Central 5.0.1

File Modifica Finestra Guida

Monitoraggio Sorveglianza

Gruppi di dispositivi

- Tutti i dispositivi
- Centri stella
 - CS Centro
 - CS Rizzi - Udine nord
 - CS Sedi remote
- Sale macchine
 - SM Antonini - Florio
 - SM Rizzi
 - SM Sedi remote
- UPS

Vista dispositivi Vista mappa

Centro Stella Blanchini Centro Stella Florio Centro Stella Antonini Centralino Mantica Centro Stella Tomadini Rack Erdisu

22,4 ° C Sensor Pod 26,6 ° C Sensor Pod 27,2 ° C Sensor Pod 25,4 ° C Sensor Pod 25,7 ° C Sensor Pod 27,3 ° C Sensor Pod

Camera Camera Camera Camera Camera Camera

Allarmi attivi

Cerca

Elimina 0 di 0 allarmi visualizzati

Imma...	Descrizione	Gravità	Nome host dispositivo	Ora attivazione	Sensore
---------	-------------	---------	-----------------------	-----------------	---------

Dettagli allarme

Selezionare un allarme per visualizzare i dettagli dell'allarme.

Sensore:

Tipo:

Dispositivo:

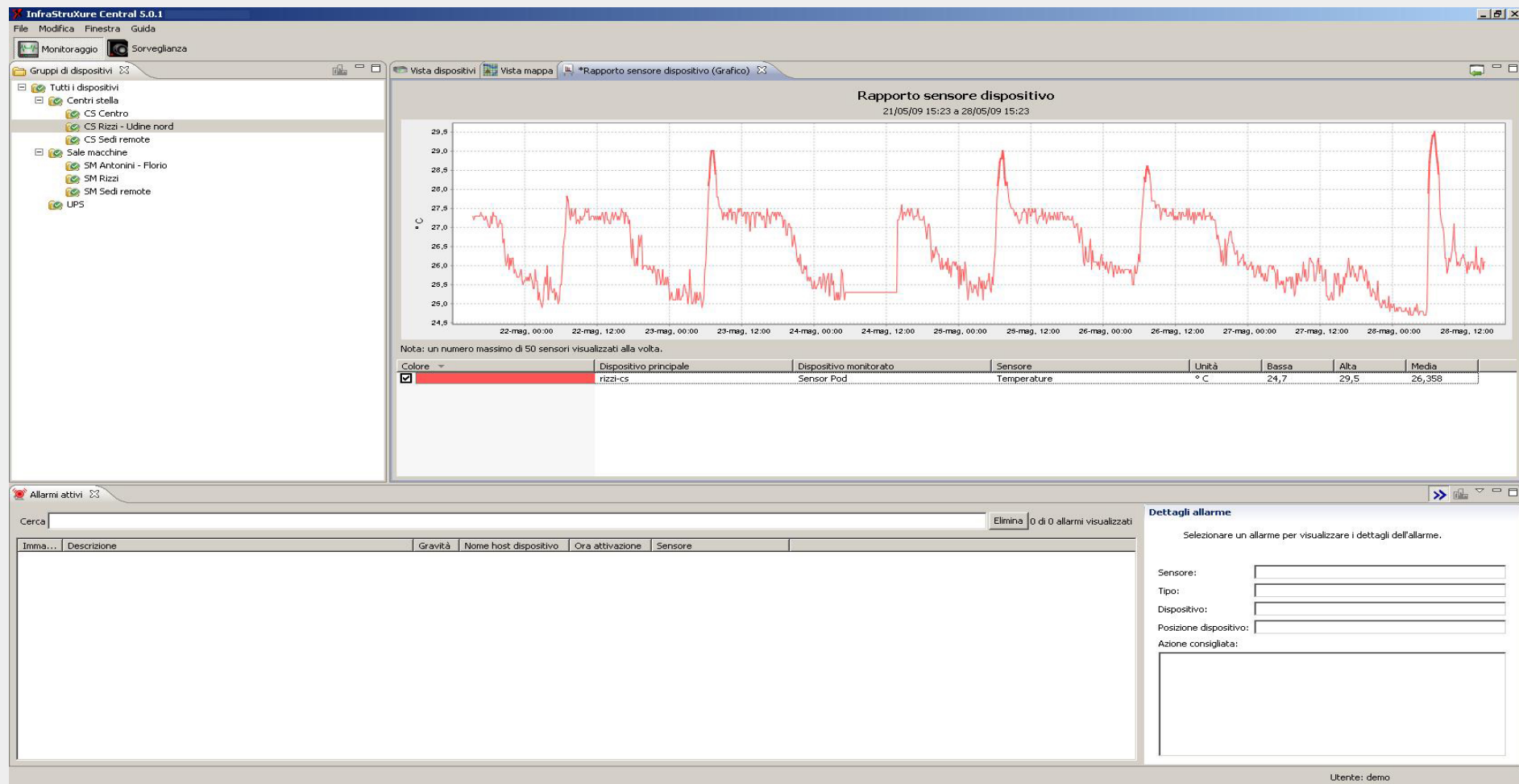
Posizione dispositivo:

Azione consigliata:

Utente: demo

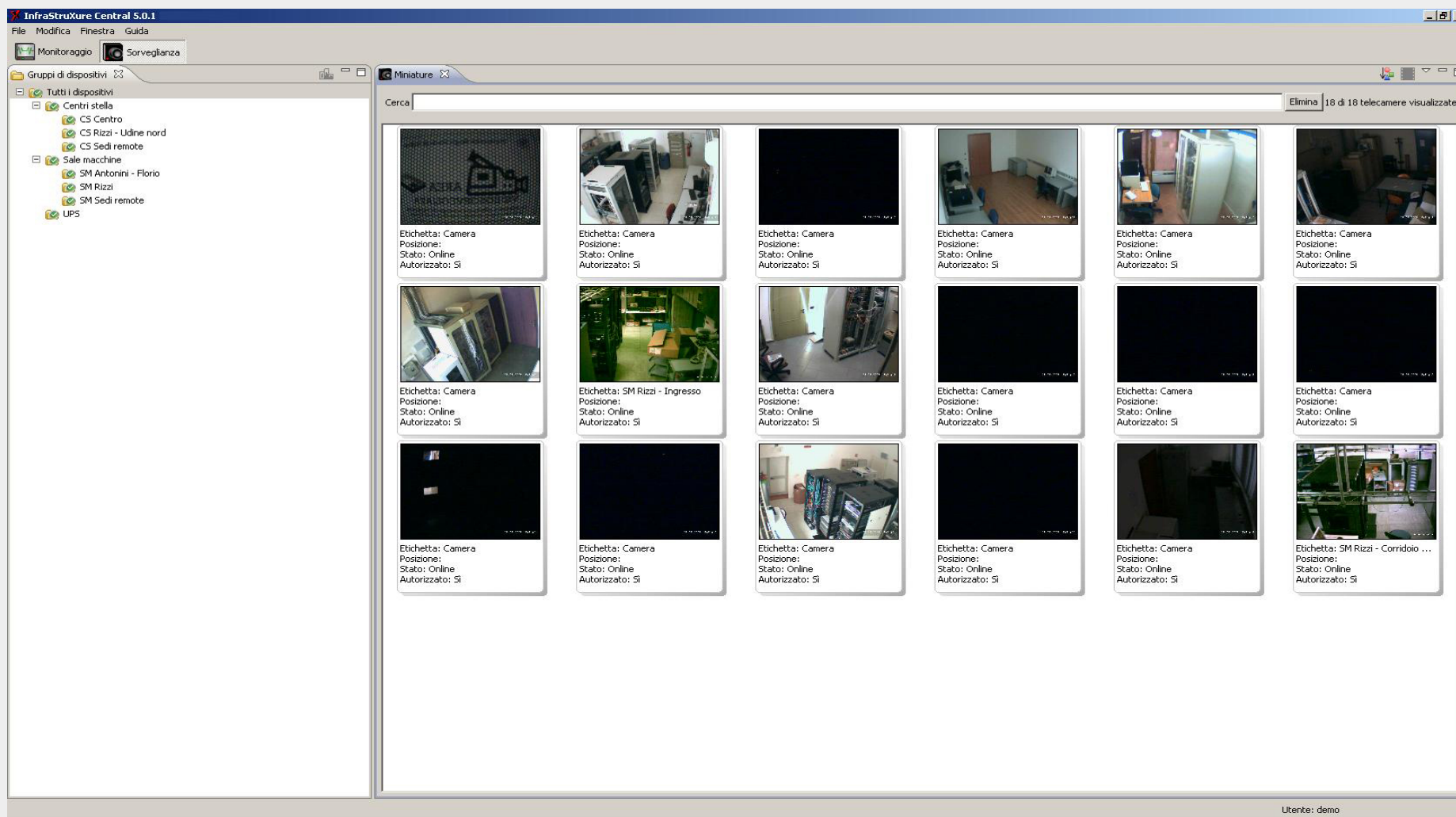


Sistema ISX: esempio di grafico della temperatura





Sistema ISX: quadro riassuntivo della videosorveglianza





Sistema ISX: mail di allerta

Windows Mail interface showing an incoming message from Centro Stella XYZ.

Message Header:

- Da:** Claudio Castellano [claudio.castellano@uniud.it]
- A:** claudio.castellano@cc.uniud.it
- Cc:**
- Oggetto:** I: Value Too High for Too Long - Critical - Temperature - Centro Stella Tomadini
- Inviato:** domenica 31/05/2009 10.57

Message Body:

Da: Centro Stella XYZ [utente-APC@uniud.it]
Inviato: giovedì 28 maggio 2009 13.17
A: utenti-vari@uniud.it
Oggetto: Fwd: Value Too High for Too Long - Critical - Temperature - Centro Stella XYZ

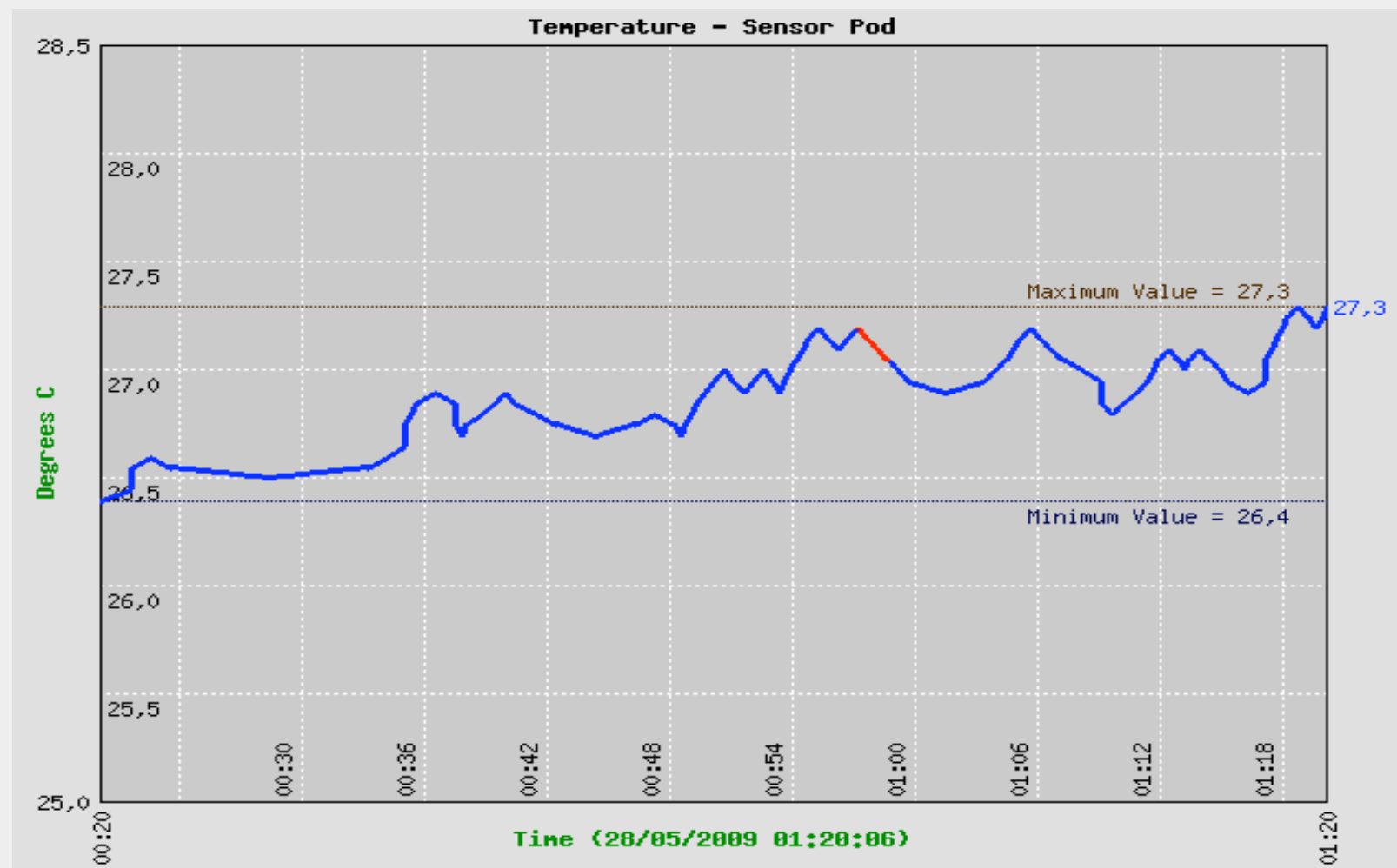
Alert Description:	The value of 'Temperature' (27,3 °C) has been too high for too long.
Alert Type:	Value Too High for Too Long
Severity:	Critical
Alert Level:	Temperatura CS XYZ
Sensor:	Temperature
Sensor Value:	27,3 °C
Pod:	Sensor Pod
Time Detected:	28/05/2009 01:20:06
Notification Time:	28/05/2009 01:20:06
Profile Name:	Temperatura CS XYZ
Threshold Name:	Temp eccessiva CS XYZ
Action Name:	Allarmi critici
Location:	CS XYZ
Alert ID:	nbErrorCond_5FFCE62A
Version:	V2_6_2_20071031_1658

To access the current status for the alert, use the following links:

- [View alert at 'XYZ' securely using SSL - \(IP=0.0.0.0\)](#)



Sistema ISX: grafico allegato alla mail di allerta





Sistema di conversione delle mail di allerta in SMS

- Si è deciso di integrare il sistema ISX con un programma di inoltro di SMS a seguito dell'invio delle mail di allarme
- Il sistema di invio degli SMS è stato progettato per ricevere mail anche da altre sorgenti (UPS, Nagios)



Sistema di conversione delle mail di allerta in SMS

- Esempio di SMS per sfioramento prolungato della temperatura in un certo intervallo di tempo predefinito e rientro dalla condizione:

UNIUD Value Too High for Too Long - Critical - Temperature – Centro Stella XYZ. Version: V2_6_2_20071031_1658

UNIUD Value Too High for Too Long (returned to normal) - Critical - Temperature - Centro Stella XYZ. Version: V2_6_2_20071031_1658

- Esempio di SMS per superamento del valore massimo della temperatura impostata per un certo sito:

UNIUD Value Too High - Critical - Temperature - Centro Stella XYZ. Version: V2_6_2_20071031_1658



Considerazioni sui sistemi di monitoraggio

- Ci sono voluti alcuni mesi per acquisire e attivare il sistema, ma quasi un anno per la sua taratura (posizionamento sonde, soglie di allarme)
- Ci vuole almeno una persona e una di backup per la gestione del sistema
- Ci ha evitato grossi guai in periodi di scarso presidio
- Costo complessivo intorno ai 50 KEuro
- A complemento del sistema, negli stessi locali sorvegliati, è stato attivato un sistema separato di serrature elettroniche per la registrazione degli accessi



Ringraziamenti

- Alessandro Magris (project management)
- Stefano Bonomi (multimedia and surveillance)
- Fabio Ganis (networking)
- Filippo Pascolo (storage)