## Sistema di Monitoraggio Integrato

Paolo Mastroserio, Gennaro Tortone, Silvio Pardi Presenta per il gruppo Silvio Pardi

## ANALISI DEL PROBLEAMA

INDIVIDUARE I PROTOCOLLI

INDIVIDUARE I TOOLS

• INDIVIDUARE LA VITTIMA

- EFFICACIA
- FLESSIBILITA': Possibilmente usare pochi tool per monitorare tutto.
- FACILE MANUTENZIONE: Deve aiutare l'amministratore e non mettergli bastoni tra le ruote.
- ROBUSTO E SCALABILITA': L'aggiunta di servizi non deve incidere sulle prestazioni del sistema di monitoraggio ne su quelle dei sistemi stessi da monitorare.
- COMUNICATIVO



# SOLO TECNOLOGIE MATURE

## Nagios®

Nagios è un software per il monitoraggio di servizi e di apparti attivi. Nato nel 1999

Esso si basa su plug-in (probe) che possono essere scritti in qualsiasi linguaggio, compilato o interpretato purché rispetti la seguente convenzione all'uscita.

Exit 0 – In caso si codice correttamente eseguito

Exit 1 – Uscita con errore

Exit 2 – Uscita con in messaggio di warning

Exit 3 – Uscita con uno stato inconsistente

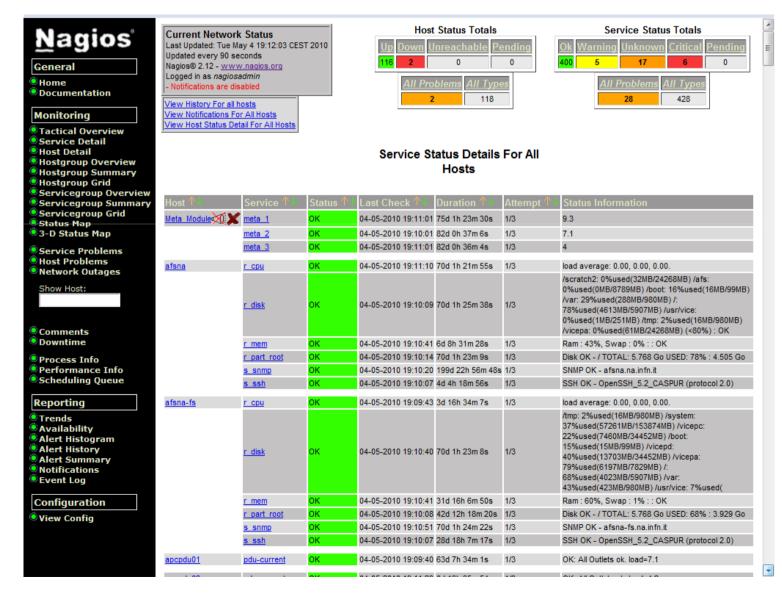
## Nagios®

Nagios effettua i test implementati periodicamente secondo configurazione. Ogni test ha tre componenti fondamentali:

- indirizzo host: indirizzo dell' host da osservare
- comando: comando da eseguire per effettuare il test
- **servizio:** associa all'indirizzo host il comando da eseguire ed eventuali parametri.

Una volta rilevato un problema su un dispositivo questo può essere visualizzato tramite l'interfaccia Web messa a disposizione da Nagios stesso.

## Nagios



## Nagios®

I test che Nagios può effettuare (chiamati anche plugin) si possono suddividere in due categorie:

- a) Active checks: Test iniziati direttamente dal Nagios; Quest'ultimo decide se e quando eseguirli.
- b) Passive checks: Test iniziati non dal Nagios ma da applicativi esterni, i quali si dovranno far carico di comunicare al Nagios l'esito dei test effettuati. Questo tipo di test viene solitamente utilizzato nel caso (frequente) in cui l'host da controllare, solitamente coperto da firewall, non sia direttamente raggiungibile dal server su cui risiede Nagios.

## Nagios®

Tramite il Nagios stiamo monitorando mediante il protocollo standard SNMP

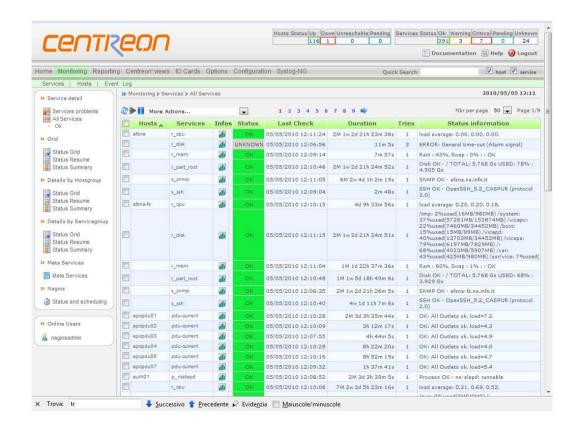
- Lo stato di tutti gli UPS che servono la sala macchine
- Lo stato di tutti gli UPS degli armadi di piano
- Il carico di corrente sulle PDU di sala macchine e lo stato delle singole prese
- Tutti gli apparati di rete e il relativo traffico
- Lo stato di tutti i principali servizi, il load sulla CPU e sulla Memoria di tutti i server di sala macchine
- La raggiungibilità di tutti gli host di sala macchine



## NASCONDERE LA COMPLESSITA'

## **CENTREON**

## INTERFACCIA WEB PER LA CONFIGURAZIONE DI NAGIOS



CONFIGURARE
NAGIOS
NON E' MAI
STATO COSI
FACILE!

## **CENTREON**

Centreon gestisce un suo database interno nel quale salva la configurazione di host, comandi e servizi.

Centreon possiede già una serie di plugins e comandi preconfigurati per monitorare server, apparati di rete e servizi.

Quando tutto sembra configurato è possibile copiare tale configurazione sui file di nagios e riavviare il servizio.

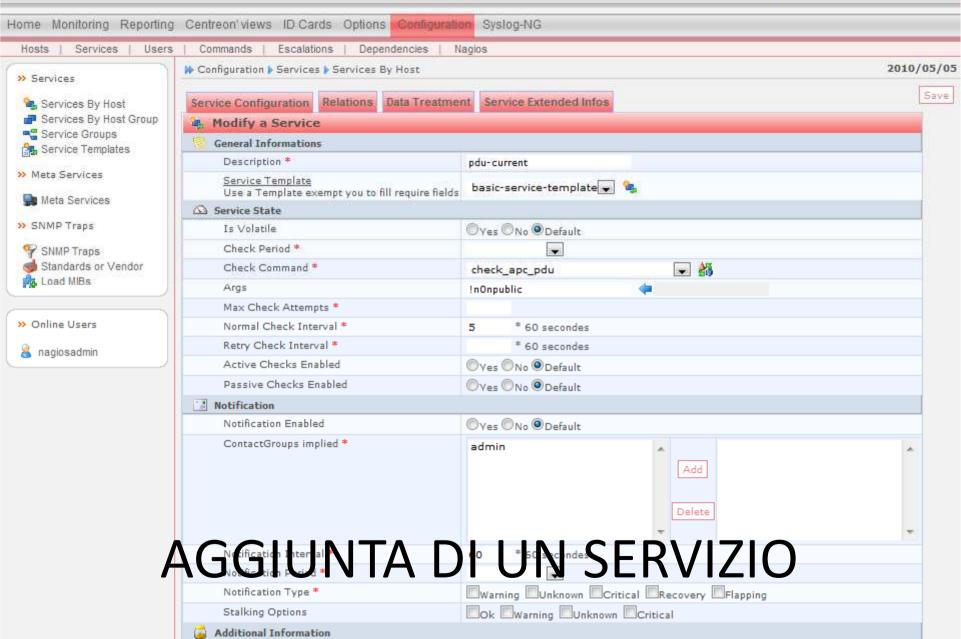


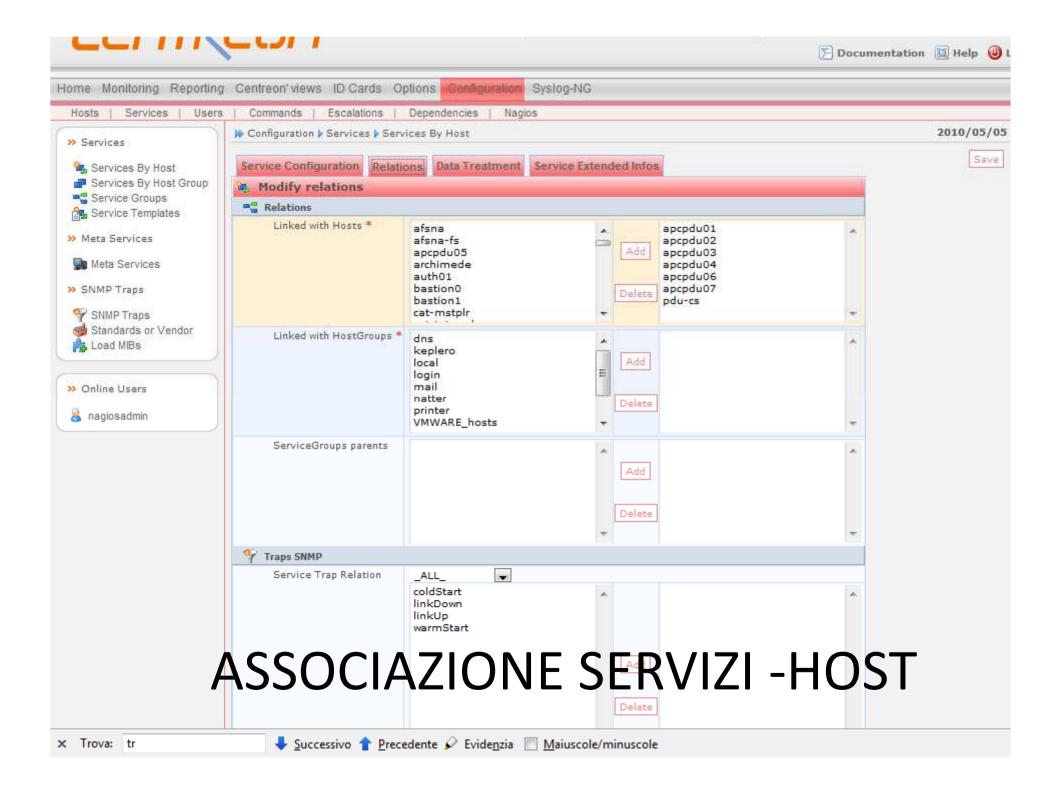






392 3 7 0



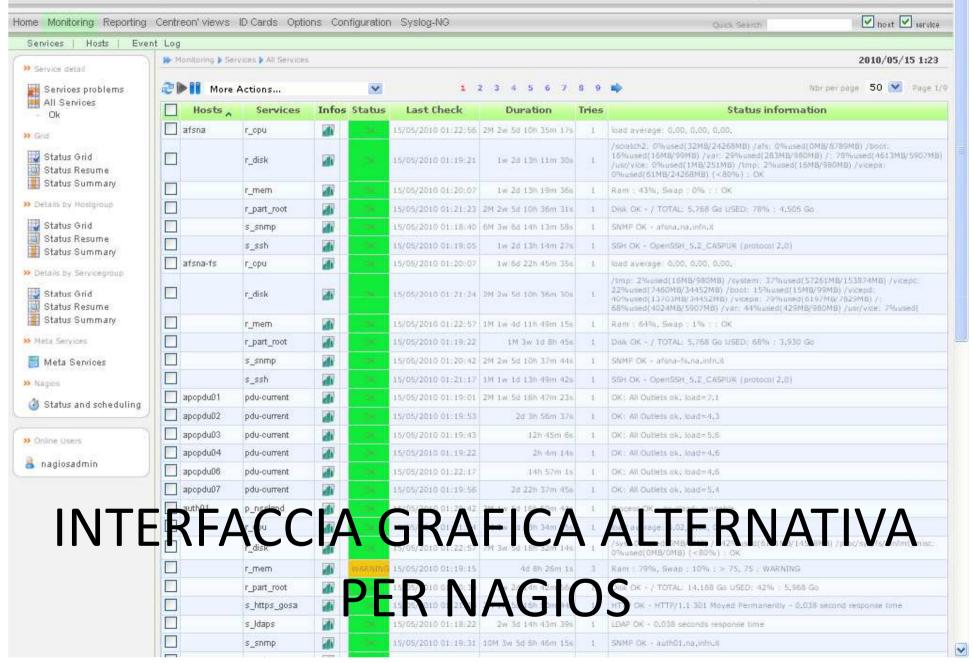




Hosts Status Up | Down Uniescruble Pending

Services Status Ck: Warrang Critical Fending Unknow

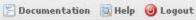
Documentation | Help | Logout























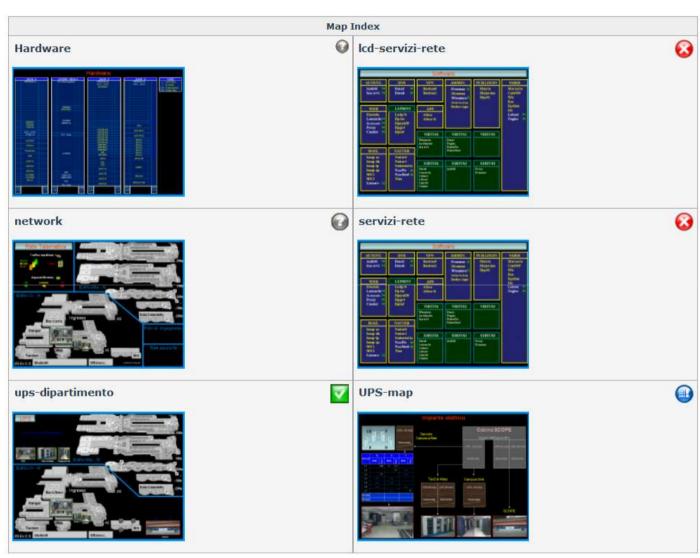
## TE COME LA VEDI?

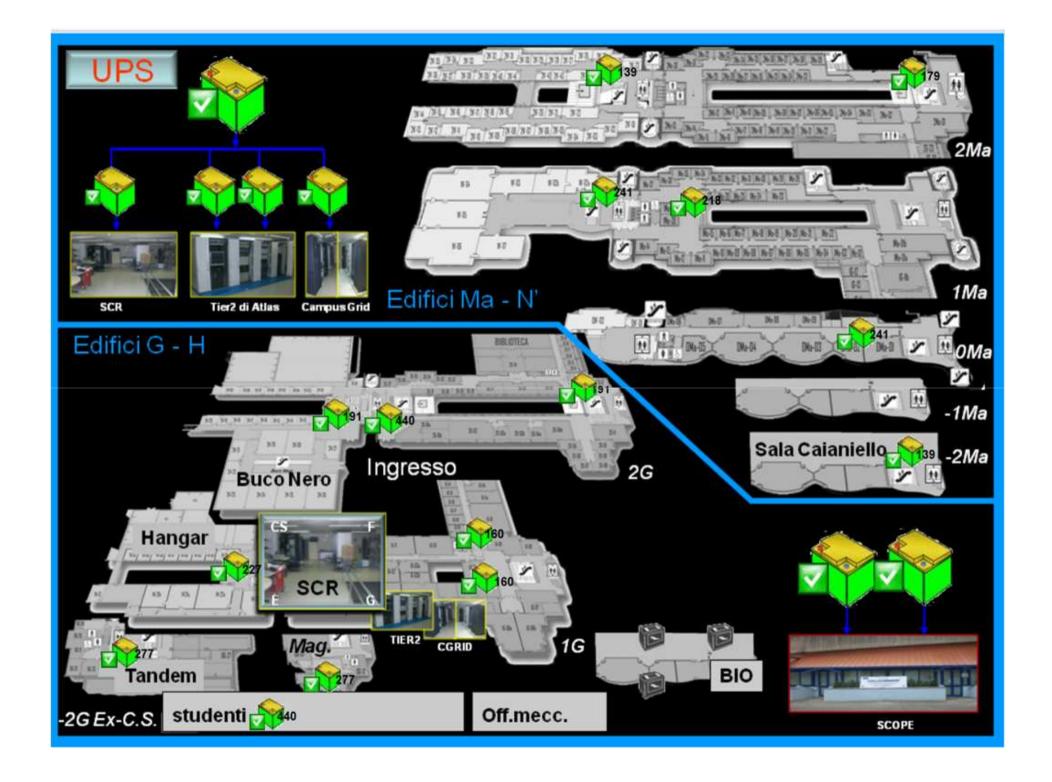


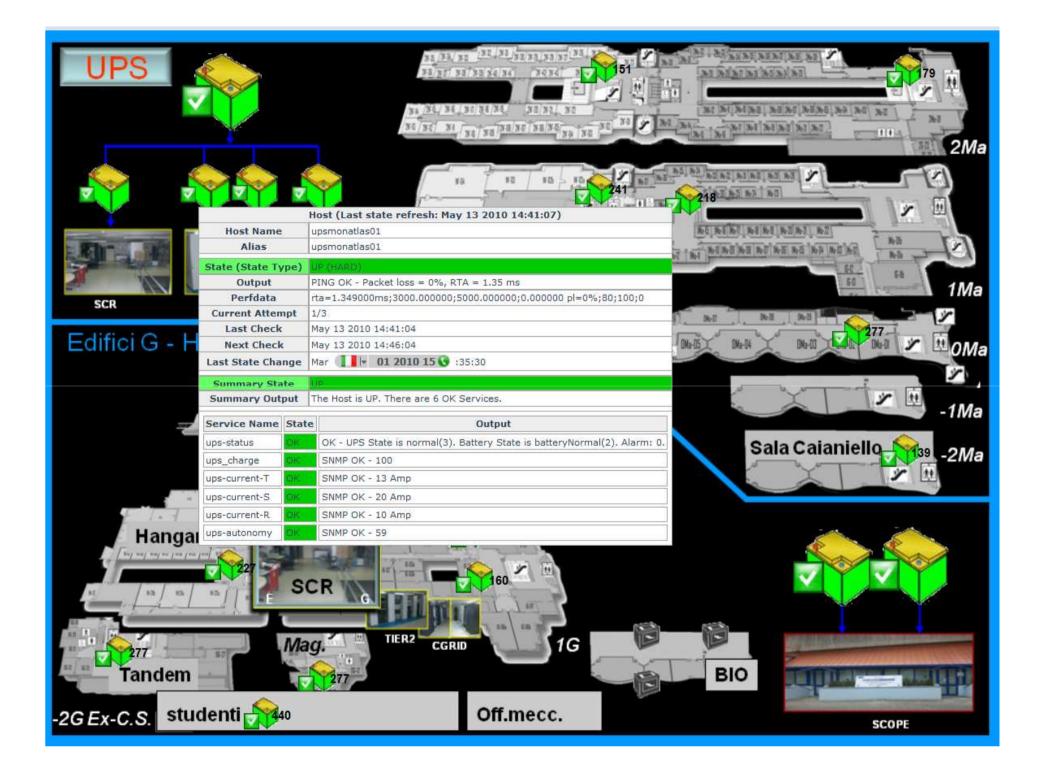
Strumento di presentazione dei dati di Nagios.

Consente di creare mappe sensibili sulla base dei dati forniti da Nagios e di creare un allarmistica visiva e sonora.











## IL COCCO AMMUNNAT' E BUONO



## Full Automated Nagios

FAN è una distribuzione di linux basata su CENTOS già preconfigurata coi seguenti tools:

- NAGIOS
- NAGVIS
- DATABASE PER NAGIOS
- CENTREON
- NAERTO





#### **FAN: Fully Automated Nagios**

Site Project Bugtracker For

)irect Links

Nagios

O Centreon

NagVis

NaReTo

Dokuwiki

Software provided

1. Nagios: Core monitoring application

2. Centreon: web frontend for Nagios

3. NagVis: a great tools for configuring maps

4. NaReTo (Nagios Reporting Tools); a great tool for getting availability report

5. Dokuwiki: online wiki

6. Official Nagios plugins: plugins to monitor servers

7. Contrib Nagios plugins : plugins offer by Nagios community

8. NDOUtils: Nagios module to store monitoring data in MySQL

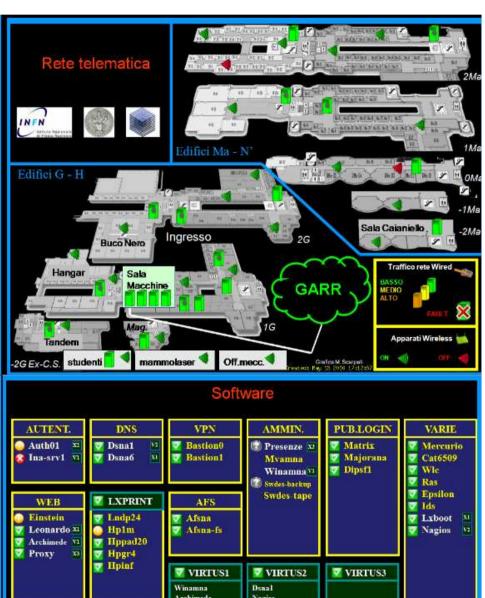
9. NRPE: the check\_nrpe plugin (NRPE daemon is not provided)

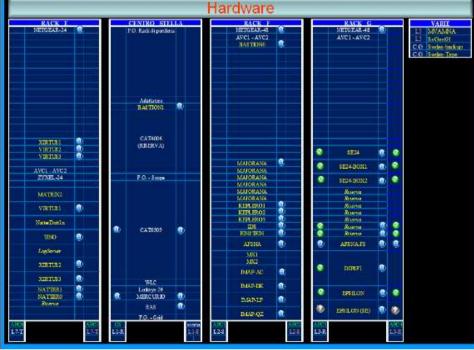
Authentification require for Nagios, Centreon, Nagvis. Use login "nagiosadmin" and password "nagiosadmin".



## FRONT-END DI FAN



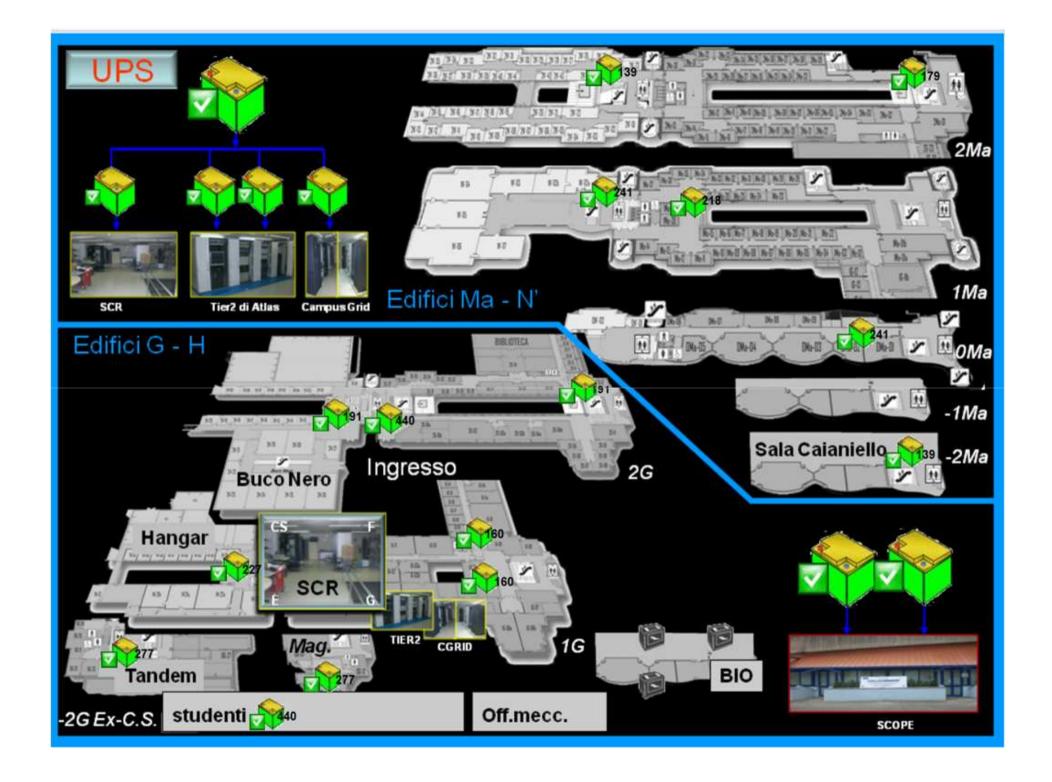






#### Software





#### Hardware



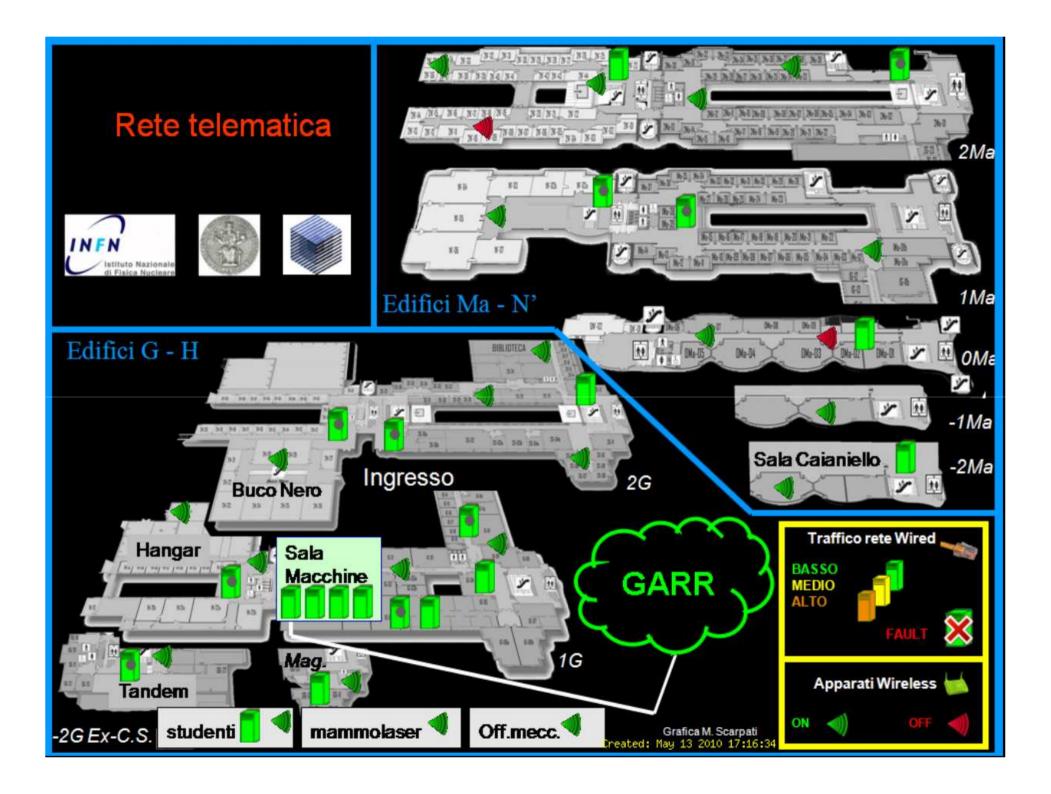
	CENTRO STEL	A	
	F.O. Rack di periferia		
	Adattatore		
	BASTIONI		
	CAT4006 (REERVA)		
	F.O Scope		
•	CAT6509	•	
	WLC		
	Linksys-24		
	MERCURIO		
	RAS		
	F.O Grid		
CS			scema
L1-R			L1-8

RACK F				
RACK F NETGEAR-48				
	AVC1 - AVC2		ı	
	BASTION0	(a)	ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
			ı	
$\overline{}$			ı	
			ŀ	
		(1)	ı	
-	MAJORANA		ŀ	
	MAJORANA		ı	
	MAJORANA		ŀ	
	MAJORANA MAJORANA		ı	
_	MAJORANA	++-	ı	
	KEPLERO1	Gi.	ı	
	KEPLERO2	a l	ı	
_	KEPLERO3		ı	
	IDS	0	ı	
	EINSTEIN	<u>a</u>	ı	
	AFSNA	i i		
	MX1		١	
	MX2		ŀ	
	IMAP-AC	<u>@</u>		
	IMAP-DK	<u>a</u>		
	IMAP-LP			
	IMAP-QZ	<u></u>		
APC1 L2-S		APC2 L2-8		

-	NETGEAR-48		
		-	
_	AVC1 - AVC2		
_			
		$\Box$	
_			
_			
		ш	
			-
<b>②</b>	SE24		<b>3</b>
<b>Q</b>	SE24-BOX1	file 1	0
		-	
0	\$E24-BOX2		0
	Riserva	$\vdash$	
	Riserva		
	Riserva	$\vdash$	
	Riserva	$\vdash$	
		+	
	Riserva		0
0	Riserva		
V	Riserva	(31-)	0
(8)	AFSNA-FS	6	(1)
	Arsna-rs	-	-
	Name of the last o		
9	DIPSF1		
0	EPSILON	•	0
-	EFSILON	-	-
1000			
	EPSILON (SE)	<b>(11)</b>	
	- Interest		100
A PC3			APC
APC3 L3-R			L3-R

RACK G

VARIE		
L5	MVAMNA	
L5	SxGest01	
C.G.	Swdes-backup	
C.G.	Swdes-Tape	



- EFFICACIA
- FLESSIBILITA': Possibilmente usare pochi tools per monitorare tutto.
- FACILE MANUTENZIONE: Deve aiutare l'amministratore e non mettergli bastoni tra le ruote.
- COMUNICATIVO
- SCALABILITA': L'aggiunta di servizi non deve incidere sulle prestazioni del sistema di monitoraggio ne su quelle dei sistemi stessi da monitorare.

- EFFICACIA
- monitorare tutto.



- FACILE MANUTENZIONE: Deve aiutare l'amministratore e non mettergli bastoni tra le ruote.
- COMUNICATIVO
- SCALABILITA': L'aggiunta di servizi non deve incidere sulle prestazioni del sistema di monitoraggio ne su quelle dei sistemi stessi da monitorare.

- EFFICACIA
- monitorare tutto.

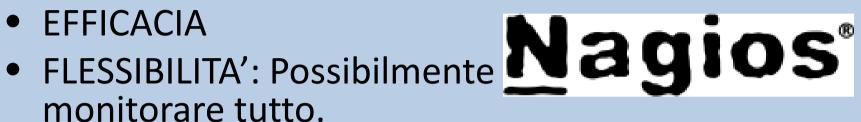


 FACILE MANUTENZIONE: Dev l'amministratore e non mette CENTREON ruote.



- COMUNICATIVO
- SCALABILITA': L'aggiunta di servizi non deve incidere sulle prestazioni del sistema di monitoraggio ne su quelle dei sistemi stessi da monitorare.

- EFFICACIA
- monitorare tutto.



 FACILE MANUTENZIONE: Dev l'amministratore e non mette CENTREON ruote.



COMUNICATIVO



 SCALABILITA': L'aggiunta di servizi non deve incidere sulle prestazioni del sistema di monitoraggio ne su quelle dei sistemi stessi da monitorare.

## CONSIDERAZIONI DI SCALABILITA'

Attualmente presso la sezione di Napoli vengono monitorati

**118 HOST** 

434 SERVIZI

Il software è Installato su macchina virtuale con

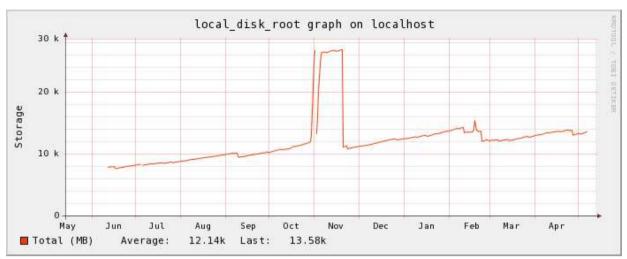
2 CPU Intel(R) Xeon(R) CPU E5430 @ 2.66GHz

RAM 4 GB

DISK 30GB

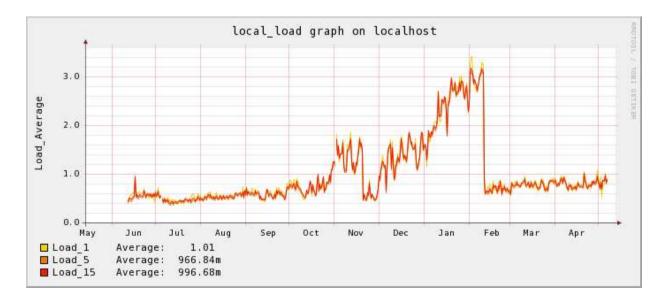
CentOS release 5.2

**FNN1** 1



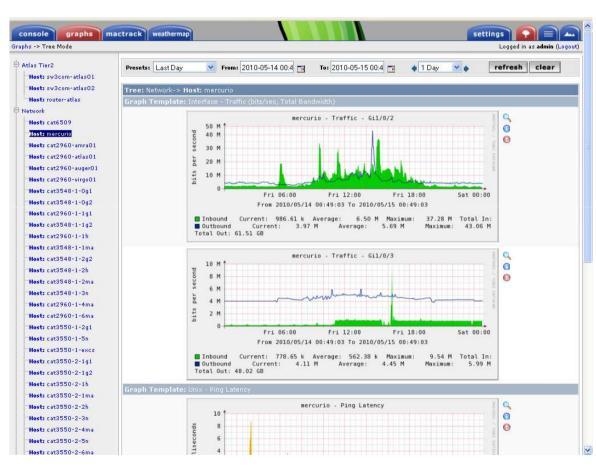
#### IL MONITORING DEL MONITORIG

I GRAFICI SU UN ANNO MOSTRANO COME SIA LO SPAZIO DISCO OCCUPATO CHE LA CPU UTILIZZATA DAL SISTEMA DI MONITORING CONSENTONO UNA ELEVATA SCALABILTA' DEL SISTEMA



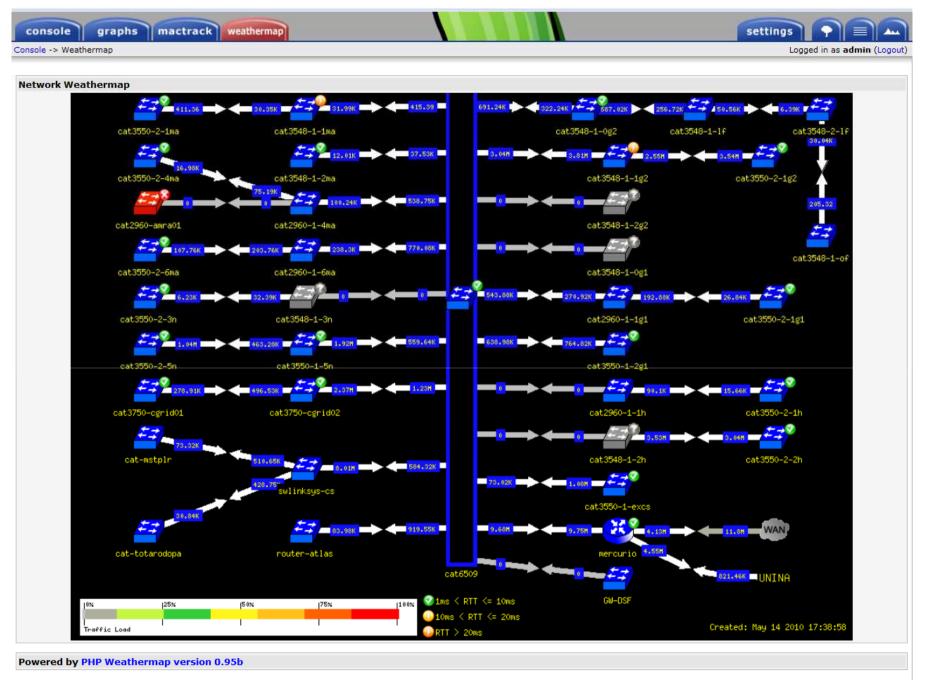


# CACTI SOFTWARE PER ANALISI DEL NETWORK



CACTI OFFRE UN SISTEMA DI MONITORAGGIO SIMILE A NAGIOS INTEGRANDO UN TOOLS PER LA CREAZIONE DI MAPPE

MENO VERSATILE DI NAGIOS E VERTICALIZZATO PER LE APPLICAZIONI DI RETE



LA RETE DELLA SEZION INFN DI NAPOLI E DEL DIPARTIMENTO DI FISICA



# IL MONITORAGGIO COME STRUMENTO DI INDAGINE

# CASO 1

# LA RETE DI ATLAS



VECCHIA RETE DEL TIER2 DI ATLAS – LINK SATURATI DAL GRIDFTP IMPEDISCONO LE NORMALI OPERAZIONI DI ACCESSO AI SERVER E SERVIZI DI CENTRO CALCOLO

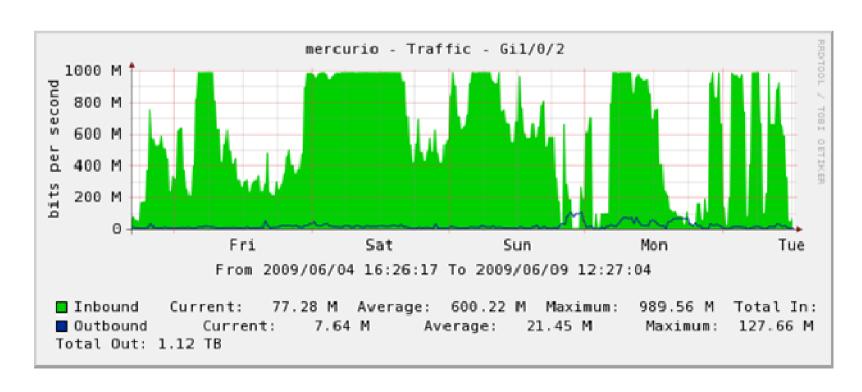
#### OCCUPAZIONE DELLA RETE SUL ROUTER GARR DI SEZIONE

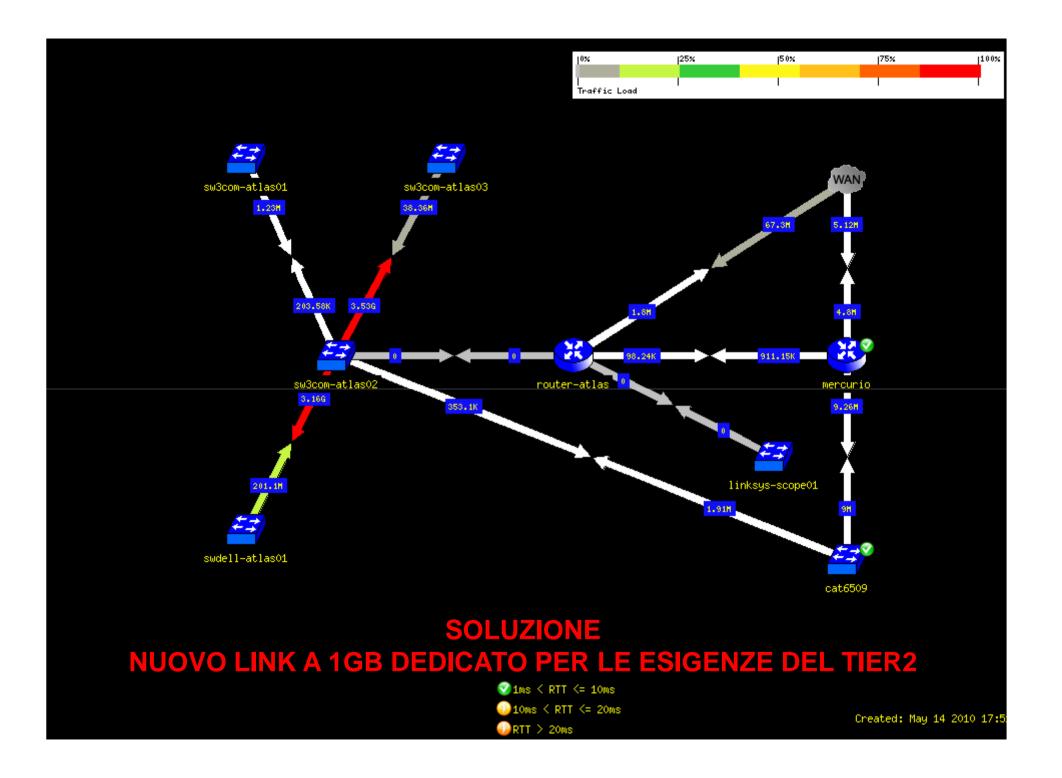
#### PROBLEMI SULLA LAN PER LE MACCHINE DI ATLAS

#### PROBLEMI PER GLI ALTRI ESPERIMENTI DURATE L'ACCESSO A DATI DISTRIBUITI

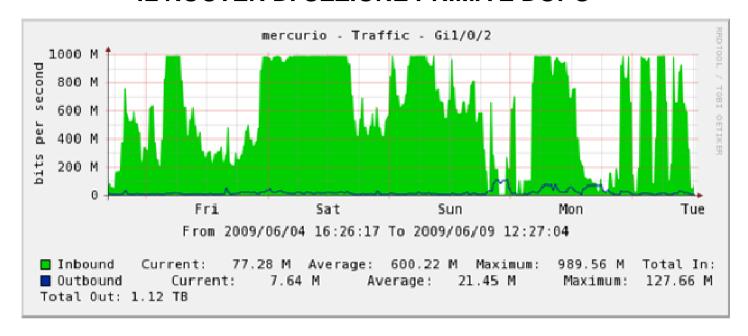
#### **PACKET LOSS SULLA RETE**

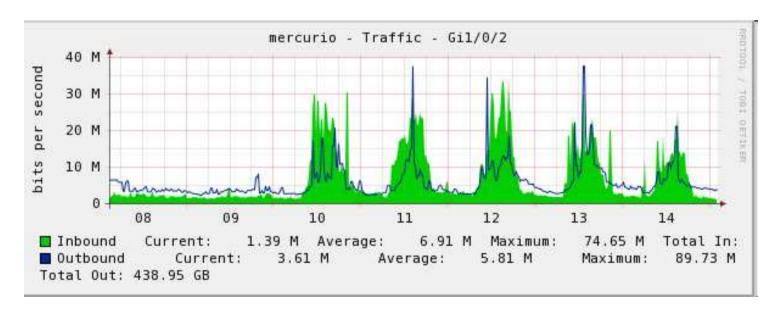
#### PROBLEMI SU TEST SAM DI GRID





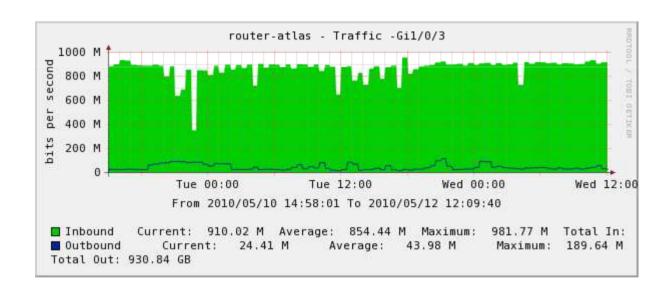
#### IL ROUTER DI SEZIONE PRIMA E DOPO





#### DALL'ANALISI DEI LOG TOCCHIAMO CON MANO LE PERFORMANCE DEL GRIDFTP. E' COSI AGGRESSIVO DA OCCUPARE TUTTA LA BANDA DISPONIBILE

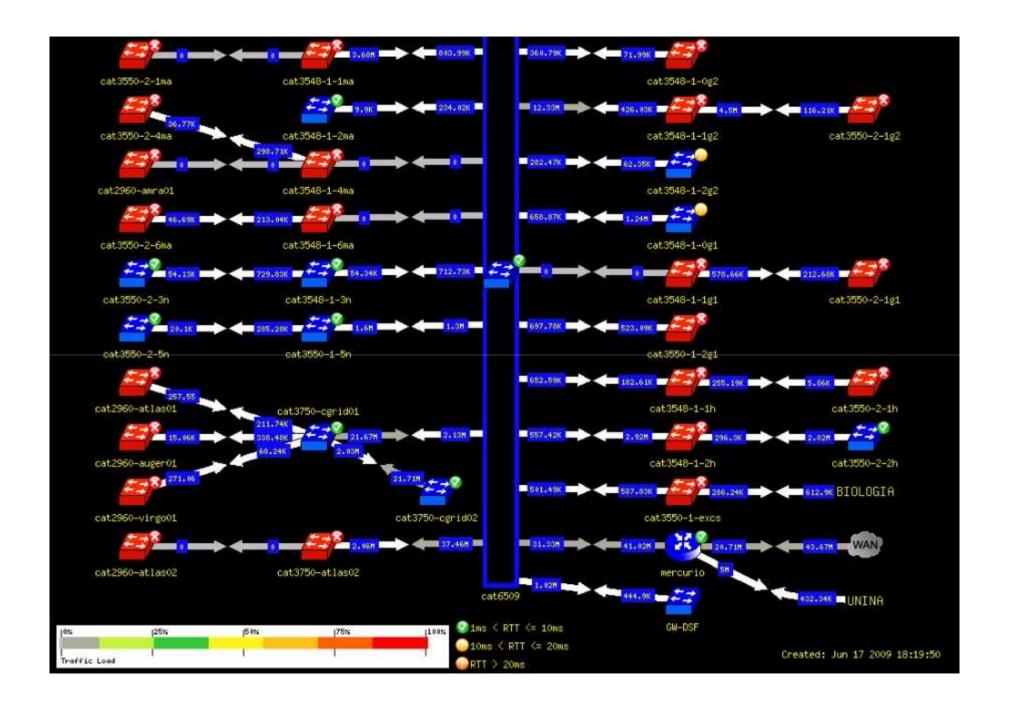
#### PER EVITARE CHE I JOB SAM FALLISCANO PONIAMO UN LIMITE MASSIMO TRAMITE TRAFFIC SHAPING SUL ROUTER ATLAS



IL SISTEMA DI MONITORAGGIO MOSTRA COME DURANTE I TRASFERIMENTI GRIDFTP LA BANDA NON VIENE SATURATA DELTUTTO

# CASO 2

# PROBLEMI DI RETE IN SEZIONE



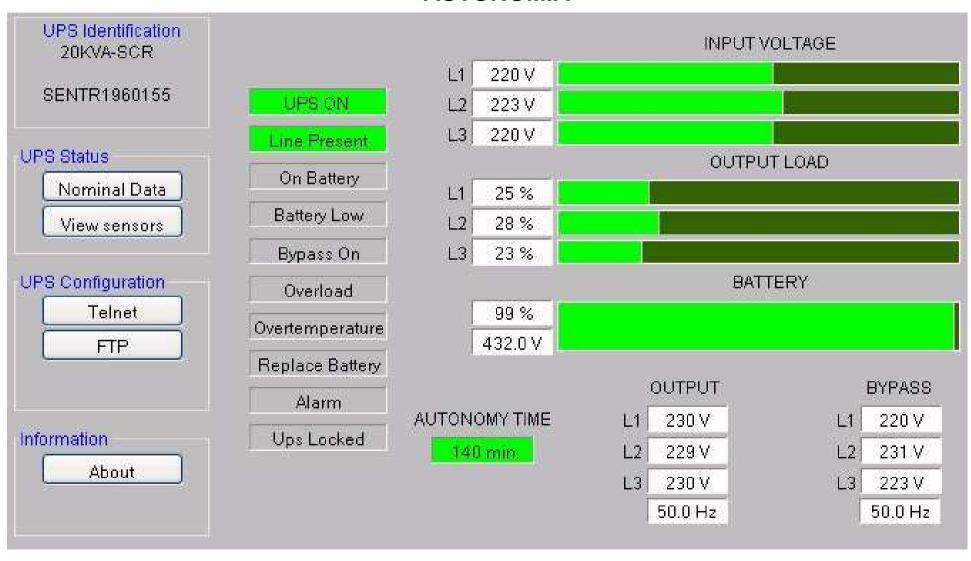
### CASO 3

# BILANCIAMENTO SULLE FASI DELL'UPS DI SALA MACCHINE

# APPENA MONITORIAMO L'UPS 20KVA DI SALA MACCHINE SCOPRIAMO CHE CI SONO DEGLI SBILANCIAMENTI SULLE FASI E DEGLI SPRECHI CHE NE RIDUCONO L'AUTONOMIA QUESTO SPINGE A RIVEDERE L'IMPIANTO ELETTRICO DI SALA MACCHINE

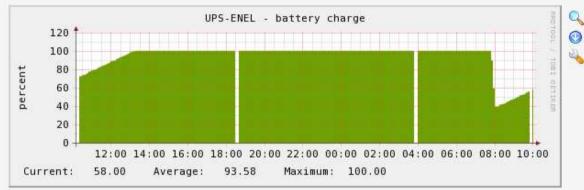


#### DOPO UN INTENSO LAVORO IL SISTEMA DI MONITORAGGIO CI DA SODDISFAZIONE RESTITUENDOCI LE FASI BILANCIATE E UNA MAGIORE AUTONOMIA

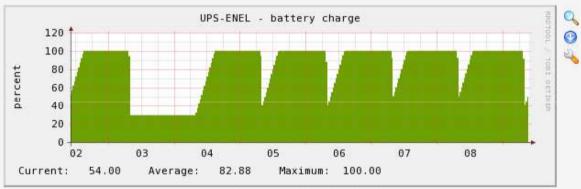


#### CASO 4

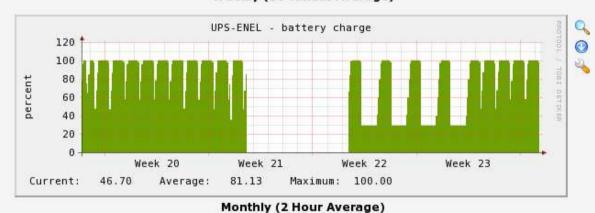
# PROBLEMI SULLE BATTERIE DEGLI UPS



#### Daily (5 Minute Average)



#### Weekly (30 Minute Average)



APPENA
COMINCIAMO A
MONITORARE
GLI UPS
SCOPRIAMO DEI
PROBLEMI
INASPETTATI
SULLE BATTERIE

# SPUNTI PER IL GRID

IN AMBITO GRID E' ATTUALMENTE IN CIRCOLO UNA VERSIONE DI NAGIOS, CHIAMATA SITE-NAGIOS CHE CONFIGURA UNA INSTANZA DEL SOFTWARE DI MONITORAGGIO SPECIFICA PER IL GRID.

L'Installazione prevede una UI, il Nagios e degli script che sincronizzano la configurazione del nagios in base alla variazione dei test SAM

# SPUNTI PER IL GRID

IL NAGIOS DI SITO SI INSTALLA TRAMITE YUM.
L'INSTALLAZIONE SEBBENE "STANDARD" PER LA
RELEASE DI GRID RISULTA COMUNQUE NON
DELTUTTO IMMEDIATA.

IL NAGIOS DI SITO E' CONFIGURATO AD HOC PER IL GRID MA POTREBBE ESSERE UNO STRUMENTO UTILE ANCHE PER ALTRI SERVIZI

# ATTIVITA' PROPOSTA

FARE IL PORTING SU CENTREON DEI TEST DI NAGIOS E CREARE UNA SORTA DI FAN ESTESA UNA ISO CHE ABBIA AL SUO INTERNO I PACKAGE DELLA USER INTERFACE, PIU' I TEST PRECONFIGURATI PER IL GRID.

Obiettivo: Creare un prodotto che possa essere di reale utilizzo per i site-mangaer e non spinga solo la proliferazione dei tools

### CONCLUSIONI

I TRE PRODOTTI OPENSOURCE NAGIOS, CENTREON e NAGVIS UTILIZZATI INSIEME CONSENTONO DI CREARE STRUMENTI DI ALLARMISTICA EFFICACI, FLESSIBILI, FACILI DA MANUTENERE E CON UNA SCALABILITA' ADEGUATA PER I SERVIZI DI UNA SEZIONE GRANDE COME QUELLA DI NAPOLI – 80 DIPENDENTI INFN E PIU DI 800 ASSOCIATI DEL DIPARTIMENTO DI FISICA DELLA FEDERICO II.

# CONCLUSIONI

FAN - Full Automated Nagios è un ottima soluzione per chi deve iniziare da zero o per chi volesse migrare da un Nagios vecchio.

Invito a provarlo su una macchina di test, è possibile installare e configurare i primi test nell'arco di mezza giornata o anche meno.

#### RIFERIMENTI

FAN - <a href="http://fannagioscd.sourceforge.net/drupal/?q=node/11">http://fannagioscd.sourceforge.net/drupal/?q=node/11</a>

NAGIOS - <a href="http://www.nagios.org">http://www.nagios.org</a>

CENTREON - <a href="http://www.centreon.com">http://www.centreon.com</a>

NAGVIS - <a href="http://www.nagvis.org">http://www.nagvis.org</a>

CACTI - <a href="http://www.cacti.net">http://www.cacti.net</a>