

Monitoring della rete GARR

www.gins.garr.it

Lo stato e le prestazioni della rete GARR sono costantemente monitorati, in modo da garantire un servizio quanto più possibile efficiente alla comunità italiana dell'Università e della Ricerca.

L'attuale sistema utilizzato per il monitoring della rete GARR è GINS (GARR Integrated Networking Suite), una suite software che include gli strumenti per la diagnostica ed il tracking dei problemi di rete, i sistemi di acquisizione e visualizzazione delle statistiche di traffico e di reportistica dell'attività di rete.

Gli scopi di GINS

La suite di monitoring GINS (www.gins.garr.it) è in grado di monitorare in tempo reale lo stato di salute della rete e visualizzare informazioni statistiche con l'obiettivo di:

- controllare il grado di servizio ad ogni livello dell'infrastruttura della rete;
- semplificare la risoluzione dei problemi e le operazioni di gestione della rete;
- integrare i servizi di monitoring e permettere l'interoperabilità con altri sistemi.

Le funzionalità di GINS

GINS ha alcune funzionalità principali: monitoring, statistiche, TTS, report e weathermap, molte delle quali sono pubbliche e consultabili liberamente sul web da qualsiasi utente interessato.

Monitoring e statistiche

GINS rivela e definisce lo stato di differenti servizi sulla base delle informazioni ottenute dalla rete, generando allarmi relativi a criticità ed acquisendo dati statistici.

I servizi monitorati sono:

- **IPv4, IPv6:** connettività delle sedi utente e dei link di backbone (*stato e latenza dei link ed errori sulle interfacce degli apparati*);
- **Backbone:** stato degli apparati di backbone (*carico delle CPU, temperature*);
- **Routing:** stato della configurazione e della funzionalità dei protocolli di routing (*costi OSPF, stato e routes dei peering BGP, stato degli LSP MPLS*);
- **Multicast:** stato del servizio dei Beacon Multicast;
- **SDH/Sonet:** controllo degli errori sulle interfacce SDH/Sonet dei circuiti a noleggio;
- **Lambda:** controllo dello stato delle porte degli apparati ottici;
- **End-to-end:** controllo dello stato di link end-to-end di progetti di ricerca internazionali, quali, ad esempio, LHC-OPN, Deisa, EXPRes. In questo caso lo stato del servizio è definito dall'aggregazione degli stati di ogni elemento della rete utilizzato.



La storia

Il GARR-NOC, Network Operation Center, è responsabile della gestione e del funzionamento dell'infrastruttura di rete.

A supporto di questa vitale attività, sono stati sviluppati, nel corso degli anni, diversi tool che garantissero un controllo del grado di servizio ad ogni livello dell'infrastruttura, successivamente integrati in un'unica suite.

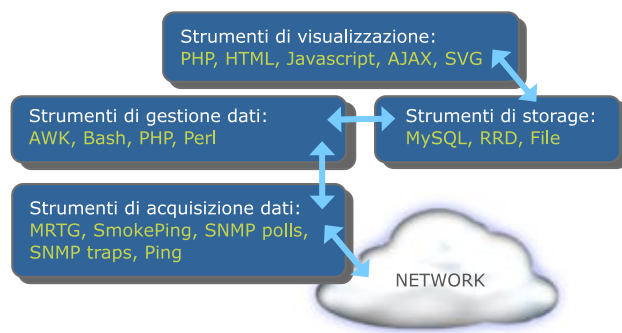
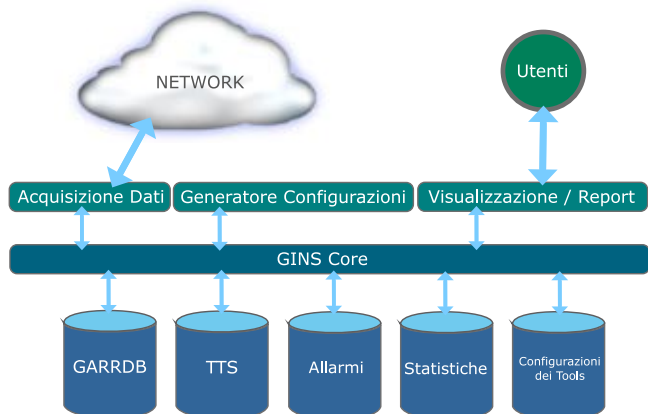
I benefici dell'integrazione sono molteplici: dalla possibilità di correlare le informazioni ad una maggiore semplicità di gestione e consistenza dei dati.

Il primo passo in questa direzione è stata la nascita di un Information System unico, GarrDB, e parallelamente la ristrutturazione dei tool di monitoring esistenti e lo sviluppo di nuovi, dalla cui integrazione nasce appunto GINS.

La suite è interamente creata utilizzando strumenti open source.

Tool utilizzati da GINS

Architettura di GINS



Consorzio
GARR

WWW.GARR.IT
info@garr.it



Trouble Ticket System (TTS)

Il Trouble Ticket System è il sistema utilizzato dal NOC per il tracking dei disservizi della rete. Il sistema è dotato di uno strumento di notifica, che, in caso di eventuali problemi, permette di avvisare tramite l'invio di email gli utenti della rete e dei vari progetti.

Report

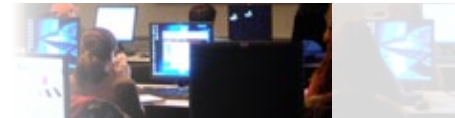
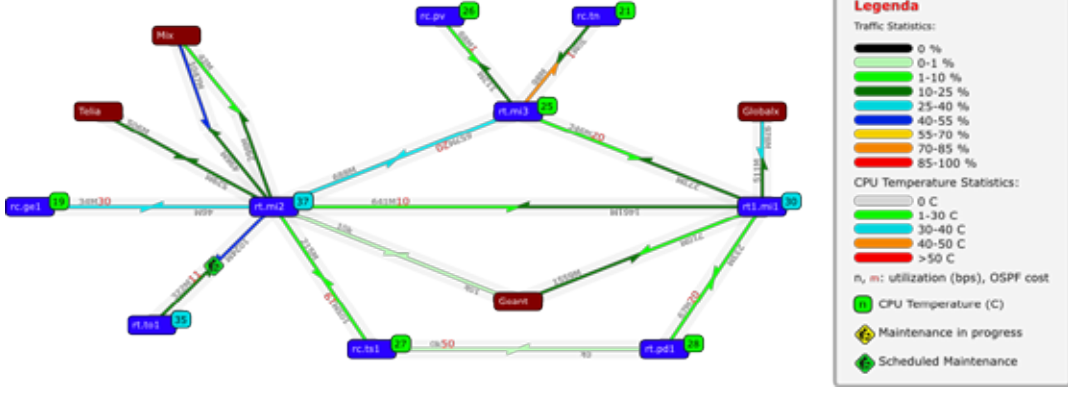
GINS include un sistema di generazione automatica di report mensili ed annuali in formato PDF sulle performance della rete e sulla disponibilità dei servizi. Per ogni ente afferente a GARR è realizzato un report strutturato in tre sezioni. La prima include una panoramica sullo **stato dei collegamenti delle sedi**, in cui sono evidenziate le variazioni di configurazione; la seconda è un report sulla **disponibilità dei circuiti** calcolata in base ai trouble tickets emessi dal GARR-NOC e l'ultima è un report sulle performance dei collegamenti in cui si leggono i **valori di utilizzo di banda** (medie, picchi, volumi e novantacinquesimo percentile).

Weathermap del backbone

La weathermap del backbone è una mappa creata dinamicamente per consentire un accesso visuale allo stato della rete. Sulla mappa sono riportate molte informazioni tra cui: il traffico dei link, i costi OSPF, i ticket in lavorazione o programmati, le temperature e il carico delle CPU degli apparati. Al passaggio del mouse sulla mappa si aprono delle finestre con ulteriori informazioni come, ad esempio, le statistiche di traffico.

Screenshot della weathermap

GARR Network Weathermap



Informazioni

GINS è accessibile attraverso un'interfaccia web: <http://www.gins.garr.it>
 La maggior parte delle statistiche di traffico ed i ticket aperti sono pubblici e consultabili liberamente. Altre funzioni più avanzate hanno un accesso riservato al personale tecnico del GARR, degli enti collegati e della rete europea della ricerca GÉANT e servono per garantire il corretto funzionamento della rete.
 GINS è sviluppato e mantenuto dal gruppo Software Development di GARR (sw.dev@garr.it).



La rete in numeri

Router	55
Switch e WDM	140
Link di accesso	~600
Link di backbone	65
PoP	43
Operatori TLC nazionali	8
Operatori TLC internazionali	3
Range capacità di accesso	2 Mbps - 10 Gbps
Capacità totale di accesso	~70 Gbps
Capacità totale di backbone	~120 Gbps
Capacità totale di peering	~40 Gbps
Capacità totale EZE dedicati	~35 Gbps

Monitoring internazionale

perfSONAR (<http://www.perfsonar.net>) è un'infrastruttura basata su web-services per la collezione e la pubblicazione di dati di performance monitoring di rete in uno scenario federato che coinvolge attualmente le NREN europee e statunitensi. Il suo scopo principale è quello di rendere semplice la risoluzione di problemi di performance end-to-end su cammini che attraversano numerose reti gestite da differenti comunità di utenti. GINS è in grado di esportare i dati di monitoring della rete GARR in modo che essi siano utilizzati nell'infrastruttura di perfSONAR.

