

A photograph of network equipment, showing blue and yellow cables plugged into a switch or router. The cables are labeled with white tape, some with numbers like '01171-M2' and 'M2-5'. The background is dark, and the equipment has various ports and indicators.

Documento di strategia GARR

Indice

Introduzione	3
Missione, visione e strategia GARR	3
L'infrastruttura di rete	3
Sicurezza dell'infrastruttura	3
Estensione della comunità	4
Sviluppo delle competenze	4
L'unicità di GARR	4
I servizi GARR	5
Trust & Identity	5
Sicurezza	5
Servizi applicativi	6
Infrastruttura e tecnologia Cloud	6
Infrastruttura e tecnologia Cloud a supporto della nuova rete	6
Cloud federata per la comunità GARR	6

Introduzione

A settembre del 2019 ha avuto luogo un workshop del Comitato Tecnico Scientifico (CTS) dedicato alla revisione della missione, della visione e della strategia del GARR.

Il direttore del GARR insieme con i coordinatori dei tre dipartimenti e coi i responsabili dell'organizzazione aveva dedicato nei mesi precedenti alcune giornate di riflessione e discussione sulla definizione di visione, missione, strategia e valori del GARR.

Missione, visione e strategia GARR

Il risultato della articolata discussione condotta nel corso dei lavori del CTS ha confermato che la principale missione di GARR è e rimane quella di continuare a sviluppare e migliorare la rete nazionale per l'università, la ricerca, l'istruzione e le attività culturali, garantendo affidabilità, sostenibilità, efficienza.

Gli elementi che caratterizzano questa missione e che rispondono alle esigenze della vasta e variegata comunità multidisciplinare di utilizzatori sono evidenziati nei paragrafi che seguono.

L'infrastruttura di rete

Il controllo diretto e la conoscenza degli elementi che la compongono sono i pilastri su cui è stata fondata la rete GARR e sulla base dei quali si indirizzerà l'evoluzione della infrastruttura fisica e tecnologica.

Si conferma quindi l'esigenza di acquisire fibra ottica spenta a lungo termine (15 anni o più) così come è stato fatto a partire dal 2009 con il progetto GARR-X. L'obiettivo è di continuare ad aumentare la capillarità privilegiando connessioni in fibra, di realizzare topologie chiuse e con multipli punti di presenza per aumentare la resilienza e l'affidabilità.

È necessario garantire l'innovazione tecnologica e funzionale della infrastruttura, con caratteristiche di flessibilità e dinamicità sulla quale possano coesistere più reti che rispondano alle diverse esigenze in termini di capacità, latenza, resilienza, funzioni, servizi.

Queste stesse caratteristiche abilitano l'utilizzo della rete come laboratorio per attività di sperimentazione a disposizione della comunità.

Il monitoraggio e il controllo della infrastruttura e dei servizi di rete devono essere potenziati attraverso strumenti di automazione che facilitino i processi di gestione e configurazione degli apparati, di implementazione e rilascio di collegamenti e servizi, di gestione dei guasti e dei malfunzionamenti.

Sicurezza dell'infrastruttura

La sicurezza deve continuare ad essere un obiettivo primario nella progettazione e nella gestione della infrastruttura rafforzando e laddove possibile automatizzando le funzionalità di monitoraggio, controllo e mitigazione.

Estensione della comunità

GARR intende continuare a promuovere il collegamento delle scuole attraverso sinergie con altri soggetti (aggregatori). Azioni congiunte sul territorio faciliterebbero inoltre il collegamento alla rete GARR anche di istituzioni culturali e di alta formazione artistica e musicale, caratterizzate spesso da capacità di spesa contenute.

Sviluppo delle competenze

Per raggiungere gli obiettivi prefissati è necessario sviluppare le competenze del personale GARR e incrementare il numero di persone dotate di elevate competenze di progettazione nell'ambito ottico trasmissivo e di reti a pacchetto.

È necessario sviluppare le competenze anche all'interno delle istituzioni della comunità GARR e coinvolgerle maggiormente favorendo la collaborazione per migliorare e rendere più efficienti le reti locali.

L'unicità di GARR

Un altro obiettivo essenziale per GARR è quello di rafforzare le sue caratteristiche di unicità. Concetto che si articola in molteplici aspetti tecnici, strategici e di policy e che riguardano la rete, la comunità e l'organizzazione che questa si è data con la costituzione di una entità giuridica.

- L'accesso alla rete e ai servizi GARR è garantito con continuità nel tempo e rispondendo proattivamente alle esigenze, in costante evoluzione, delle istituzioni GARR.
- L'evoluzione della infrastruttura di rete non è condizionata da considerazioni di mercato e da esigenze di profitto come nel caso di un operatore economico, ma solo su esigenze e requisiti dettati dalla comunità e sul principio di sostenibilità.
- La rete GARR fornisce un servizio di trasporto dei dati trasparente rispondendo al principio di neutralità.
- La progettazione dell'infrastruttura di rete risponde ai requisiti di simmetria della comunicazione, garantendo un sovradimensionamento (overprovisioning), della dorsale e degli accessi in contrapposizione con il principio di overbooking statistico applicato dagli operatori commerciali.
- La rete GARR è parte di un sistema mondiale di reti per la ricerca (NREN), le quali adottano pratiche e politiche d'uso condivise a livello della comunità nazionale ed internazionale.
- Nella configurazione dei meccanismi di instradamento si privilegia la minimizzazione della latenza anche a livello sovranazionale.
- La proprietà e il controllo diretto della infrastruttura sono elementi abilitanti per mettere a disposizione della comunità laboratori di innovazione.
- Lo sviluppo solidale e il superamento del digital divide sono stati i principi alla base della realizzazione della prima rete nazionale e della sua evoluzione nel tempo.

I servizi GARR

Al processo di evoluzione della infrastruttura di rete nazionale si sono affiancati nel tempo alcuni servizi essenziali per favorire lo sviluppo di applicazioni, facilitare l'accesso ai dati e alle risorse online, supportare la mobilità degli utenti e rendere più sicuro l'accesso alla rete e ai servizi.

Trust & Identity

A partire dal 2008 con il progetto pilota IDEM (IDentity Management) è iniziato lo sviluppo della infrastruttura di Autenticazione e Autorizzazione e della federazione nazionale di identità per la comunità GARR, che negli anni è diventato un elemento qualificante e abilitante per lo sviluppo di servizi, applicazioni e accesso ai dati e alle risorse online. La Federazione IDEM è parte di eduGAIN: una federazione di federazioni a livello europeo ed intercontinentale.

Su questo fronte sono necessari sviluppi per rafforzarne la policy (in termini di livelli di garanzia e affidabilità della infrastruttura di autenticazione e autorizzazione) e per allargare la partecipazione alla federazione IDEM, incrementando la facilità d'uso, il numero delle applicazioni e dei servizi che ne fanno uso. Tali sviluppi saranno necessariamente coordinati a livello internazionale all'interno dei progetti europei relativi alla rete GÉANT e/o altri progetti più specifici. Un'attenzione particolare deve essere dedicata anche alla relazione e alla integrazione e interoperabilità con il Sistema Pubblico di Identità (SPID), strumento necessario alle istituzioni pubbliche per gli aspetti gestionali e amministrativi.

Si intende continuare nello sviluppo dei servizi per la mobilità come eduroam con strumenti che da un lato semplifichino l'uso da parte degli utilizzatori e dall'altro favoriscano l'automazione nelle procedure di controllo e gestione operativa del servizio federato a livello nazionale e internazionale.

GARR garantirà inoltre con continuità la fornitura dei certificati digitali (TCS) in sinergia con le altre NREN e GÉANT. Anche in questo caso si mira alla semplificazione di uso e di gestione, mantenendo gli stessi livelli di affidabilità e fiducia.

Sicurezza

L'elemento sicurezza da sempre caposaldo delle attività di sviluppo della rete e dei servizi, assume un ruolo ancora più determinante nella evoluzione della infrastruttura verso un modello (parzialmente disaggregato) in cui molte delle funzionalità potranno essere svolte a livello software, all'interno di datacentre affiancati ai PoP con apparati trasmissivi e a pacchetto. Le applicazioni e i dati ormai fanno parte della rete stessa. Diventa così essenziale la capacità di monitoraggio e controllo. L'obiettivo è quello di collezionare più dati possibili utili a costruire conoscenza che aiuti la progettazione e la gestione della rete. Per ottenere questo è indispensabile l'automazione.

In questo processo di evoluzione degli strumenti e delle procedure di controllo e gestione della rete e dei sistemi software che la governano, le attività del CERT saranno ancora più essenziali e complementari alle attività del NOC e dei gruppi impegnati nelle attività di progettazione, sviluppo software di applicazioni (e microservizi) e integrazione dei sistemi. L'idea è di tendere verso un obiettivo funzionale di "Security as a Service".

Servizi applicativi

Continuerà il mantenimento e l'evoluzione degli attuali servizi applicativi: GARRbox, VConf, Webmeetings, Filesender, Mirror, SCARR, GARR Speedtest. È stata avviata la sperimentazione di una piattaforma collaborativa Workplace da ospitare su infrastruttura GARR, con l'idea di valutarne a pieno funzionalità, prestazioni e modalità di gestione, con l'obiettivo di metterla a disposizione della comunità sia su infrastrutture GARR che di altre istituzioni.

Saranno presi in considerazione nuovi servizi richiesti dalla comunità e compatibili con la missione e le risorse disponibili, come, ad esempio, i Persistent IDentifiers (PID) per l'assegnazione di identificatori unici e persistenti a data objects.

Lo sviluppo dei servizi e delle modalità di fruizione secondo un modello federato, proseguirà in collaborazione con le altre NREN in GÉANT e a livello mondiale.

Infrastruttura e tecnologia Cloud

Infrastruttura e tecnologia Cloud a supporto della nuova rete

L'infrastruttura di calcolo e storage insieme alla tecnologia Cloud costituiscono la piattaforma abilitante per lo sviluppo della nuova rete e far evolvere i servizi per gestirla, monitorarla e operarla. Il percorso della tecnologia sia di virtualizzazione che di container sarà seguita per verificarne l'applicabilità alle nuove infrastrutture trasmissive e di rete, valutandone i vantaggi e la penetrazione nei mercati di riferimento.

La stessa piattaforma potrà, utilizzando tecnologie anche diverse, favorire lo sviluppo di nuovi servizi e di modelli collaborativi con gli enti soci e la comunità.

Cloud federata per la comunità GARR

GARR intende continuare lo sviluppo della piattaforma Cloud federata coinvolgendo i soci GARR nella sua evoluzione. Nel contesto internazionale e in particolare nell'ambito di GÉANT si vuole promuovere l'uso delle Cloud della comunità anche nelle altre NREN indirizzando le specificità della propria comunità, anche in questo caso senza condizionamenti di mercato e evitando i meccanismi di lock in dettati dalle esigenze di profitto delle Cloud commerciali.

Le prospettive sono quelle di una Cloud Federata nazionale e inclusiva che veda coinvolti gli Enti di Ricerca e le Università per poter garantire una infrastruttura sostenibile e sicura che garantisca alla comunità il totale controllo dei dati e del loro uso in una prospettiva di Open Science.