Piano triennale di attività GARR

2020-2022

Consortium GARR

THE ITALIAN EDUCATION & RESEARCH NETWORK

Indice

Introduzione **3**

Evoluzione dell'infrastruttura di rete e dei servizi **3**
Interventi sull'infrastruttura di rete 3
Evoluzione dell'infrastruttura fisica 4
Evoluzione dei servizi 7

Cloud federata per la comunità GARR **7**

Connettività e cooperazione internazionale **8**

Consolidamento e allargamento della comunità **10**
Relazioni istituzionali e presenza sul territorio 10
Formazione 10
Comunicazione 11

Sicurezza, privacy e identità digitali **12**
Sicurezza 12
Trust & Identity 13

Consolidamento organizzativo **15**

Introduzione

Gli elementi chiave del piano triennale sono incentrati sulla evoluzione della infrastruttura di rete, dal livello fisico in fibra ottica (per estendere la copertura alle aree ancora non raggiunte e complementare il disegno con topologie chiuse), alla infrastruttura trasmissiva e infine al livello di trasporto a pacchetto, che è di supporto ai servizi di rete. Il piano prevede un processo costante e la sua attuazione in stretta collaborazione con la comunità GARR.

La rapida evoluzione delle richieste della comunità e delle collaborazioni internazionali hanno richiesto significativi elementi di innovazione nell'infrastruttura e negli strumenti usati, che introducono una discontinuità tecnica di creazione e gestione, affrontabile solo con una revisione anche delle competenze e dei processi interni.

Le attività di evoluzione infrastrutturale e dei servizi saranno in armonia e sinergia con quelle della comunità GARR e delle reti della ricerca europee sia nella rete che nel Cloud.

Evoluzione dell'infrastruttura di rete e dei servizi

Con il progetto Elisa, GARR ha condotto un'intensa attività di studio delle tecnologie trasmissive e a pacchetto più avanzate, confrontandosi con gli esperti delle altre reti della ricerca internazionali e con i produttori, al fine di analizzare le strategie di sviluppo, conoscere le soluzioni disponibili ed individuare quelle più adatte alle prossime esigenze degli utenti della rete GARR. Si conferma la direzione verso sistemi aperti ed interoperabili e con una componente software sempre maggiore rispetto alle funzioni in hardware ed estrema automazione.

Il processo di evoluzione verso la nuova rete sarà in continuità di servizio con la rete in produzione, mediante interventi "regionali" che si affiancheranno e gradualmente si sostituiranno o integreranno alla infrastruttura esistente, garantendo il massimo livello di ridondanza sostenibile.

Interventi sull'infrastruttura di rete

Nel corso del recente workshop del GARR è stata illustrata l'architettura della rete futura, a partire dalla topologia fisica della rete in fibra ottica, il modello parzialmente disaggregato per la rete ottica e infine il modello gerarchico della rete di trasporto dati a pacchetto.

La componente a pacchetto della infrastruttura, insieme al sistema di gestione e di fornitura di servizi sopra l'infrastruttura in fibra, di cui il servizio IP rimane fondamentale, è quella che verrà introdotta più gradualmente ed in parallelo alla rete di produzione attuale basata su IP/MPLS. All'interno dello sviluppo di questa componente è stata avviata in parallelo la definizione delle componenti funzionali (telemetria, orchestrazione, programmabilità e automazione, network intelligence) hardware e software necessarie per lo sviluppo del sistema di controllo e di gestione dell'infrastruttura che sia in grado di bilanciare flessibilità, funzionalità e costi.

Lo sviluppo del sistema di monitoring telemetrico in tempo reale, con annessa analisi del

comportamento dell'infrastruttura e dei servizi sono l'ulteriore componente fondamentale dell'architettura. La prima fase di prove di controllo ed analisi di alcuni servizi in produzione GARR con strumenti di nuova concezione (quali ELK, composto da Elasticsearch, Logstash, Kibana) ha dimostrato le potenzialità di netto miglioramento della gestione e dell'analisi del comportamento dell'infrastruttura. Tale sviluppo del sistema di monitoring impone un processo di arricchimento e integrazione anche delle competenze del personale GARR.

Evoluzione dell'infrastruttura fisica

Fibra ottica di dorsale

Già nel corso del 2019 sono stati avviati interventi per estendere gli attuali 15.000km di fibra in uso esclusivo alle aree ancora non raggiunte e permettere la attivazione di nuovi punti di presenza per raccogliere l'accesso delle sedi degli tenti alla dorsale in fibra.
Gli interventi prevedono l'apertura di nuovi punti di presenza sulla rete trasmissiva che consentiranno l'evoluzione in termini di capacità, affidabilità (topologie ad anello) e servizi configurabili. Nella tabella seguente sono elencate le aree di intervento, una breve descrizione delle azioni previste e dei nuovi punti di presenza sulla dorsale in fibra che verranno attivati a partire dal 2020 e nei due anni successivi.

Tabella 1
Aree di intervento per l'evoluzione della infrastruttura di rete in fibra ottica

Area di Intervento	Descrizione	Anno
Nord-Est e Lombardia	Chiusura magliatura tra TS e PD via UD. Raddoppio PoP di Padova Anello regionale di accesso in Trentino PoP di accesso per BG, BS, VR, doppia via differenziata per INFN/LNL Nuovo PoP BO4 presso Tecnopolo	2019-2020
Nord-Ovest e versante tirrenico	PoP di lunga distanza su siti di operatore a FI, GE, e TO Raddoppio PoP a Pisa c/o datacentre Uni-Pisa a S. Piero a Grado Nuova connessione in fibra tra FI1 e PI2 e PoP c/o sito CNR di Lerici Raddoppio PoP di accesso a Genova e Torino	2020-2021
Centro-Sud e versante tirrenico	Consolidamento anello tra Roma e Napoli Apertura PoP di accesso a Frosinone e Cassino	2021
Abruzzo	Anello regionale di raccolta degli accessi presso Uni-Aquila, INFN LNGS, Uni-Teramo	2021-2022
Lazio, Umbria, Marche	Anello multi-regionale di raccolta con apertura PoP a : Viterbo, Perugia, Camerino, Macerata, Ancona, Pesaro-Urbino	2021-2022
Basilicata	Evoluzione tratta Bari-Napoli via PZ e MT Apertura PoP di accesso a Potenza Nuovo polo Universitario a Matera	2022

Nel 2020 si completerà inoltre l'ammodernamento dell'infrastruttura di accesso per il collegamento di piccole istituzioni o sedi secondarie con esigenze limitate e per le soluzioni di backup, per le quali i collegamenti in fibra in IRU fino al PoP GARR più vicino risultano tuttora antieconomici. Sono circa un centinaio le sedi coinvolte, per tutte è previsto un collegamento in fibra ottica fino alla centrale dell'operatore più vicina (ad eccezione delle isole di Lipari, Stromboli, Lampedusa dove rimarranno i doppini in rame), dalla quale parte il servizio di trasporto e aggregazione verso i due PoP GARR di Roma e Milano.

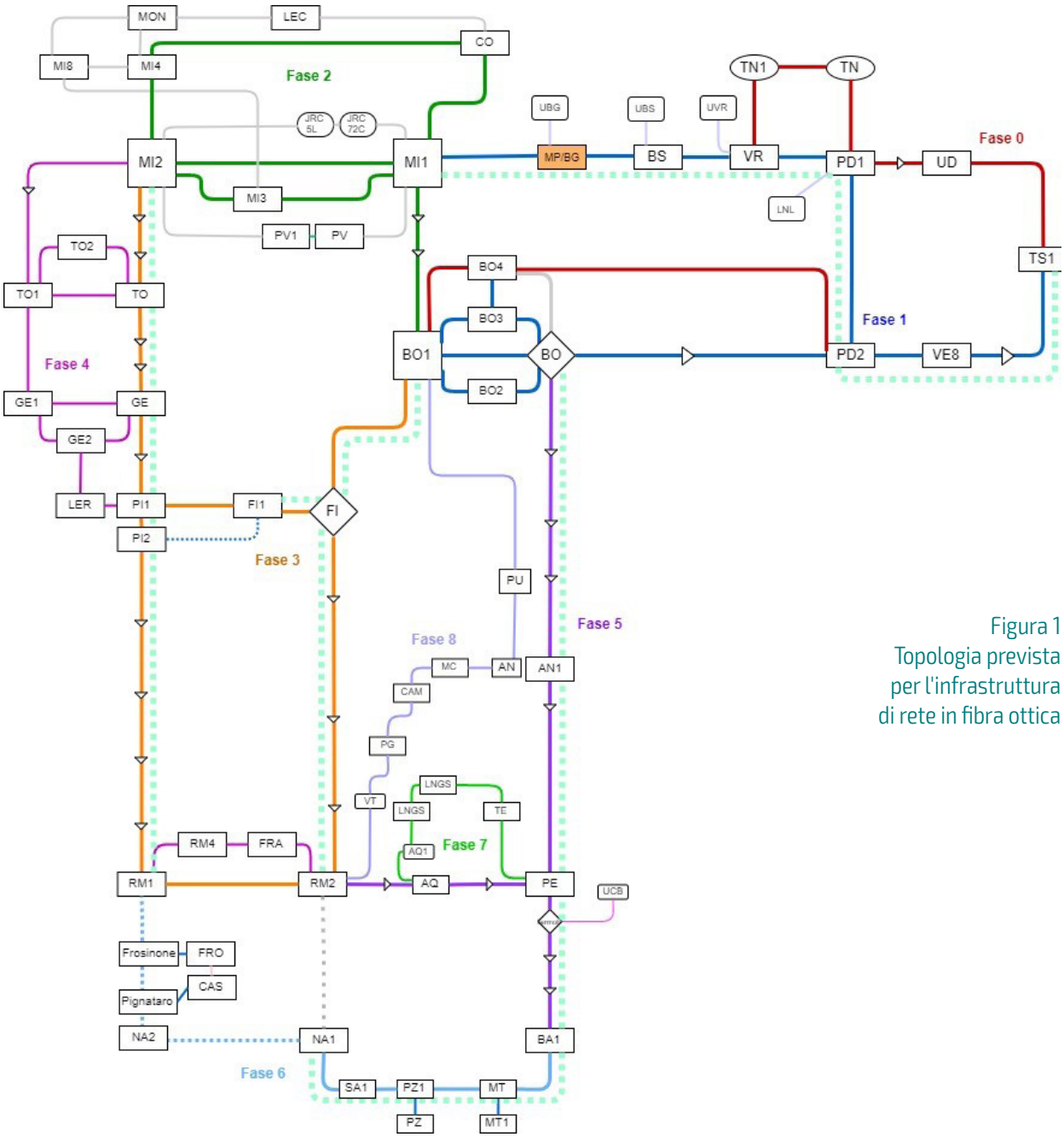

Figura 1
Topologia prevista per l'infrastruttura di rete in fibra ottica

Evoluzione accessi utente

Il completamento del nuovo centro europeo per la ricerca sul clima (ECMWF) a Bologna, previsto nel 2019, è stato posticipato ai primi mesi del 2020. Il centro sarà ospitato nel Tecnopolo in fase di realizzazione presso l'area dell'ex manifattura tabacchi di Bologna. L' infrastruttura di accesso alla rete GARR sarà realizzata anche grazie al contributo della Regione Emilia Romagna che ha messo a disposizione le fibre ottiche di LEPIDA verso il resto della rete metropolitana di Bologna. Nell'area del Tecnopolo dedicata a LEPIDA sarà installato il nuovo punto di presenza GARR (BO4) incluso nell'anello del Nord-Est.

Nella stessa area è partita la progettazione del nuovo datacentre che ospiterà la macchina pre-exascale finanziata nell'ambito della iniziativa EuroHPC della Commissione Europea con il progetto che vede impegnati il CINECA e l'INFN oltre ad altri partner europei. Ancora in fase di definizione sono i progetti di realizzazioni di nuovi datacentre da parte dell'INAF, l'ENEA e il CNR.

Con l'intervento infrastrutturale nel "Nord-Est e Lombardia" è prevista l'apertura, all'interno del Tecnopolo, del nuovo PoP di dorsale denominato BO4 a supporto di queste importanti iniziative.

In Sardegna è in corsa la candidatura della ex miniera Sos Enattos, a Lula (Nuoro) per ospitare il progetto Einstein Telescope (ET), supportata dal protocollo d'intesa tra MIUR, Regione Sardegna, Università di Sassari e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. L'area è interessata da un rumore sismico debolissimo e la densità di popolazione è una delle più basse d'Europa, elemento fondamentale per realizzare un'infrastruttura sotterranea in grado di rilevare le onde gravitazionali. GARR ha già avviato uno studio di fattibilità per valutare le opzioni disponibili a breve termine (2020) per garantire le esigenze di connettività nel corso delle attività preliminari del progetto e successivamente per garantire l'accesso al sito ad alta capacità per l'intera collaborazione internazionale.

Nel corso del 2019 l'Istituto Italiano di Tecnologia ha avviato i primi laboratori e datacentre nell'area Expo di Milano destinata ad ospitare l'iniziativa Human Technopole. Anche in questo caso ha appena avviato la realizzazione di una infrastruttura di collegamento in fibra ottica tra l'area e i punti di presenza di dorsale a Milano.

Infrastruttura di mitigazione dei DDoS

I potenziali danni che possono scaturire dai sempre più numerosi e variegati attacchi volumetrici distribuiti via rete su servizi (DDoS) richiedono misure e strumenti di contrasto efficaci, applicabili in modo "intelligente" ed automatico perché risultino tempestivi e minimizzino l'impatto sul traffico e servizi di produzione.

Nel 2019 è proseguita l'attività di scouting e la sperimentazione di soluzioni commerciali per la individuazione e mitigazione dei DDoS, inziata nel 2018 con le soluzioni di Arbor e Radware, entrambe con risultati non del tutto soddisfacenti per l'impredicibilità del traffico GARR (fortemente caratterizzato da burst di traffico difficilmente "profilabile" a differenza del traffico di commodity).

Al momento è in fase di pre-produzione la soluzione fornita da Corero e Juniper Networks che sfrutta la flessibilità dell'hardware Juniper MX per bloccare il traffico direttamente sulle interfacce dei router dotate di chip "Trio"(in produzione sulla rete GARR) con un meccanismo molto efficace sia nella identificazione degli attacchi che nella applicazione immediata di filtri specifici sui router, creati in base alla tipologia di attacco, e infine sulla loro rimozione al termine dell'attacco (nell'80% dei casi la durata degli attacchi è inferiore

a 30 minuti). L'analisi tecnica ed economica della soluzione è per ora positiva ed è in fase di approvazione la procedura di gara per l'acquisto e la implementazione della soluzione nel corso del 2020. Tale soluzione di mitigazione richiederà un'attenzione e modifiche costanti nei prossimi anni, data l'evoluzione rapida della tipologia degli attacchi.

Evoluzione dei servizi

Nel 2018 è stata avviata una attività di revisione della metodologia di progettazione, di sviluppo e gestione (DevOps) dei servizi GARR destinati agli utilizzatori, come Filesender, Webmeeting, Eduroam (as a "Self" Service), SCARR, VConf, GARRbox, al fine di incrementarne la resilienza e la scalabilità (in funzione della richiesta e delle risorse necessarie per erogarle) e per introdurre i meccanismi di automazione e di monitoring che ne semplifichino la gestione. La descrizione architetturale e funzionale di tali servizi è stata presentata al workshop GARR a ottobre scorso. Anche in questo caso si è operata una discontinuità nel processo di sviluppo e implementazione dei servizi e nel relativo sistema di monitoring e analisi. Il risultato del cambio di paradigma è la definizione di una metodologia standard di sviluppo aderente alle metodologie "continous improvement" e di un set di strumenti tecnologici comuni. La combinazione di metodi e strumenti standard garantisce rapidità d'implementazione e completezza di modellazione dei nuovi servizi, considerando gli aspetti di sviluppo del codice, di automazione sistemistica, di monitoraggio e protezione e di documentazione, sia tecnica sia operativa dei servizi. La natura bottom-up dell'approccio rende la strategia pronta per le esigenze di tutte le attività tecniche di GARR, sia presenti sia future.

Nel corso del 2020 proseguirà l'attività di sperimentazione dei package per la multi videoconferenza in sostituzione del sistema VConf. Sono in test eZUCE, VRVS (in uso nell'INFN e nella fisica delle alte energie) e PEXIP.
Il servizio di streaming aperto alla comunità GARR, disponibile all'interno della piattaforma GARR.TV, è ora in fase di valutazione in stretta collaborazione con il gruppo NETCAST, al fine di verificarne la scalabilità in funzione del carico, la piena funzionalità e le caratteristiche aggiuntive rispetto per esempio alla piattaforma Youtube.

Cloud federata per la comunità GARR

GARR ha realizzato negli ultimi 5 anni una piattaforma di Cloud Computing (su un'infrastruttura di circa 9000 core e 10PB di spazio disco, finanziata nel Progetto GARR-X Progress) per le proprie esigenze e per supportare la comunità della ricerca nell'uso di risorse di calcolo avanzate. L'infrastruttura è già utilizzata da circa 500 utenti e sono state create circa duemila macchine virtuali. Uno dei più grandi utilizzatori è il CNR-IIT di Pisa per la sua infrastruttura D4Science.

L'infrastruttura è federata, nel senso che ciascuna Università o ente di ricerca può entrare nella federazione mettendo a disposizione risorse computazionali proprie a ricercatori di altri enti, mantenendo completamente la propria autonomia nel controllo delle proprie risorse. Sono in corso attività per federare risorse presso l'Università di Torino nell'ambito del Progetto Regionale HPC4AI ed anche con l'Università di Padova. L'approccio federato permette anche creazione di Regioni Cloud totalmente autonome, come nel caso di INGV che sta realizzando dei Data Centre per la ricerca nel settore sismologico.

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 della ricerca scientifica e di istruzione 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.

Nel corso del 2020 sarà promosso un tavolo di confronto e coordinamento con gli Enti Soci per attuare un piano di evoluzione dell'attuale soluzione di Cloud Federata che recepisca le esigenze e le specificità della comunità. Gli attuali servizi saranno mantenuti ed evoluti garantendo la continuità.

La piattaforma hardware esistente nei 5 siti realizzati nell'ambito del progetto GARR-X Progress, nel prossimo anno arriverà al limite dei 5 anni di vita e sarà necessario prevedere l'integrazione di nuove piattaforme hardware, anche sostitutive, nel corso del 2020 e 2021. Il processo sostitutivo sarà avviato dopo una prima fase di integrazione di nuove soluzioni (2020) per verificarne la rispondenza alle esigenze. L'attuale piattaforma hardware sarà dunque mantenuta in manutenzione per un periodo che sarà al massimo di 2 anni, entro i quali il nuovo hardware dovrà essere operativo.

Connettività e cooperazione internazionale

Per garantire la connettività e i servizi di rete a livello internazionale, GARR è impegnato nei progetti GN4-3 e GN4-3N che hanno l'obiettivo di fornire e far evolvere l'infrastruttura di dorsale della rete europea della ricerca ed istruzione. In particolare il progetto GN4-3N ha lo scopo di estendere la dorsale fisica in fibra di GÉANT attraverso l'acquisizione di fibre con contratti di uso esclusivo a lungo termine per garantire la crescita futura in termini di capacità e funzionalità e per la riduzione del digital divide fra paesi. I progetti hanno anche l'obiettivo di creare infrastrutture di comunicazione transfrontaliere, riducendo ulteriormente il divario digitale e i costi e aumentando l'affidabilità dell'insieme delle reti.

Il contributo GARR nel GÉANT Project Planning Committee (GPPC) ha indirizzato le proposte e quella nel "Chief Technology Officer Workshop" ha portato alla prima definizione della topologia dell'infrastruttura ottica. Questi ultimi hanno coinvolto i principali esperti delle reti della ricerca per la discussione e definizione del progetto di sviluppo in fibra ottica della rete GÉANT e del finanziamento necessario. Il contributo GARR prosegue con rappresentanti nell'ambito del GPPC, del GÉANT Community Programme (GCC) in GN4-3 e nell'ambito del NIAC (Network Infrastructure Advisory Committee) in GN4-3N, ovvero il comitato di controllo dello sviluppo della rete GÉANT che supervisiona la realizzazione e l'evoluzione della rete in fibra ottica su scala europea.

Nel progetto GN4-3 GARR partecipa allo sviluppo di integrazione funzionale del sistema di monitoring per avere misure in tempo reale (e storico) della latenza e del jitter tra i PoP di GÉANT. Ciò al fine di verificare se il percorso di default (con la metrica più favorevole) sia quello migliore o se esista un percorso alternativo sui cui instradare (inizialmente con intervento del NOC) il traffico che necessità di una ottimizzazione della latenza (es. LoLa).

GARR proseguirà la sua attività di consolidamento delle relazioni e delle infrastrutture di trasmissione dati verso il mediterraneo e i Balcani. A livello intercontinentale, continua l'attività per la realizzazione di un cavo sottomarino dall'Europa (Portogallo) all'America Latina

(Brasile) con il Progetto BELLA-S1. Proseguono le attività di consolidamento della connettività verso l'Africa nel prolungamento di EUMEDConnect3 e nella proposta del nuovo Progetto AfricaConnect3. La connettività verso Oriente è garantita, per la Cina, dall'accordo con le NREN Cinesi CERNET e CSTNet per un doppio collegamento a 10 Gbps co-finanziato al 50%, a questo si aggiunge un 100Gbps dedicato fra Londra e Singapore cofinanziato da GÉANT, Nordunet (paesi nordici), SingaREN (Singapore) e AARNet (Australia), mentre per il resto dell'Asia sono utilizzate le connessioni di Asi@Connect che prosegue il percorso della iniziativa TEIN con un cofinanziamento della Commissione Europea fino al 2021. È attualmente ancora incerto il futuro del progetto CAREN che dal 2010 supporta la connettività verso il Centro Asia. È in corso di discussione la seconda fase del progetto EaPConnect che riguarda la connettività delle nazioni dell'Est: Armenia, Azerbaijan, Bielorussia, Georgia, Moldavia e Ucraina.

GARR prevede di continuare a partecipare a progetti europei in diversi filoni a supporto dei propri utenti, in particolare nelle iniziative di supporto alla metrologia (come nel caso del progetto CLONETS appena concluso) per la distribuzione di tempo ultra preciso via rete ottica e il supporto alla sperimentazione delle tecniche di Quantum Key Distribution (QKD).

Nella seconda fase del progetto EAPConnect proseguirà il contributo di GARR in ambito applicativo (come nel caso della implementazione di Lola), nel supporto alla realizzazione di una Cloud federata (con la formazione on the job, le ricette e gli strumenti della Cloud e del personale tecnico GARR), la condivisione di best practice nella comunità con una attenzione particolare a quella medica.

È trascorso il primo di tre anni del progetto SWING dedicato alla didattica a distanza con LoLa, che ha lo scopo di inserire la tecnologia LoLa nelle metodologie didattiche musicali, ma anche di arricchire le caratteristiche del sistema stesso. È in fase di rilascio la versione 2.0 di LoLa che supporta 4 telecamere locali e consente di connettere 3 siti.

A partire da luglio 2019 e, per i prossimi tre anni GARR sarà impegnato nel coordinamento del progetto EOSC-Pillar che ha l'obiettivo di far convergere le iniziative nazionali di open science in Austria, Belgio, Francia, Germania e Italia verso politiche comuni, scelte tecniche e standard condivisi e in modo da fungere da catalizzatore per i servizi science-driven, transnazionali e basati su open science offerti dal portale EOSC (European Open Science Cloud). Il progetto è scaturito dall'attività di ICDI (Italian Computing and Data Infrastructure) che sta convergendo verso un accordo di collaborazione (sottoscrizione prevista entro il 2019).

Nell'ambito di ICDI, GARR svolge un ruolo di promotore e supporto all'organizzazione. ICDI coinvolge i rappresentanti di alcune tra le principali Infrastrutture di Ricerca e Infrastrutture Digitali italiane con l'obiettivo di promuovere sinergie a livello nazionale e favorire la partecipazione italiana nell'ambito della iniziativa EOSC, la European Data Infrastructure (EDI) e l'HPC. È in corso una mappatura della partecipazione sia delle Infrastrutture di Ricerca Italiane sia di quelle ICT a programmi europei, per verificare la possibilità di coordinare e, auspicabilmente, federare il contributo nazionale. La visione nel lungo periodo è quella di realizzare un coordinamento nazionale che possa essere rappresentativo delle infrastrutture italiane e rapportarsi con le istituzioni nazionali ed europee.

Sempre in questo ambito GARR parteciperà nei prossimi tre anni al progetto NEANIAS che è parte delle attività per la costruzione di EOSC, in particolare si occupa di proporre dei prototipi per sevizi innovativi dedicati alla comunità scientifica. Copre diversi settori tematici tra cui studio del mare e dei fondali, studio dell'atmosfera e ricerca spaziale. Per l'Italia oltre GARR partecipa INAF, che è uno dei partner principali. GARR metterà a disposizione una quota di risorse di calcolo e storage sulla propria infrastruttura Cloud e l'integrazione con l'infrastruttura AAI. Un'attività a fine progetto permetterà di garantire la portabilità dei servizi su altre Cloud.

Consolidamento e allargamento della comunità

La capacità di coinvolgere sempre di più gli utenti, facendo leva sugli aspetti di comunità, continua ad essere un aspetto centrale per lo sviluppo sia della rete che della Cloud. Il valore di appartenenza ad un insieme coeso per la ricerca e istruzione rappresenta un elemento primario in base al quale GARR si caratterizza per la sua specificità e unicità nell'intercettare le specifiche esigenze della propria comunità in termini di interdisciplinarità e di avere processi collaborativi efficaci. Coerentemente, l'obiettivo nel prossimo triennio sarà quello di continuare a consolidare, ampliare e coinvolgere ulteriormente la comunità di utilizzatori.

A tal fine saranno cruciali in particolare gli aspetti di formazione-informazione e trasferimento tecnologico, il potenziamento di strumenti di tutoraggio e supporto, ma anche attività di comunicazione e coinvolgimento della comunità (es. eventi tematici, webinar, use case e storytelling, interazione sui social).

Per ottenere la massima efficacia, queste attività dovranno coinvolgere vari segmenti della comunità di riferimento: non solo la componente tecnica ed ICT dei referenti GARR (APM, APA, RO, RT, CT), ma anche i decisori, i gruppi di ricerca e i singoli utenti. Questi ultimi in particolare sono destinati ad assumere un'importanza sempre maggiore all'interno dei nuovi modelli di rete centrata sui servizi.

È importante che la comunicazione verso la comunità sia per quanto possibile a due vie, in modo da poter recepire rapidamente non solo i requisiti e i desiderata degli utenti ma anche il loro contributo creativo, ad esempio nella ideazione e sperimentazione di soluzioni innovative in ambito accademico e di ricerca che possano essere replicate su scala più vasta.

Relazioni istituzionali e presenza sul territorio

La visibilità di cui GARR comincia a godere da parte delle istituzioni rappresenta un importante patrimonio da consolidare, sia per potersi proporre come interlocutore autorevole nel dibattito sulle strategie relative alle infrastrutture digitali e di ricerca, sia per poter accedere a finanziamenti strutturali per la realizzazione di nuova infrastruttura. Nel triennio dovrà quindi continuare ed anzi rafforzarsi l'attività volta a consolidare le relazioni con le istituzioni sia centrali che sul territorio, che europee, nell'ottica della partecipazione a bandi POR e PON ed ai bandi del programma INTERREG e dei programmi della Commissione Europea quale il prossimo Horizon Europe.

Formazione

Nel prossimo triennio sono previste diverse linee di intervento, focalizzate sia sulla formazione interna (come parte delle azioni di consolidamento organizzativo) che verso la comunità.

Riguardo a questo secondo punto, continuerà l'attività di formazione in presenza verso la comunità GARR proponendo in media 2 corsi di formazione al mese, cercando di ampliare l'offerta formativa anche grazie alla crescente disponibilità da parte della comunità di ospitare corsi GARR in zone diverse d'Italia e contando sulla disponibilità di docenti ed esperti presenti nella comunità stessa.

L'attuale collaborazione con il CNR consolidata nel corso del 2018 permetterà l'erogazione di nuovi corsi, anche in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri, e saranno attivate e consolidate le collaborazioni con i gruppi che si occupano di formazione in INFN, ENEA ed in alcune Università. Oltre ai corsi in presenza continuerà l'erogazione di seminari online in formato Webinar e saranno attivati nuovi corsi on-line in autoapprendimento.

Nel 2019 è iniziata la produzione di brevi video pensati per facilitare l'utilizzo dei servizi GARR mediante l'accesso federato IDEM. I primi video prodotti spiegano in pochi passi come usare Filesender e come richiedere i certificati digitali TCS. I filmati sono stati molto apprezzati nell'ambito di GÈANT e per questo resi disponibili anche in inglese. Si prevede di estendere questa forma di supporto anche per altri servizi.

A livello internazionale è prevista la partecipazione di GARR per le attività di training nell'ambito del Progetto GN4-3 e la partecipazione a gruppi di lavoro sul Training nelle NREN, sia nell'ambito della GÉANT Association che delle singole NREN.

Infine continuano le collaborazioni con la scuola a rete Diculther per la formazione nell'ambito del Patrimonio Culturale Digitale, con il progetto EduOPEN, con la comunità di Open Education e con il Tavolo per le competenze digitali del Forum per l'Innovazione del Comune di Roma, nonché l'attività condotta insieme all'associazione degli utenti Moodle (AIUM) che prevede ogni anno l'organizzazione della conferenza MoodleMoot. Continuerà anche l'esperienza positiva ormai collaudata relativa alle Borse di Studio "Orio Carlini, il cui bando è stato appena attivato.

Recentemente è stata approvata anche la pubblicazione del Bando di Selezione per il conferimento di n.2 Borse di Studio Tecnologiche per giovani laureati, per attività di studio e ricerca da svolgere presso la sede del Consortium GARR su temi legati alla sua attività istituzionale e direttamente individuati dal GARR nell'allegato al bando, da attuare con procedura valutativa "a sportello". La procedura consente di lasciare aperta la selezione per un periodo di tempo prolungato valutando le candidature via via presentate con cadenza prestabilita (mensile, bimestrale, ecc.).

Comunicazione

Il piano di comunicazione viene aggiornato periodicamente per rispondere alle nuove esigenze di comunicazione legate ai cambiamenti avvenuti o in corso nell'organizzazione, nelle infrastrutture e nella proposta di servizi verso gli utenti, nonché alla sempre crescente importanza accordata alle comunità tematiche.

Continueranno le usuali attività di ufficio stampa, organizzazione di eventi (Conferenza e workshop annuali, ma anche incontri tematici dedicati a specifici temi o comunità), produzione di materiali periodici (il magazine semestrale "GARR News") e aperiodici (atti di workshop e conferenze, opuscoli) e "technical writing" a supporto della presentazione di progetti, articoli a carattere tecnico-scientifico e divulgativo e materiali di documentazione. Ad autunno del 2020 sarà organizzata una giornata di celebrazione per i 30 anni di attività del GARR-NOC da affiancare al Workshop tecnico annaule del GARR.

Continuerà l'opera di ricerca e consolidamento delle collaborazioni con testate a tema tecnologico, che ha portato alla scrittura e diffusione di articoli a firma GARR e rappresenta uno dei modi per proporre nostri contenuti ad un pubblico che non fa parte dei contatti abituali, nonché di rafforzare l'autorevolezza del GARR.

In questa stessa ottica proseguirà il lavoro sui canali social (Facebook, Twitter, Linkedin, Instagram e YouTube). Seguendo le tendenze della comunicazione in questo settore, aumenterà il peso della comunicazione visiva, in particolare attraverso video e animazioni, com-

prensibili e accattivanti anche per quanti sono al di fuori della cerchia degli addetti ai lavori.

Per quanto riguarda l'organizzazione di eventi, oltre a rafforzare la partecipazione e il gradimento degli eventi istituzionali, anche grazie alle sinergie con la comunicazione social (di cui ad esempio ha beneficiato la partecipazione da remoto attraverso lo streaming), si sta consolidando la co-organizzazione con alcuni enti della comunità GARR o altri partner, in particolare per eventi in formati nuovi come la hackathon, che si valuta abbiano un ritorno positivo in termini di visibilità tra gli studenti universitari, anche come veicolo per proporre borse di studio ed esperienze lavorative all'interno di GARR.
Inoltre GARR si sta proponendo per ospitare alcuni importanti eventi internazionali, tra cui in particolare il RIPE fall meeting nell'ottobre del 2020 a Milano (in collaborazione con MIX) e la TNC2021 a Trieste.

Sempre sul fronte eventi, un altro aspetto su cui si continuerà a lavorare, visti i risultati positivi ottenuti negli ultimi anni, è quello della partecipazione a eventi divulgativi di carattere generalista (es. Notte europea dei Ricercatori, Maker Faire a Roma, Festival della Scienza a Genova, Festival della Tecnologia a Torino), che coinvolgerà non solo il personale addetto alla comunicazione e alla formazione, ma anche quello tecnico, con l'obiettivo di raggiungere un pubblico più vasto e, nel lungo periodo, stabilire un'immagine di autorevolezza comprensibile anche al di fuori di ambienti strettamente legati alla ricerca e all'università. Per questa attività, l'obiettivo è ampliare i format attualmente disponibili e coinvolgere settori che ancora non sono stati oggetto di divulgazione attraverso questo canale, tra cui in particolare la cybersecurity e il cloud.

Ultima ma non meno importante, la comunicazione web vedrà, oltre alle attività di manutenzione ordinaria e di aggiornamento dei contenuti e dei materiali del sito istituzionale e di tutti i siti accessori, una ristrutturazione completa del sito GARR News, volta a valorizzare i contenuti prodotti e massimizzarne la visibilità, fruibilità e attrattività. È inoltre allo studio l'adozione di uno strumento per l'archiviazione e meta-datazione dei documenti pubblici.

Sicurezza, privacy e identità digitali

Sicurezza

L'obiettivo principale per il triennio 2020-2022 per il tema della Sicurezza è quello della partecipazione attiva e il più possibile proattiva da parte degli utenti nel processo dell'evoluzione della sicurezza a tutti i livelli, non più solo come soggetti da contattare all'apertura di un incidente.

In quest'ottica, gli obiettivi tecnologici previsti saranno orientati ad un accesso e un uso distribuito degli strumenti di analisi e di contrasto o mitigazione. Come riferimento, possiamo pensare al funzionamento di SCARR per l'autenticazione e la definizione dei dati accessibili da ogni singolo utente: le informazioni sono prese dal DB GARR, servono per autenticare l'APM e per definire (controllare) il perimetro di competenza sul quale può eseguire le scansioni, ma anche eseguire le operazioni consentite dall'applicazione.

La sensibilizzazione degli utenti sulle problematiche di sicurezza e sulla loro continua evoluzione resta uno degli impegni principali, se non il primo, del GARR-CERT, per questo è previsto di continuare e diversificare l'impegno nella formazione degli utenti.

Sistema di gestione incidenti

Gli applicativi individuati alla fine dello scorso anno per il nuovo sistema di gestione degli incidenti, TheHive e MISP, sono in rapida evoluzione. Il ritardo per il passaggio dalla fase di test a un'implementazione almeno in pre-produzione è dovuto a una sostanziale riprogettazione del database nel backend di TheHive, ancora in corso. La nuova versione, prevista per fine 2019, consentirà di avere un'istanza multi-tenant nativa ed altri effetti positivi, per esempio nel sistema integrato di produzione e invio di report.
Intorno alla componente MISP-core che abbiamo testato si sono di recente affermati alcuni standard per la cybersecurity, diventati riferimenti primari per molte realtà come TF-CSIRT che usa come tassonomia quella di MISP, i template per costruire gli oggetti (incidenti), le MISP galaxy per descrivere eventi complessi come le campagne di diffusione di malware. Recentemente, anche CERT-PA ha annunciato che adotterà MISP come backend della propria piattaforma di information sharing.

Sperimentazione per una piattaforma OSINT di GARR

Complementari ai problemi di sicurezza rilevati e analizzati per l'interno e il perimetro della nostra rete, ci sono le cosiddette fonti OSINT (da Open Source INTelligence). Si tratta di informazioni disponibili sul web, che servono a scoprire quanti e quali dati che ci riguardano sono sfuggiti al nostro controllo. Le fonti OSITN rappresentano un valido supporto per le attività di indagine preventiva e un'alternativa alla ricerca di informazioni che si trovano nel deep e dark web: è qui che gli analisti acquisiscono gli indizi di future campagne di attacco, di diffusione di malware, e le tracce di scambi e accordi tra cybercriminali. Dopo l'introduzione del GDPR, OSINT viene spesso associata alla protezione operativa dei dati, è un aiuto tecnologico e sperimentale forte per verificare quanto le precauzioni che abbiamo adottato per la sicurezza dei nostri dati siano efficaci.

Nel 2020 è prevista una attività di sperimentazione di un sistema OSINT prodotto dall'azienda americana Resecurity. La caratteristica fondamentale che lo contraddistingue è che le fonti di informazioni sono processate oltre che da hardware e software adeguati, da 400 analisti (HUM-INT). Il sistema è in grado di eseguire query su qualunque stringa, in particolare danno risultati interessanti quelle su singoli IP e subnet, e sui nomi a dominio. I risultati sono aggregati a livello di frontend in categorie predefinite come data breaches, botnet, malware ecc.

Sfruttando delle configurazioni predefinite da GARR per le query, un'interfaccia "alla SCARR" consentirebbe di generare automaticamente report relativi alle reti e ai domini di competenza degli utenti, per individuare i dati che sono già là fuori e prendere provvedimenti adeguati.

Trust & Identity

Il servizio IDEM GARR AAI nell'ultimo anno ha registrato una forte crescita di nuovi membri della Federazione IDEM tra gli Enti GARR. Sono stati rivisti alcuni progetti in corso e abbiamo consolidato le piattaforme di erogazione dei servizi principali dell'infrastruttura di autenticazione e autorizzazione: ovvero il servizio di distribuzione dei metadata, il registro ed il wiki della Federazione.

Nel corso del prossimo triennio proseguiremo il lavoro di aggiornamento dei servizi in essere, porteremo in produzione i servizi che hanno superato i pilota attivati, continuere-

mo l'opera di supporto capillare dei nuovi membri e degli Enti GARR che intendono entrare a far parte della Federazione IDEM. In particolare, nei prossimi tre anni, il servizio IDEM GARR AAI concentrerà la propria attività su:

- piattaforme di identità digitale abilitanti sia per la long tail of science, sia per gli Enti che non sono in grado di fare da soli;
- nuovi protocolli e standard di federazione;
- tecnologie e piattaforme di autorizzazione federata a supporto dei servizi GARR;
- Level of Assurance.

Proseguirà inoltre la forte partecipazione al progetto GÉANT GN4-3, dove il servizio è impegnato come service owner del servizio mondiale di inter-federazione eduGAIN.
Di seguito sono delineati i principali obiettivi tecnologici su cui si concentrerà l'attività nel 2020.

Metadata Query Service

Entro il secondo trimestre del 2020 terminerà il pilota del servizio dinamico di distribuzione dei metadata (Metadata Query Service - MDQ) delle entità della Federazione IDEM e delle entità importate dalle federazioni delle altre NREN tramite eduGAIN. Sulla base dei risultati del pilota, entro la fine dell'anno, sarà avviata la transizione in produzione.

IdP in the Cloud

Entro la fine del primo trimestre del prossimo anno, terminerà il processo di consolidamento del servizio per aumentarne resilienza e capacità. Al contempo inizierà il processo di revisione ed evoluzione che condurrà ad una versione 2.0 entro la fine dell'anno.

eduID

Riprende l'attività di progettazione del servizio eduID con l'obiettivo di attivare un pilota entro la fine del 2020.
eduID è un servizio di autenticazione federata che, facendo leva sul collegamento di account SPID e social, permette di creare un'identità digitale persistente per il mondo della ricerca, ovvero in grado di sopravvivere al mutamento o alla cessazione della relazione con l'istituzione di appartenenza.

Virtual Organization Platform

Nel corso del 2020 saranno avviati i processi messa in produzione delle piattaforme pilota di Virtual Organization attivate dal Servizio IDEM GARR AAI nell'ambito dei progetti AARC e AARC2.

Consolidamento organizzativo

Proseguirà il percorso di consolidamento organizzativo per rispondere all'aumento della complessità dell'infrastruttura e ad una maggiore differenziazione dei servizi, strumenti collaborativi e altre risorse ad una comunità di utilizzatori a sua volta progressivamente più complessa e variegata. Per far fronte a ciò, GARR nel tempo ha aumentato gli addetti e diversificato progressivamente dipartimenti e servizi interni, creando una struttura organizzativa più complessa e che va razionalizzata anche a livello di compiti e processi.

A tal fine, sono in corso e continueranno in questo triennio la dematerializzazione e sistematizzazione delle procedure amministrative, la definizione e messa a punto di procedure e workflow per la presa in carico, assegnazione, gestione e verifica delle attività operative dei diversi dipartimenti e servizi, la selezione e adozione di strumenti atti a facilitare queste attività (ad es. il protocollo informatico già operativo, un sistema di workflow per la gestione delle richieste di accesso alla rete GARR o di modifica delle configurazioni attualmente in fase di revisione, o ancora il sistema di ticketing di tutti i servizi).