



NAMEX
ROMA INTERNET EXCHANGE POINT

annual report 2023

[ITA]

Il tuo IXP del Mediterraneo — Settembre 2024



**«NameX è un
Consorzio dove ogni
singola voce conta,
la sua unicità risiede
nella neutralità
e nell'impegno
collettivo per
migliorare Internet
ogni giorno.»**

——— **Maurizio Goretti** CEO NameX

Indice

Panoramica del 2023

- 6 Namex in breve
- 9 Sosteniamo gli operatori per continuare a crescere
- 12 Roma cresce al centro del Mediterraneo
- 17 Proteggere il cuore di Internet:
Il ruolo degli IXP nella sicurezza del routing
- 20 Il Consiglio Direttivo Namex
- 21 Il Comitato Tecnico Namex
- 21 Il Team Namex
- 22 Panoramica dei risultati nel 2023
- 23 Nuovi membri nel 2023
- 24 Rivenditori
- 24 Nuove aggregazioni remote nel 2023
- 25 Peering pubblico

Dati Finanziari

- 26 Bilancio

Principali operazioni tecniche

- 28 Namex Bari
- 31 Namex Napoli
- 32 ANIX e collaborazione con altri IXP

Focus tecnico

- 35 Evoluzione della piattaforma di peering
in uno scenario multi-data center

School of Advanced Networking

- 38 School of Advanced Networking

Eventi

- 40 Namex Annual Meeting - #NAM2023

Namex Supporta

- 42 Namex Supporta

Namex in breve

Namex – Roma IXP è un punto di scambio e interconnessione neutrale senza fini di lucro tra fornitori di servizi Internet (ISP) nazionali e internazionali e fornitori di contenuti.

Namex è stato fondato nel 1995 come punto di accesso neutrale all'interno di un'istituzione accademica (CASPUR, ora CINECA). Nato come il primo vero tentativo di creare un'infrastruttura che potesse ottimizzare l'interconnessione e ridurre i costi per i provider Internet, si affacciava in un mondo in cui Internet era ancora una nicchia nota a pochi appassionati e ricercatori. Da allora Namex è cresciuto in modo continuo e notevole, oggi conta oltre 240 reti connesse, ed è diventato uno dei principali Internet eXchange



Point (IXP) italiani. Situato a Roma, Bari e Napoli, Namex costituisce un tassello cruciale nell'infrastruttura digitale del Paese, facilitando lo scambio di traffico Internet tra diversi fornitori di contenuti e di accesso.

Namex possiede il data center di Bari e ha acquisito da pochi mesi la



Il Team Namex

proprietà dello storico data center Caesar di Roma, in Via dei Tizii. Gli altri PoP sono ospitati presso data center partner.

Il Consorzio Namex conta, oltre ai principali provider nazionali e internazionali, decine di ISP locali che operano in Italia, in particolare nel Sud del Paese. Tutti i consorziati e gli afferenti beneficiano, attraverso una piattaforma neutrale, dei servizi di interconnessione forniti da Namex all'interno dei suoi PoP.

I più recenti sviluppi nella topologia delle reti confermano, inoltre, la vocazione mediterranea di Namex. Grazie alla stesura di nuovi cavi sottomarini che collegano il Centro e Sud Italia al bacino del Mediterraneo, i data center del Consorzio sono una porta di accesso al resto del mondo.



Sosteniamo gli operatori per continuare a crescere

Renato Brunetti Presidente NameX

Il Consorzio ha attraversato una importante fase di espansione e consolidamento nell'ultimo anno, grazie alla crescita dei propri membri, all'apertura di nuovi data center e alla stipula di accordi strategici con i nostri partner. La crisi economica ed energetica è stata affrontata adottando misure straordinarie a sostegno dei provider.

Sempre più operatori scelgono di aderire al Consorzio NameX, confermando il successo della nostra filosofia member-based nella quale tutti i membri contano e hanno lo stesso peso nel processo decisionale. Nell'arco del 2023 è proseguito il trend di crescita degli afferenti e, parallelamente, il traffico ha continuato ad aumentare a ritmo sostenuto.

NameX aspira sempre ad offrire ai propri membri servizi di qualità a canoni equi. Nel corso del 2023 il Consorzio, che agisce senza scopo di lucro, ha adottato delle misure straordinarie per alleviare il peso della crisi energetica che ha caratterizzato lo scorso

biennio, rendendo gratuiti servizi per un valore complessivo di oltre 300.000 euro.

«Il Consorzio ha assorbito il costo dei servizi di base per oltre 300.000 euro. Le agevolazioni sui servizi di colocation e peering hanno avuto il loro impatto maggiore sui piccoli operatori.»

I membri del Consorzio hanno beneficiato di agevolazioni fisse sui servizi di colocation e peering, valide indipendentemente dalla

dimensione o dalla data di adesione: di conseguenza, la franchigia sul traffico e sull'housing ha avuto un impatto maggiore sui piccoli operatori.

Il Consorzio prosegue la sua espansione in tutta Italia, grazie all'entrata in servizio di Namex Napoli e agli accordi stretti con Open Fiber e Fastnet per la creazione di Micro IXP Edge. Questi Internet eXchange Point di prossimità vanno incontro alle esigenze dei nostri consorziati: il trend, avallato anche dalla Strategia italiana per la Banda Ultra Larga 2023-2026, prevede la distribuzione sul territorio dei centri di calcolo e di scambio dei dati. Questa decentralizzazione non va in alcun modo a sostituire i grandi IXP e data center, bensì li coadiuva in attività e ambiti nei quali è necessario garantire determinati livelli di prestazioni e di resilienza.

Gli accordi con TOP-IX per la costituzione di una federazione di Internet eXchange Point e con RASH per delineare un nuovo modello di gestione di ANIX, l'IXP albanese che abbiamo contribuito a fondare e gestire per alcuni anni, sono altre manifestazioni concrete dell'impegno che il Consorzio dedica per espandere il proprio raggio di azione, in modo tale da permettere ai propri membri di raggiungere nuove frontiere, sia da un punto di vista geografico che tecnologico.



«Namex ha adottato delle misure straordinarie per alleviare il peso della crisi energetica che ha caratterizzato lo scorso biennio, a vantaggio di tutti i membri del Consorzio.»

Roma cresce al centro del Mediterraneo

— Maurizio Goretti CEO Namex

Namex intende giocare un ruolo di primo piano nel contesto in rapida evoluzione che vede Roma e l'Italia occupare una posizione sempre più rilevante nello sviluppo delle infrastrutture Internet, sia a livello nazionale che per le nazioni che si affacciano sul Mediterraneo.

Attualmente, oltre 240 Autonomous System sono collegati al Namex, un numero che testimonia una crescita costante a doppia cifra negli ultimi anni e che riflette l'importanza crescente dell'hub Internet romano, il cui 30° anniversario sarà celebrato nel 2025.

Negli anni, la trasformazione della Capitale in un hub strategico per l'Italia e il Mediterraneo si è concretizzata non soltanto con l'aumento degli Autonomous System collegati, ma anche con la crescita del numero di data center (DC) in cui Namex è presente: 4 fino al 2023. Abbiamo dato a ciascun DC il nome di un imperatore romano, in omaggio alla nostra città storica: dopo Caesar, il DC storico di Namex che vanta una delle maggiori densità di operatori nazionali e internazionali d'Italia, sono seguiti altri DC

che abbiamo chiamato Augustus, Tiberius e Claudius.

L'apertura del data center IT4 di Aruba, ribattezzato Hadrianus dopo l'installazione del nostro PoP nell'aprile 2024, ha ampliato ulteriormente la capacità di Roma di ospitare grandi installazioni di player internazionali per il cloud e l'intelligenza artificiale. A questa galassia di data center si aggiungerà presto anche Digital Realty, che ha avviato i lavori per la costruzione di un proprio hub, rafforzando così la posizione di Roma come punto di interconnessione Internet.

Namex è proprietà della comunità che lo utilizza, e questo si è rivelato essere il suo punto di forza insieme all'affidabilità della sua infrastruttura. Quasi 200 ISP, sia nazionali che internazionali, possiedono Namex e guidano le scelte strategiche del Consorzio.

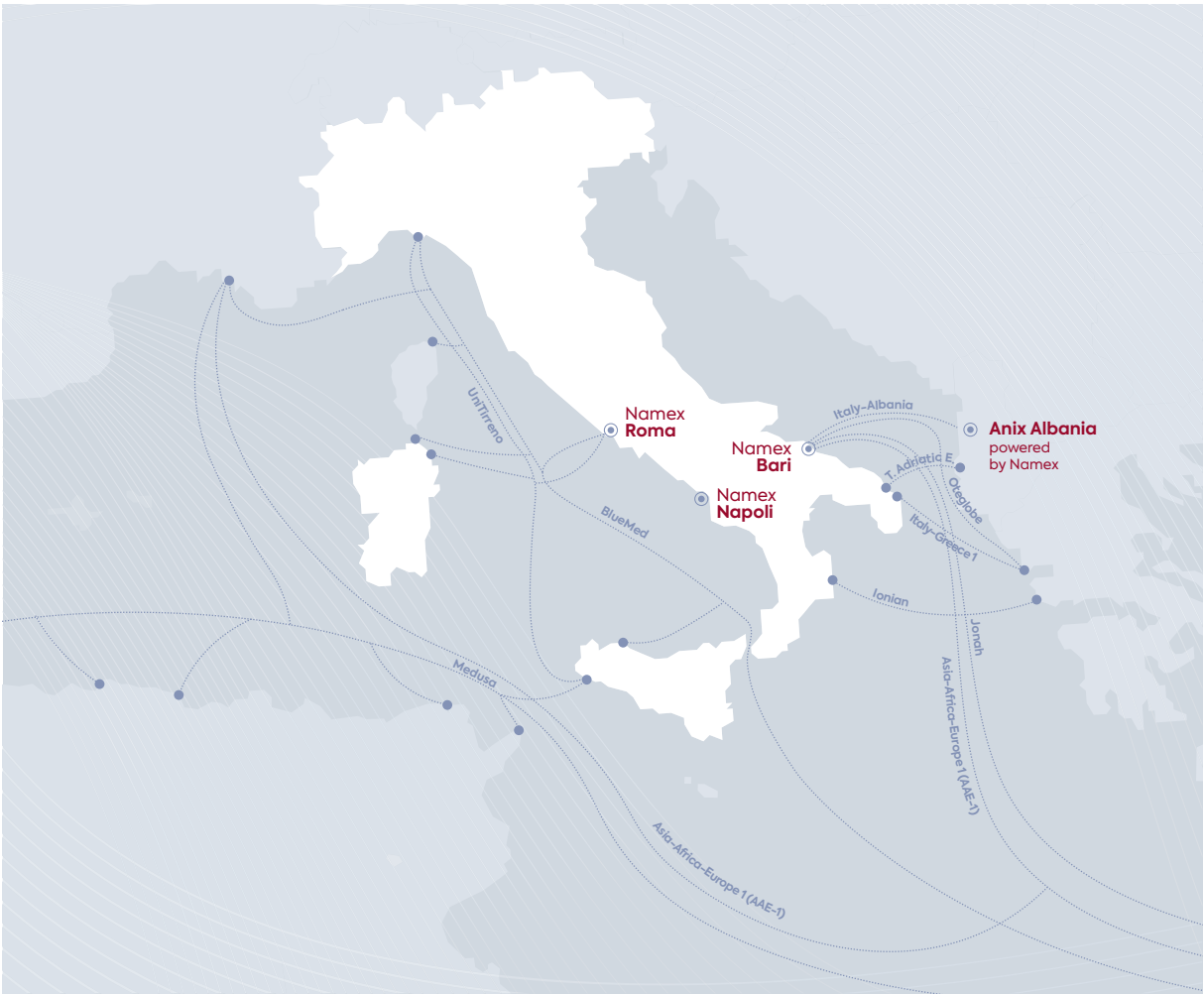




«La crescita di Namex riceverà una spinta ulteriore con l'arrivo dei primi cavi sottomarini. BlueMed, il cavo sottomarino di Sparkle che collegherà Roma a vari Paesi del Mediterraneo è parzialmente operativo da alcuni mesi.»

Ogni società detiene una quota uguale di proprietà, garantendo che i servizi offerti siano in linea con le esigenze sia dei grandi cloud provider globali che dei fornitori regionali italiani. La crescita del Consorzio ha permesso nel 2024 l'acquisto dello storico data center Caesar, al centro di Roma. Il controllo diretto della struttura e la sua gestione completa ci permetteranno di elevare i nostri standard mantenendo sempre al centro i membri del Consorzio. Tutti i PoP, grazie alla presenza di Namex e di altre realtà, sono carrier neutral, permettendo agli affiliati di scegliere liberamente i propri fornitori di connettività da un'ampia gamma di opzioni, inclusi

Internet eXchange Point per il traffico locale e operatori dedicati al transito per le lunghe distanze. Oltre ai data center, la crescita di Namex riceverà una spinta ulteriore con l'arrivo dei primi cavi sottomarini. BlueMed, il cavo sottomarino di Sparkle che collegherà Roma a vari Paesi del Mediterraneo è parzialmente operativo da alcuni mesi. La diramazione diretta a Roma è prossima all'attivazione e sarà il primo cavo sottomarino internazionale a servire la Capitale. Unitirreno, il cavo di Unidata, è in fase di produzione e sarà operativo entro la seconda metà del 2025. I due cavi approderanno in landing station distinte, garantendo così resilienza. Il baricentro della rete Internet europea si sta spostando dalle quattro città del Nord Europa (FLAP: Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi) verso sud grazie alle nuove infrastrutture di cavi sottomarini e alla crescita significativa del traffico Internet dei paesi mediterranei. I nuovi cavi che dal 2023 collegano l'Italia ai Balcani, come il TAE e lo Ionian, insieme al futuro Medusa, creeranno una rotta affidabile e strategica che Roma, per la sua posizione geografica, potrà sfruttare nel prossimo futuro. La nostra presenza in Albania, in collaborazione con la rete della ricerca locale RASH, ne è una testimonianza. La gestione dell'IXP di Tirana, ANIX, ha creato opportunità per i nostri consorziati grazie alla sinergia con la presenza di un IXP Namex a Bari. Oltre all'espansione internazionale, Namex è concentrata sullo sviluppo dell'infrastruttura Internet italiana, giocando da 30 anni un ruolo cruciale come infrastruttura di interconnessione tra provider. Abbiamo aperto punti di interconnessione anche a Bari e Napoli per creare maggiori opportunità per i provider locali e contribuire alla crescita



dell'infrastruttura Internet nazionale, soprattutto nel Centro-Sud. Roma, Bari, Napoli e Tirana costituiscono i punti di interscambio del Mediterraneo alla base degli obiettivi dei primi provider che hanno dato vita a Namex, il NAutilus MEditerranean eXchange point. Abbiamo dato vita, in collaborazione con degli ISP consorziati Namex, ad un nuovo progetto che abbiamo chiamato Namex Edge e che vuole rispondere alla esigenze

di un nuovo traffico Internet che intende spostare l'interconnessione degli operatori, sia di accesso che di contenuti, sempre di più alla periferia della rete, rispondendo alla esigenze di minore latenza che hanno alcune applicazioni. Molto è stato realizzato da Namex in questi anni - e il prossimo anno saranno 30 - ma il futuro ci riserva molte altre sfide e opportunità di crescita che non vogliamo perdere. Namex si farà trovare pronta.



Proteggere il cuore di Internet: Il ruolo degli IXP nella sicurezza del routing

Flavio Luciani CTO Namex

Con l'espansione e la crescente complessità di Internet, la sicurezza del routing è diventata una preoccupazione sempre più rilevante e una priorità assoluta.

Gli Internet eXchange Point, essendo nodi cruciali di interconnessione delle reti, giocano un ruolo fondamentale e sono in una posizione unica per la promozione e l'implementazione di misure di sicurezza che possono avere un impatto significativo sulla stabilità e integrità dell'intera rete Internet.

Negli ultimi anni, abbiamo assistito a un aumento significativo di attacchi cibernetici mirati a compromettere il routing su Internet. Incidenti di hijacking di prefissi, route leaks e attacchi man-in-the-middle sono diventati sempre più frequenti e sofisticati. Tali attacchi possono avere conseguenze devastanti, causando interruzioni del servizio, perdite finanziarie, e possono anche compromettere la privacy e la sicurezza degli utenti finali.

Gli IXP, per la loro natura di punti di

interscambio per grandi volumi di traffico, sono bersagli appetibili per gli attaccanti che mirano a massimizzare l'impatto dei loro attacchi. Per questo motivo, la protezione delle rotte e delle comunicazioni all'interno di un IXP è diventata essenziale per prevenire che tali attacchi abbiano conseguenze su larga scala.

Inoltre, la quantità di traffico che transita attraverso gli IXP è cresciuta esponenzialmente, specialmente con l'aumento della domanda di servizi digitali, live streaming e cloud computing. Questo aumento del traffico non solo sollecita le infrastrutture degli IXP ma rende anche il loro ruolo nella sicurezza del routing ancora più importante e critico.

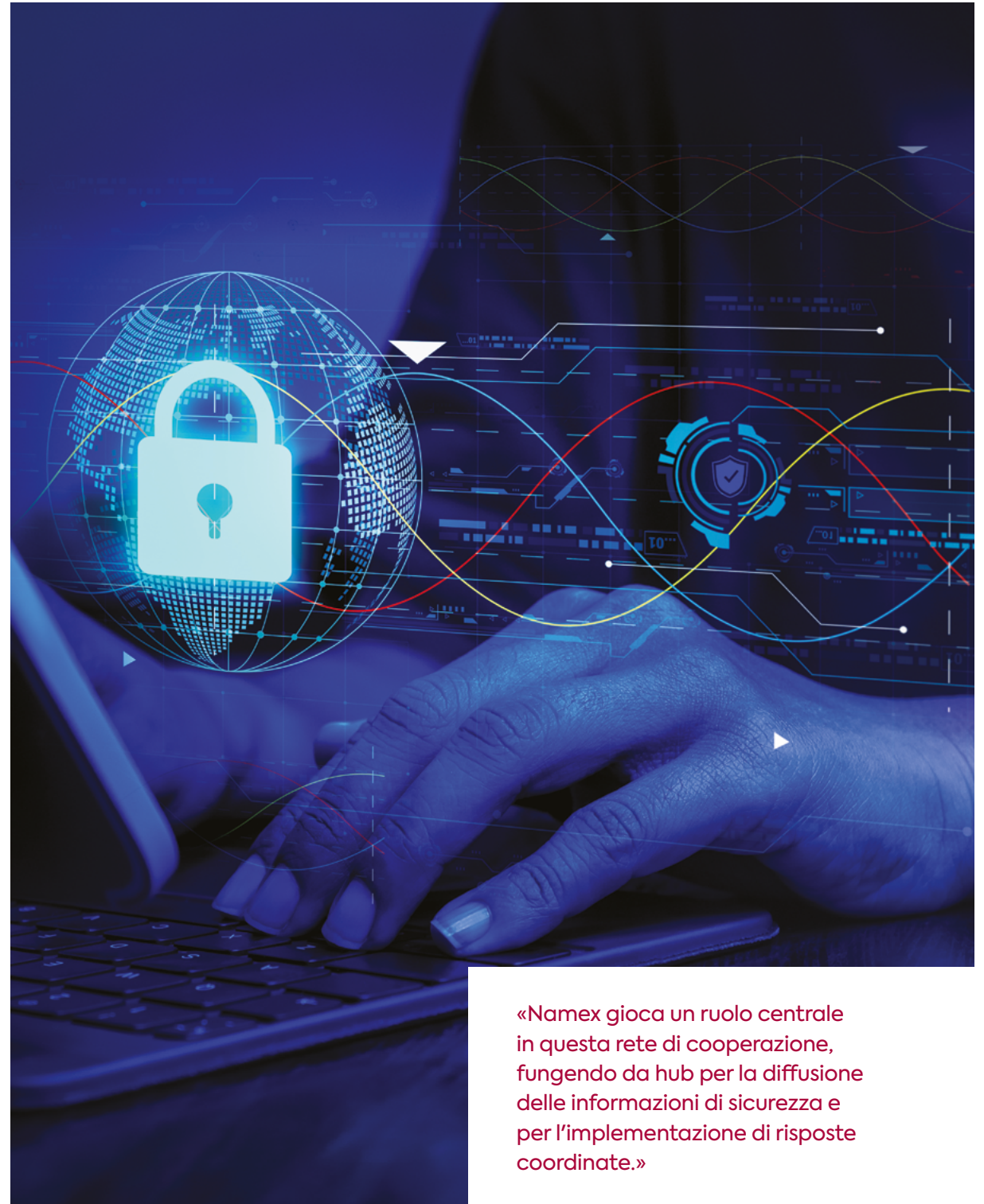
In questi anni abbiamo lavorato sulla sicurezza e igiene della nostra infrastruttura tecnologica ponendo massima attenzione

e sforzo all'adozione di tecnologie avanzate e innovative per affrontare le nuove sfide legate alla sicurezza del routing. Questo ha portato Namex ad avere una infrastruttura all'avanguardia nello sviluppo e nell'implementazione di soluzioni tecniche come il filtraggio avanzato delle rotte, l'implementazione di RPKI (Resource Public Key Infrastructure) e più in generale di tutti quei meccanismi a oggi standard che consentono di mitigare l'impatto delle minacce di routing. Tutto questo per fornire un ambiente più controllato e sicuro per l'instradamento del traffico, migliorando la sicurezza complessiva del routing per gli ISP afferenti.

La sicurezza del routing non può essere affrontata in modo isolato. Attraverso la condivisione delle informazioni su incidenti di sicurezza, vulnerabilità e best practice, gli IXP possono aiutare a costruire una comunità più resiliente e informata. Inoltre, la collaborazione a livello internazionale è fondamentale per rispondere rapidamente e in modo coordinato agli attacchi che superano i confini nazionali. Gli IXP giocano un ruolo centrale in questa rete di cooperazione, fungendo da hub per la

«Namex gioca un ruolo fondamentale ed è in una posizione unica per la promozione e l'implementazione di misure di sicurezza che possono avere un impatto significativo sulla stabilità e integrità dell'intera rete Internet.»

diffusione delle informazioni di sicurezza e per l'implementazione di risposte coordinate. Dal punto di vista delle collaborazioni nazionali e internazionali, Namex supporta MANRS (Mutually Agreed Norms for Routing Security), iniziativa globale lanciata dall'Internet Society (oggi portata avanti dalla Global Cyber Alliance) con l'obiettivo di migliorare la sicurezza e la resilienza del sistema di routing su Internet. In qualità di CTO di Namex ho partecipato come Ambassador nel 2020 e da tre anni sono membro dello Steering Committee del progetto. Inoltre, è stata rafforzata la collaborazione tra Namex e l'Agenzia Nazionale di Cybersicurezza con la firma di una convenzione che mira a consolidare la collaborazione per la sicurezza degli operatori IXP nazionali. La convenzione consentirà di avviare un programma di scambio di informazioni sullo stato e sull'evoluzione delle minacce cyber, lo sviluppo di linee guida in tema di sicurezza delle configurazioni BGP (Border Gateway Protocol) e più in generale di sicurezza degli operatori IXP nazionali, in linea con quanto previsto dal Piano di implementazione della Strategia nazionale di cyber sicurezza.



«Namex gioca un ruolo centrale in questa rete di cooperazione, fungendo da hub per la diffusione delle informazioni di sicurezza e per l'implementazione di risposte coordinate.»

Il Consiglio Direttivo Namex



Renato Brunetti
Presidente
(Unidata)



Rosario Pingaro
Vice-Presidente
(Convergenze)



Maurizio Goretti
CEO
(Namex)



Gianfranco Delli Carri
(IT.Gate)



Alfredo Giordano
(Varian)



Domenico Jannelli
(Akamai)



Danilo Lanzoni
(Wind Tre)



Quintino Pallante
(Interfibra)



Giuliano Peritore
(Panservice)



Carlo Sansone
(Cineca)



Antonio Soldati
(TIM)



Luciano Talarico
(INTENDO)

Il Comitato Tecnico Namex



Massimo Carboni
(GARR)



Francesca Cuomo
(University of Roma,
La Sapienza)



Florence Lavroff
(Google)



Francesco Ferreri
(Namex)



Flavio Luciani
(NamexI)



Augusto Paolo Mari
(SED Multitel)



**Federico Tito
Moretti**
(TIM)



Luca Rea
(Ugo Bordoni
Foundation)



Giampaolo Rossini
(Unidata)



**Gianpaolo
Scassellati**
(ZTE)



Tiziano Tofoni
(Reiss Romoli)

Il Team Namex



Maurizio Goretti
CEO



Flavio Luciani
Chief Technology
Officer



Francesco Ferreri
Chief Engineering
Officer



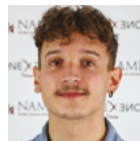
Marco Tocci
Facility Manager



Andrea Spadi
Facility Manager



Marta Burocchi
Network and
Systems Engineer



Leonardo Casini
Data center
technician



**Tiziana
Pappalardo**
Administration



Ettore Palmieri
Administration



Luca Davoli
Membership
Development
and Marketing



**Andrea
Gattamorta**
Chief Commercial
Officer



Alessandra Festa
Communication
and Events



Daniele Arena
International
projects consultant



Innocenzo Genna
Public policy
consultant

Panoramica dei risultati nel 2023



FATTURATO 4,7 MLN EURO

Riflette l’impatto delle agevolazioni straordinarie offerte ai consorziati per combattere il caro energia, che hanno favorito una maggiore accessibilità dei nostri servizi

+13%

RETI CONNESSE 235 ASNs

31 nuovi ASN collegati nel 2023, +15% rispetto all’EOY 2022: 19 nuovi afferenti e 12 aggregazioni remote



+35% PICCO DI TRAFFICO DI PEERING PUBBLICO 585 GBPS

Nel 2023, +35% rispetto al 2022

Nuovi membri nel 2023

Alla fine del 2023, gli operatori connessi a Namex erano **235**.
Dei 31 nuovi ASN collegati nel corso dell’ultimo anno, **18** hanno aderito al Consorzio:

Argosid Network	argosid.it	AS206988
Bootstrap Senzalice	senzalice.it	AS207227
Dimensione	dimensione.com	AS202870
Easy Tech Solution Civitanet	civitanet.com	AS198257
EI Towers	www.eitowers.it	AS34599
GAMGROUP	gam-group.net	AS199699
Lan Communication Lancom	lancom.gr	AS199081
LAZIOcrea	www.laziocrea.it	AS212350
Micso WAdsl	micso.it	AS21034
MVA Connect Velanet	www.mvaconnect.it	AS202803
Network Sistemi	networksistemi.it	AS21058
Novaconn	novaconn.it	AS203462
Rocket Way	rocketway.it	AS208920
Samtel Network	samtel.org	AS200345
Telemanapoli	www.telemanapoli.com	AS208337
Wi-Go	wi-go.eu	AS206655
Wispone	wispone.it	AS60822
XStream	x-stream.biz	AS198102

Rivenditori

Gli operatori possono effettuare peering presso NameX anche attraverso i seguenti operatori partner, che agiscono da aggregatori e rivenditori:

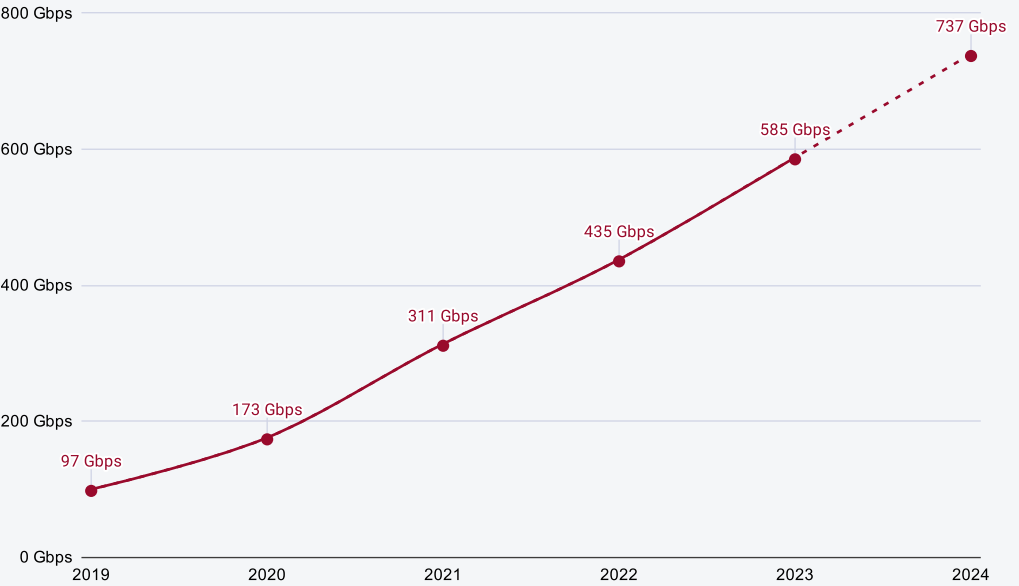


Nuove aggregazioni remote nel 2023

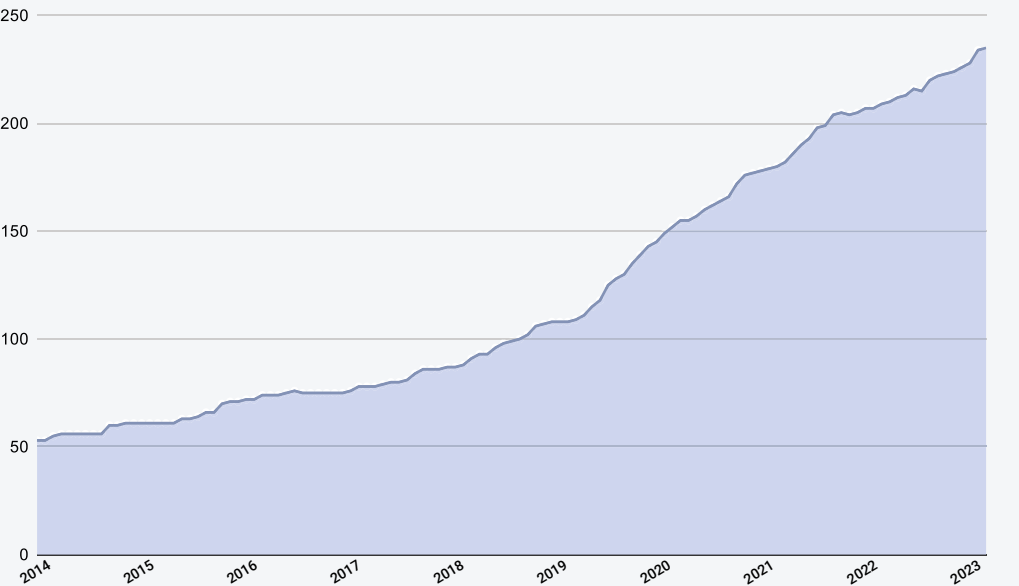
Operatore	Sito web	ASN	Aggregatore
Altitud	www.altitud.it	AS57111	Fiber Telecom
Cicorella	cicorella.it	AS62093	Fiber Telecom
Epiclink	epiclink.it	AS204482	Fiber Telecom
Flonet	flonet.it	AS207739	Fiber Telecom
JCom Telecomunicazioni	jcomwifi.it	AS201502	8Route
Lcom	lcom.it	AS207715	8Route
Neomedia	neomedia.it	AS206617	8Route
NewMediaWeb BluWifi	bluwifi.it	AS203180	8Route
Sicilcom	sicilcom.it	AS203713	8Route
Sielte	www.sielte.it	AS204280	8Route
WeNetwork WeLan	www.welan.it	AS205891	Intendo
Wifly	wi-fly.it	AS207013	Fiber Telecom

Peering pubblico

Il volume di traffico scambiato sulla piattaforma di peering ha raggiunto un picco di 585 Gbps con un incremento del 35% rispetto allo scorso anno, segnando una crescita lineare che sta proseguendo anche nel 2024.



Reti connesse negli ultimi 10 anni



Bilancio

Namex, in continuità con la strategia di redistribuzione dei surplus in attività a sostegno dei suoi afferenti, ha introdotto nel 2023 delle promozioni su alcune tariffe di servizi consortili. Tali promozioni hanno avuto, nel corso dell'anno 2023, l'effetto di sterilizzare sul conto economico

la crescita dei volumi dei servizi forniti. Namex prevede per il presente e per gli anni successivi di continuare a reinvestire i propri surplus in attività a sostegno dei suoi afferenti e in progetti per favorire la crescita della comunità Internet italiana.

	Finale 2023	Finale 2022
Ricavi	4.713.066*	4.746.052
Costi	4.313.105	4.228.542
EBITDA	399.961	517.510
Note di credito	-	-
Deprezzamento	193.107	166.985
Svalutazione degli accantonamenti	7.167	4.659
EBIT	199.687	345.866
Proventi/(oneri) finanziari	224	-
Proventi straordinari	-	-
Spese straordinarie	-	32.759
Oneri fiscali	63.127	89.956
UTILE (PERDITA) FY	136.336	223.151

* La mancata crescita dei ricavi è dovuta all'erogazione gratuita dei servizi di housing e peering di base, offerti per fronteggiare il caro energia. Nel 2023 Namex ha offerto ai suoi membri uno sconto equivalente al costo di 1/4 di rack e 1 Gbps di traffico.

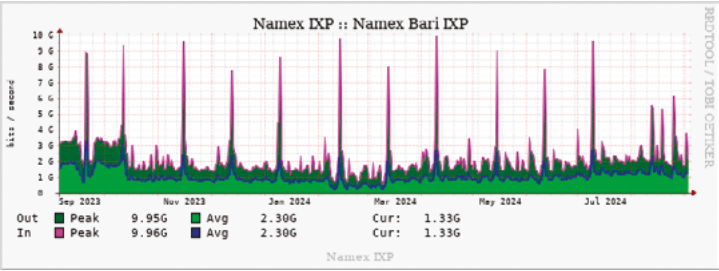
Namex Bari

→ bari.namex.it

Namex Bari è il primo IXP "edge" creato da Namex nella regione più orientale italiana, in un'area che vede la partecipazione di numerosi ISP locali, carrier nazionali e landing station di cavi sottomarini. Namex gestisce il suo DC carrier neutral nella città di Bari. Nel 2023, secondo anno di attività del data center, è proseguita l'opera di messa in servizio dei sistemi di base e relativa manutenzione. Inoltre, sono stati completati i sistemi per il monitoraggio del DC da remoto, per il rilevamento degli incendi e delle intrusioni. Alla fine del 2023 le reti connesse erano 22: quasi il doppio rispetto all'anno precedente. Nel corso dell'anno, Namex ha completato l'installazione delle cache di Microsoft e Netflix, mentre EXA ha aggiunto il PoP alla sua rete, che si estende anche al nostro IXP partner ANIX, in Albania, tramite il cavo sottomarino Trans Adriatic Express.

Reti connesse a NAMEX BARI nel 2023

8ROUTE	8route.it	AS34428	Open Fiber	openfiber.it	AS210218
Convergenze	convergenze.it	AS39120	Progeform Ermes	ermes.biz	AS206961
EXA	exainfra.net	AS8928	Retelit	retelit.it	AS28716
Fastweb	fastweb.it	AS12874	TechDigital	techdigital.it	AS199536
Fiber Telecom	fibertelecom.it	AS41327	TIM	tim.it	AS3269
Hurricane Electric	he.net	AS6939	Unidata	unidata.it	AS5394
Intendo	intendo.it	AS34691	Warian	warian.net	AS56911
Meta	meta.com	AS63293	WeNetwork Welan	www.welan.it	AS205891
Microsoft Connected Cache	microsoft.com	via AS24796	WI-GO	wi-go.eu	AS206655
Netflix Open Connect	openconnect.netflix.com	via AS24796	Wicity	wicity.it	AS59766
Numeria	numeria.net	AS199042	WiFi Multimedia	wifimultimedia.it	AS206947





Principali operazioni tecniche

Namex Napoli

→ napoli.namex.it

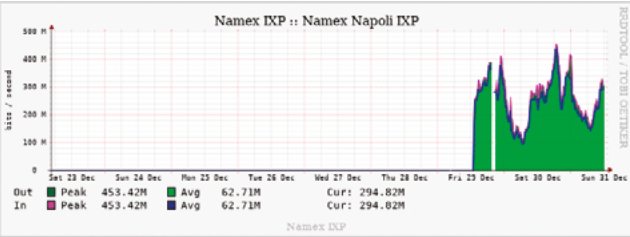
Namex Napoli è il secondo IXP “edge” fondato da Namex, situato nella regione con la più alta densità abitativa del nostro Paese. La Campania, inoltre, è un territorio nel quale operano numerosi ISP, principalmente in ambito locale. Di conseguenza Napoli, la città più popolosa del Sud Italia, è stata selezionata per ospitare questo Internet eXchange Point.

Seguendo il percorso di Namex Bari, il nostro secondo IXP edge vuole ottimizzare il traffico regionale tra ISP locali e fornitori di contenuti, nonché essere un DC carrier-neutral nel quale gli ISP si possano interfacciare con gli operatori wholesale nazionali e i carrier internazionali per acquistare servizi di consegna e transito. Il data center è ospitato dall’Università Parthenope, con la quale Namex ha firmato nell’ottobre 2022 un accordo di cooperazione. La sede è situata nel centro della città (zona Monte di Dio), nei pressi del PoP TIM “Tupputi” e del PoP locale di GARR.

A fine gennaio 2023 è stata finalizzata l’installazione del cluster dedicato al servizio di peering e del cablaggio in fibra tra i vari rack a disposizione di Namex. L’Internet eXchange Point è entrato in servizio a dicembre 2023 ed è pienamente operativo grazie alla presenza di operatori di accesso, di contenuti e wholesaler.

Reti connesse a NAMEX NAPOLI nel 2023

DNS-OARC-112	as112.net	AS112
Fastweb	meta.com	AS12874
Meta	fastweb.it	AS32934
TIM	tim.it	AS3269
Telemanapoli	telemanapoli.com	AS208337
Warian	warian.net	AS56911



ANIX e collaborazione con altri IXP

Nel corso del 2023, è continuata la collaborazione di Namex con RASH per la gestione di ANIX, Albanian Neutral Internet eXchange. Il punto di interscambio, l'unico neutrale in Albania, è ospitato da RASH (la rete accademica albanese) nel suo data center e la gestione tecnica degli apparati di peering è operata da Namex a titolo gratuito. Nel 2023, RASH ha preso in mano la gestione amministrativa del punto di interscambio, chiedendo agli ISP connessi di pagare

un contributo per la loro connessione. In questo contesto, nel corso del 2023 sono stati 6 gli ISP locali ad aderire ad ANIX: Tele.Co Albania, iTirana, Abnet, Albanian Fiber Communication, Priam Net e MC Networking, con l'aggiunta di Optixcom all'inizio del 2024. Il traffico è leggermente calato, con massimi che raggiungono 16G (da 26G dell'anno precedente); si tratta di un'evoluzione fisiologica in quanto alcuni ISP hanno

attivato delle cache locali di Meta e Netflix e quindi non prendono più i loro contenuti attraverso ANIX. Infatti lo scambio di dati tra ISP locali e CDN costituisce praticamente il 90% del traffico scambiato su ANIX.

A giugno del 2024, in occasione di NAM 2024, il direttore di RASH Arjan Xhelaj e il presidente di Namex Renato Brunetti hanno siglato un contratto di collaborazione che prevede il proseguimento della gestione tecnica del peering di ANIX da parte di Namex (pro-bono) e concede a Namex

la possibilità di fungere da one-stop shop per gli operatori che vogliano collegarsi ad ANIX, interagendo direttamente con Namex per l'adesione ad ANIX e il pagamento dei contributi.

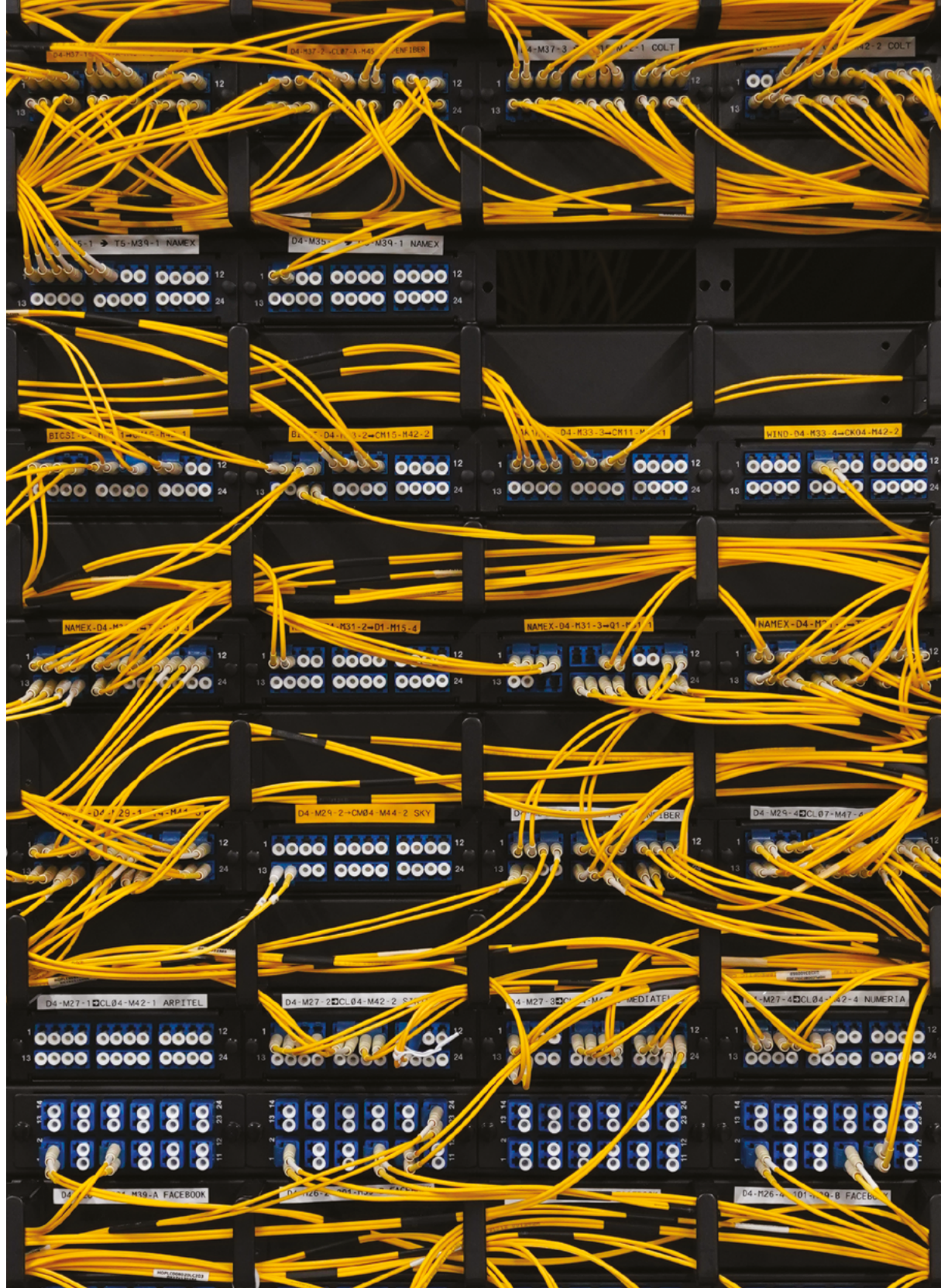
A fine 2023 sono anche stati stabiliti dei contatti con KOSIX, il punto di interscambio del Kosovo, operato da ARKEP (il regolatore delle comunicazioni del Kosovo). Namex ha fornito consigli e supporto allo staff di KOSIX, anche tramite una missione svolta a Pristina nel luglio del 2024.

Reti connesse ad ANIX nel 2023

Abissnet	abissnet.al	AS35047
Abnet	abnet.al	AS202710
Albanian Fiber Telecommunications	madcom.al	AS198890
Albanian Telecommunications Union	atu.al	AS198279
AS112	as112.net	AS112
Diginet	diginet.al	AS6843
FirstCom	www.firstcom.al	AS205244
Hurricane Electric	he.net	AS6939
IBC Telecom	ibc.al	AS57388
Isa.Net	isa.net.al	AS209240
ITirana	itirana.com	AS48265
Keminet	keminet.net	AS197706
MC Networking	mcn.al	AS56468
Meta	meta.com	AS63293
Mobitel	mobitel.al	AS60471
Netflix Open Connect	openconnect.netflix.com	via AS24796
Nisatel	nisatel.al	AS29328
Optixcom	www.optixcom.net	AS213295
Packet Clearing House AS3856	pch.net	AS3856
Packet Clearing House AS42	pch.net	AS42
Priam Net	-	AS210125
PRONET	pronet.al	AS33924
RASH	rash.al	AS57961
Selcom	selcom.al	AS60352
Starnet Albania	starnet.al	AS60304
Tele.Co Albania	tele-co.al	AS199276
TIBO Communications	tibo.al	AS39611
Tring	tring.al	AS47394



«A giugno del 2024, in occasione di NAM 2024, il direttore di RASH Arjan Xhelaj e il presidente di Namex Renato Brunetti hanno siglato un contratto di collaborazione.»



Focus tecnico

Evoluzione della piattaforma di peering in uno scenario multi-data center

— Francesco Ferreri Nome Chief Engineering Officer



Come noto, l'attuale generazione della piattaforma di peering di Nome si basa sulla tecnologia di *IP fabric* EVPN/VxLAN,

i fattori che ci hanno portato alla scelta di questa architettura come evoluzione rispetto alla precedente fabric basata su tecnologia proprietaria Brocade sono stati ampiamente discussi in passato¹, ma possono essere riassunti in alcuni punti essenziali: semplificazione dell'architettura e facilità di implementazione, modularità e scalabilità nel tempo.

La tecnologia EVPN/VxLAN nasce sostanzialmente in ambito data center, per supportare le sempre maggiori esigenze di connettività delle infrastrutture di virtualizzazione. La soluzione scelta per l'implementazione, basata su hardware Mellanox e software Cumulus Linux (ora entrambi assorbiti nella divisione networking di NVIDIA) era all'epoca fortemente focalizzata su questo tipo di applicazione e il suo utilizzo in un ambito differente, seppur

teoricamente perfettamente fondato e valido, non era stato ancora preso in considerazione largamente nella community dei punti di interscambio. Il campo di applicazione iniziale, dal momento in cui il grosso della piattaforma di peering e delle connessioni attive era circoscritto al solo data center principale, *Caesar*, era in fondo non molto dissimile da quello di una infrastruttura di rete finalizzata all'interconnessione di macchine virtuali. Per quanto riguardava i data center di *Augustus* e *Tiberius* data centers, la scelta era stata quella di equipaggiarli con degli switch satellite, collegati semplicemente in L2 ai leaf dell'infrastruttura principale, fisicamente contenuta in *Caesar*. Nel tempo, con la prospettiva dell'apertura dei nuovi data center (*Claudius* and *Hadrianus*), si era resa necessaria una revisione dell'infrastruttura: l'estensione della *IP fabric* nei siti periferici era auspicabile per rendere omogenea l'infrastruttura e garantire l'estensione di tutti i servizi supportati dalla piattaforma, così come l'integrazione all'interno dello scenario di configurazione automatica.

Dovendo affrontare il tema nella maniera più generale possibile, abbiamo individuato inizialmente due strategie di espansione possibili, legate anche alla necessità di aumentare la capacità di interconnessione fra spine e leaf della piattaforma:

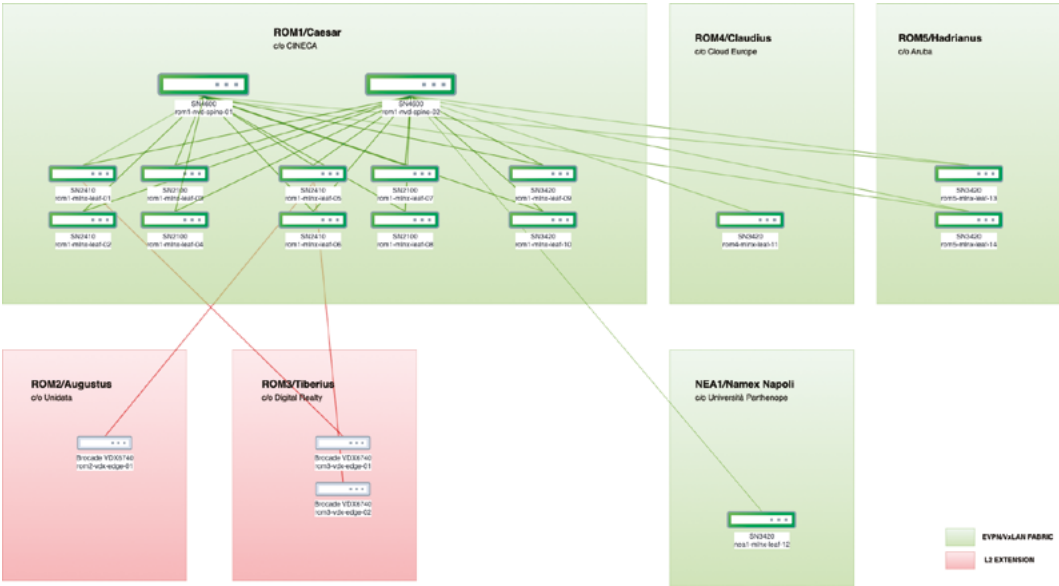
- Sviluppo di un livello *super-spine* lper l’interconnessione delle singole isole spine-leaf localizzate nei data center.
- Espansione del numero di spine e successiva redistribuzione dei collegamenti esistenti.

In entrambi i casi sono stati effettuati degli approfondimenti, con validazione delle architetture per mezzo delle funzionalità di simulazione *digital twin* messe a disposizione da NVIDIA: la soluzione basata su un livello *super-spine* è stata ritenuta prematura per lo stato di evoluzione della piattaforma, che vedeva ancora il nucleo principale delle connessioni nel sito centrale di Caesar. Nel frattempo, l’immissione sul mercato di nuovi modelli con maggiore densità di porte ci hanno fatto optare per la sostituzione dei due spine SN2700 (32 porte 100GBE) con i nuovi SN4600 (64 porte 200/100GBE), raddoppiando così la disponibilità di porte per l’interconnessione degli switch *leaf*.

Il passo successivo è stato valutare la possibilità di estendere la fabric ai siti remoti mediante soluzioni DCI (Data Center Interconnect), muovendoci per la prima volta oltre l’orizzonte del campo di applicazione iniziale della tecnologia. Ancora una volta, il buon vecchio BGP ci è

venuto in aiuto²: essendo lo smistamento tra i nodi leaf e spine gestito a livello L3, secondo un piano di controllo operato da BGP, non erano ravvisabili controindicazioni all’estensione della piattaforma sia in termini di distanze che di tecnologie e fornitori di trasporto sottostanti.
 Il primo banco di prova si è avuto con l’accensione del nodo di *Claudius/Cloud Europe* che vede la presenza di un apparato leaf SN3420 (48 porte 10GBE + 12 porte 100GBE) rilegato agli spine mediante un collegamento 100G WDM protetto, operato da Retelit.

Un secondo “esperimento” significativo nasce da un’esigenza emersa dal confronto con il Comitato Tecnico NameX, ovvero la possibilità di estendere la LAN di peering del punto di interscambio di NameX Napoli a Roma, così da favorire la connessione di alcuni content provider che potessero fungere da volano iniziale per la crescita del neonato IXP partenopeo. In questo caso si è optato per la sostituzione dello switch a supporto della LAN locale con un leaf SN3420 (il nostro modello di riferimento attuale per connessioni miste 10/100G), questa volta rilegato mediante un collegamento geografico a 10G protetto, fornito da Fastweb.
 Come sempre avviene nel caso dell’attivazione di un nuovo nodo locale a un data center, l’infrastruttura in ciascun sito è stata equipaggiata con una sonda di misurazione³, delle performance di rete, integrata nel nostro sistema di controllo



della qualità di servizio⁴: i risultati emersi dal monitoraggio evidenziano prestazioni in linea con quanto atteso rispetto alla distanza del singolo nodo e assenza di problematiche specifiche di degrado del servizio.

Il prossimo passo sarà l’estensione della *fabric* al nuovo sito *Hadrianus*, presso il data center di Aruba (realizzato a febbraio 2024, nda), questa volta attraverso 4 collegamenti 100G WDM forniti da Aruba stessa e la conversione a *IP fabric* del nodo di *Tiberius*, presso il data center di Digital Realty, che utilizzerà un collegamento DCI gestito direttamente da NameX attraverso

una nuova infrastruttura ottica fornita da SmartOptics e basata su connettività 400G OpenZR+ (realizzata a maggio 2024, N.d.A.).

In definitiva, a distanza di circa quattro anni dai primi studi di fattibilità non possiamo che ritenerci soddisfatti delle scelte implementative operate nel tempo e ribadire l’assoluta fiducia nella tecnologia che, grazie anche al supporto sempre preciso e puntuale del vendor, ci ha permesso di accompagnare e sostenere l’evoluzione del punto di interscambio garantendo stabilità e affidabilità delle prestazioni in scenari sempre più complessi.

1 [namex.it/switching-to-ip-fabrics/](https://www.namex.it/switching-to-ip-fabrics/)
 2 [namex.it/bgp-in-the-evpn-model/](https://www.namex.it/bgp-in-the-evpn-model/)
 3 [namex.it/assessing-performance-and-qos-of-a-distributed-peering-platform/](https://www.namex.it/assessing-performance-and-qos-of-a-distributed-peering-platform/)
 4 [my.namex.it/content/1/qos](https://www.namex.it/content/1/qos) (NameX members only)

School of Advanced Networking

→ school.namex.it

Quest'anno la Namex School of Advanced Networking ha ancora una volta ottenuto un grande consenso tra i membri del Consorzio. L'offerta formativa, attentamente definita e approvata dal Comitato Tecnico, ha ricevuto ottimi riscontri. La partnership consolidata con Reiss Romoli ha ulteriormente migliorato la qualità e il prestigio dei corsi proposti.

Questa iniziativa continua a sottolineare

l'importanza di investire nella formazione e nell'aggiornamento delle competenze, fondamentali in un settore in perenne evoluzione come quello delle telecomunicazioni.

Le tabelle seguenti forniscono una panoramica dei corsi erogati e delle statistiche di partecipazione, dimostrando l'impatto positivo della scuola.

Corso	edizioni	partecipanti
BGP: dalla teoria alla pratica	2	32
Servizi MPLS	1	16
L'universo del DNS	1	16
Introduzione al Routing Multicast	1	16
Introduzione alla cybersecurity	1	20
FWA e Reti 5G	1	16
Le architetture di Edge Cloud Computing	1	16
Networking dei DC	1	16

Studenti in totale (2023)	Certificazioni*	Aziende raggiunte
148	187	122

(*) Si tratta di un totale aggregato delle certificazioni rilasciate dall'inizio della School of Advanced Networking. Gli studenti possono conseguire la certificazione fino a sei mesi dopo la fine del corso.



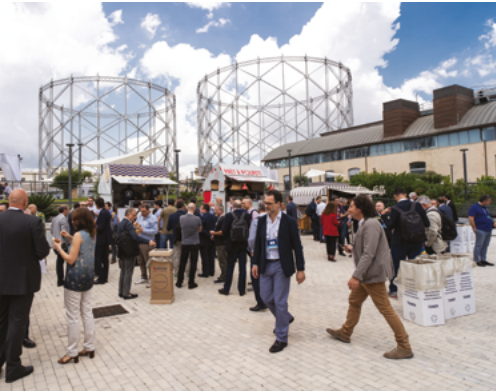
«La Namex School of Advanced Networking ha ancora una volta ottenuto un grande consenso tra i membri del Consorzio»

NameX Annual Meeting #NAM2023

→ nam2023.nameX.it

Il NameX Annual Meeting (NAM) 2023 si è tenuto in un formato ibrido, così come il precedente. Nel 2020 e nel 2021, a causa della pandemia COVID-19, gli eventi si sono tenuti esclusivamente in formato virtuale.

L'incontro ha riunito un'ampia e variegata platea del settore delle telecomunicazioni. NAM è senza dubbio una grande



opportunità in quanto mette insieme tutti i decisori della comunità Internet italiana, per incontrarsi e discutere delle ultime tendenze e sviluppi del settore.

La conferenza è iniziata con un discorso di apertura del Presidente NameX, che ha introdotto il tema principale della giornata: il riscatto di Roma grazie alla costruzione di nuovi data center neutrali e alla posa dei primi cavi sottomarini internazionali che approdano nella Capitale. All'intervento di Renato Brunetti sono seguiti quelli di Maurizio Goretti, CEO NameX, e Flavio Luciani, CTO NameX, nei quali sono stati illustrati gli aggiornamenti sul Consorzio, da un punto di vista rispettivamente operativo e tecnico.

Il primo panel della mattinata, *The Mediterranean Submarine Silk Road*, ha avuto come protagonisti i cavi sottomarini del Mediterraneo. Sono intervenuti i



«Il primo panel della mattinata ha avuto come protagonisti i cavi sottomarini del Mediterraneo.»

rappresentanti delle aziende responsabili della "Via della Seta Sottomarina"

Successivamente, abbiamo accolto con piacere un aggiornamento dal conflitto ucraino, raccogliendo la testimonianza di un ISP locale e presentando un aggiornamento del progetto *Keep Ukraine Connected* insieme a Jan Žorž.

I rappresentanti di TIM e di Meta hanno

espresso la propria opinione sul dibattuto tema del fair share, su cui tuttora non si è giunti a una decisione definitiva da parte del regolatore.

Il secondo e ultimo panel, *Data Centers and beyond*, ha raccolto i principali player del mondo dei data center e rappresentanti di categoria. Il panel ha trattato il fenomeno di attrazione che la costruzione di data center adeguati esercita sui servizi.

Namex supporta

Namex supporta alcune importanti iniziative all'interno della comunità Internet e anche alcune iniziative di solidarietà al di fuori del mercato delle telecomunicazioni.



Keep Ukraine Connected è un'iniziativa volta a sostenere gli operatori ucraini danneggiati dal conflitto in corso, in modo che l'infrastruttura Internet possa essere mantenuta funzionante.



BIRD e OpenBGPD sono i due software distribuiti sui nostri Route Server. Namex supporta lo sviluppo di entrambi i software e incoraggia fortemente l'adozione di una politica di software diversity.

FONDAZIONE



Telethon è un'organizzazione italiana senza scopo di lucro che sostiene la ricerca scientifica sulle malattie genetiche rare.



IXP Manager è il nostro portale dedicato ai membri Namex (MyNameX). Siamo lieti di supportare lo sviluppo di uno strumento che ci aiuta con le automazioni e migliora l'esperienza degli afferenti al Consorzio.



Peter Pan è un'organizzazione italiana senza scopo di lucro che fornisce assistenza ai pazienti oncologici pediatrici e alle loro famiglie.



PeeringDB è un database pubblico utilizzato dagli operatori di rete per scambiare informazioni su peering, IXP e data center. Facilita la collaborazione e l'ottimizzazione delle connessioni Internet globali.





Via Dei Tizii 2C
00185 Rome

Telefono: +39 06 4448 6586
Mail: info@namex.it

namex.it