

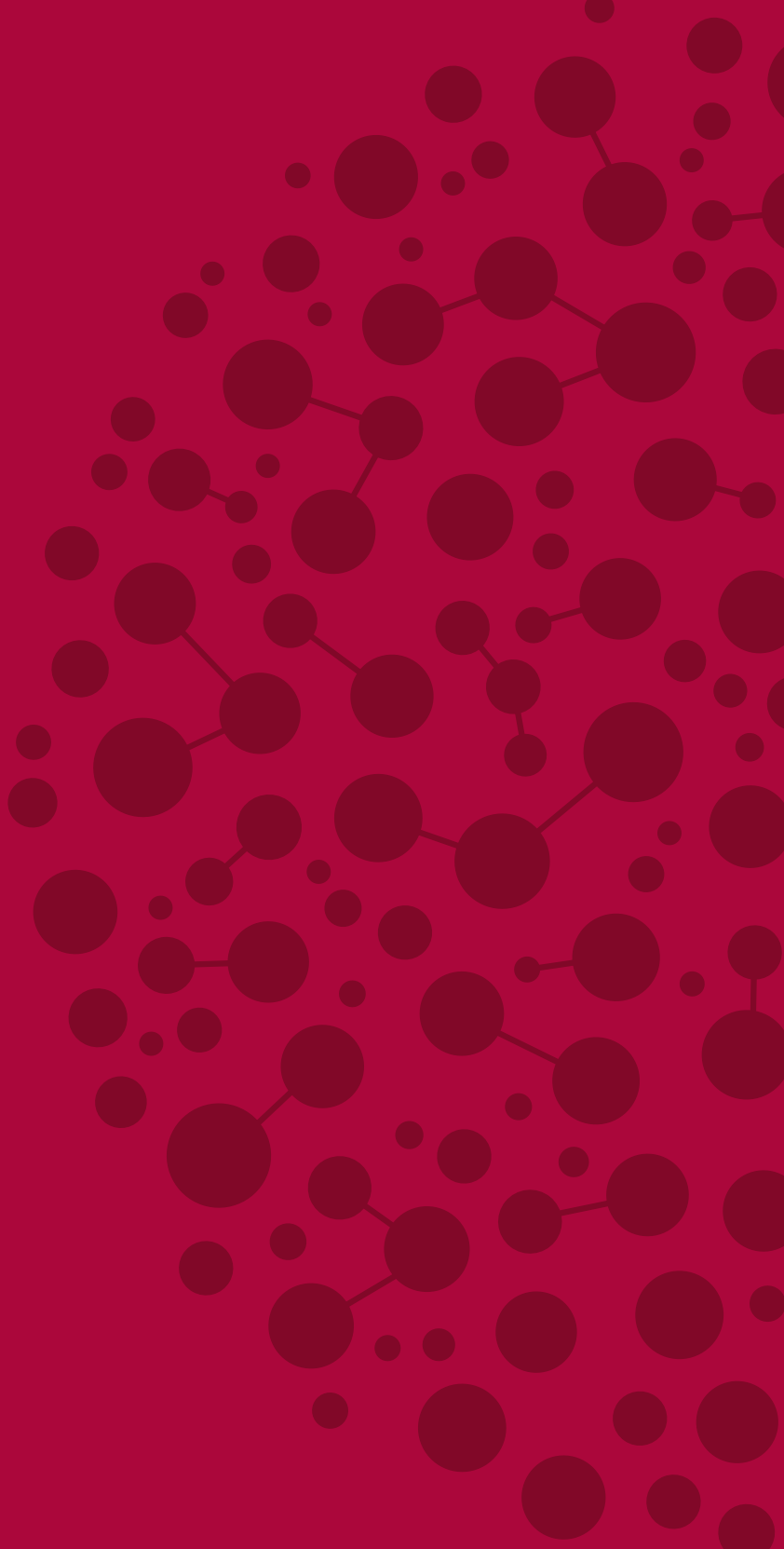


NAMEX
ROMA INTERNET EXCHANGE POINT

annual report 2022

[ITA]

La community al centro — Maggio 2023



«Roma sta diventando un nodo indispensabile e strategico, non solo per il Sud Italia, ma per tutto il Mediterraneo»

——— **Maurizio Goretti** CEO NameX

Indice

Panoramica del 2022

- 6 Namex in breve
- 9 La community al centro
- 12 Il nuovo ecosistema digitale italiano e il ruolo di Roma
- 17 Oltre al peering c'è di più
- 20 Il Consiglio Direttivo Namex
- 21 Il Comitato Tecnico Namex
- 21 Il team Namex
- 22 Panoramica dei risultati del 2022
- 23 Nuovi membri nel 2022
- 24 Rivenditori
- 25 Peering pubblico

Dati finanziari

- 26 Bilancio

Principali operazioni tecniche

- 28 Namex Bari
- 31 Namex Napoli
- 32 ANIX - Albanian Neutral Internet eXchange

Focus tecnico

- 35 Qualità del servizio

School of Advanced Networking

- 38 School of Advanced Networking

Eventi

- 40 Namex Annual Meeting - #NAM2022

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, internazionali e fornitori di contenuti.

Namex è stata fondata 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 notevolmente e oggi conta oltre 200 reti connesse, ed è diventato ormai uno dei principali internet exchange

(IXP) italiani. Situato a Roma, Bari e Napoli, Namex fornisce un collegamento cruciale nell'infrastruttura digitale del Paese, facilitando lo scambio di traffico Internet tra diversi fornitori di contenuti e di accesso. Il Consorzio Namex conta anche molti ISP locali che operano in Italia, in particolare



Il team Namex

nel Sud. Lo scopo di Namex è quello di fornire una piattaforma neutrale su cui operatori locali e internazionali possano beneficiare dei servizi di interconnessione forniti dal Consorzio, migliorando l'infrastruttura Internet del Paese, in particolare nel Sud Italia.

Namex oggi si è affermato come punto di presenza strategico per tutti gli ISP che operano in Italia, ed è un punto di riferimento per tutti gli operatori che hanno bisogno di fornire un servizio di alta qualità su tutto il territorio nazionale.



La community al centro

Renato Brunetti Presidente NameX

È certamente un grande piacere riflettere su un altro anno di successi per il nostro Consorzio. Nel corso del 2022 abbiamo voluto rafforzare concretamente il nostro ruolo di associazione member-based.

Uno dei traguardi più importanti raggiunti nel corso di quest'anno è stata la nostra espansione dei siti regionali, consolidando l'installazione di NameX Bari e aprendo un nuovo IXP regionale a Napoli. Abbiamo sfruttato con successo la nostra esperienza consortile per esplorare nuove opportunità e stabilire una presenza più forte nelle regioni meridionali, che sono spesso le più colpite dal digital divide.

Oggi, nell'era digitale, l'accesso a Internet è fondamentale per cittadini, aziende ed enti governativi; gli ISP svolgono dunque un ruolo fondamentale nel fornire connettività Internet, ma devono affrontare sfide spesso importanti per espandere i loro servizi e infrastrutture.

Gli IXP come NameX sono essenziali per

facilitare l'interconnessione tra diversi ISP e fornitori di contenuti. Infatti, offrendo una infrastruttura neutrale ed efficiente si favorisce la riduzione dei costi e la complessità dello scambio di traffico Internet.

«Nell'era digitale, l'accesso a Internet è fondamentale per i cittadini, le imprese e gli enti governativi.»

Effettuando il peering in un IXP, gli ISP possono evitare costosi trasporti a lungo raggio e migliorare la qualità del servizio offerto ai propri clienti.

L'apertura di IXP regionali è particolarmente importante per una comunità di fornitori locali di piccole dimensioni, nonché per i grandi fornitori di contenuti. L'apertura degli IXP edge si traduce infatti in una connettività più veloce e pertanto può contribuire a migliorare la qualità del servizio erogato ai clienti finali. In questo senso, un punto di interscambio regionale è un punto vitale per il rafforzamento e l'ulteriore sviluppo di una comunità locale.

Altro tema importante è la crisi energetica in corso, causata da difficoltà geopolitiche e incertezze del mercato, che ha messo a dura prova molte imprese, impattando anche sui membri Namex. Nonostante la difficile situazione, Namex è stata in grado di assorbire l'impatto dell'aumento dei costi energetici durante il 2022. I costi energetici rappresentano una delle nostre

«Fungendo da aggregatore umano e infrastrutturale, Namex aiuta i suoi membri a mitigare l'impatto dell'aumento dei costi energetici attraverso la condivisione di risorse e competenze.»

principali spese operative, influenzando in modo significativo sul bilancio complessivo di Namex. Nonostante ciò, un IXP member-based come Namex gioca un ruolo ancora più cruciale in questi tempi difficili. Fungendo da aggregatore umano e infrastrutturale, Namex aiuta i suoi membri a mitigare l'impatto dell'aumento dei costi energetici condividendo risorse e competenze.

Guardando al futuro, sono fiducioso che il nostro senso di comunità continuerà a crescere. Namex, dal canto suo, continuerà il suo instancabile lavoro come aggregatore umano e infrastrutturale, alla ricerca di nuovi modi per salvaguardare gli interessi dei suoi membri. Promuovendo la crescita degli IXP, possiamo contribuire allo sviluppo di un'infrastruttura Internet più robusta e resiliente, che poi si traduce in benefici per l'intero ecosistema digitale.



«Nonostante la difficile situazione, Namex è stata in grado di assorbire l'impatto dell'aumento dei costi energetici durante il 2022. I costi energetici rappresentano una delle nostre principali spese operative, influenzando in modo significativo sul bilancio complessivo di Namex.»

Il nuovo ecosistema digitale italiano e il ruolo di Roma

— Maurizio Goretti Direttore Generale NameX

Roma è cresciuta velocemente negli ultimi anni. Rispetto al 2018, NameX ha più che triplicato le sue reti connesse, e per un Consorzio member-based questo è sicuramente un asset cruciale.

L'hub Internet di Roma sta crescendo. La crescita della domanda di interconnessione in città è andata di pari passo con la crescita della domanda di nuovi data center. Nel corso del 2022, diversi operatori hanno effettuato importanti investimenti in città. Quattro grandi data center sono in costruzione e alcuni di questi dovrebbero essere operativi entro la fine del 2023. Il trend di crescita di NameX e della città suggerisce che Roma stia diventando un hub indispensabile e strategico, non solo per il Sud Italia, ma per l'intero Mediterraneo.

Oltre ai nuovi datacenter infatti, atterreranno a Roma due nuovi cavi sottomarini attualmente in fase di posa: Unidirreno (Unidata) e BlueMed (Sparkle). Le rotte dei cavi sottomarini sono tradizionalmente approdate in punti diversi da Roma (come

Marsiglia), toccando alcune zone all'interno del Mediterraneo meridionale (per esempio la Sicilia o Bari). Le recenti tensioni geopolitiche tuttavia hanno risollevato il tema della diversificazione delle rotte e delle landing station, data la criticità delle infrastrutture in questione; Roma sta quindi diventando strategica anche in questo contesto. Alcune rotte sono state rinforzate con nuovi cavi dai Balcani all'Italia (Trans Adriatic Express e Islalink Ionian) e di recente è stata annunciata la posa di un nuovo cavo (Medusa) che collegherà da est ad ovest i paesi del Mediterraneo tra cui l'Italia. Il baricentro del traffico europeo avrà dunque la possibilità di spostarsi più a sud. Queste nuove rotte da est a ovest potranno dare all'Italia, e a Roma, nuove opportunità; 2Africa per esempio può rafforzare lo status





«Le rotte dei cavi sottomarini sono tradizionalmente approdate in punti diversi da Roma (come Marsiglia), toccando alcune zone all'interno del Mediterraneo meridionale (per esempio la Sicilia).»

dell'Italia come una delle principali porte di ingresso europee per il traffico africano. Appare evidente che l'interconnessione si stia spostando da un modello basato sulla concentrazione a un modello che invece prevede la distribuzione in diversi punti edge.

Ciò significa che la crescita delle infrastrutture della città di Roma deve essere accompagnata da investimenti che consentano di raggiungere anche altre regioni d'Italia.

Per questo abbiamo deciso di aprire quest'anno un altro edge IXP a Napoli, NameX Napoli. Ci sono diversi vantaggi nell'avere un IXP regionale, specialmente in aree densamente popolate come Napoli:

1. Minore latenza; in quanto riduce la distanza tra operatori e utenti finali.
2. Maggiore resilienza della rete; un edge IXP fornisce un percorso alternativo per il traffico in caso di interruzioni della rete o Interruzioni.
3. Sviluppo di contenuti locali: un edge IXP può contribuire a promuovere lo sviluppo di contenuti locali, in quanto fornisce un modo efficace ai fornitori di contenuti per distribuire i loro contenuti agli utenti nella regione.

Per questi motivi, continueremo a lavorare allo sviluppo della nostra infrastruttura, supportando le esigenze di tutti gli operatori di rete e cercando di svolgere un ruolo chiave nello sviluppo della nostra comunità.



«Il trend di crescita di NameX e della città suggerisce che Roma stia diventando un hub indispensabile e strategico, non solo per il Sud Italia, ma per l'intero Mediterraneo. Oltre ai nuovi datacenter infatti, atterreranno a Roma due nuovi cavi sottomarini attualmente in fase di posa: Unitirreno (Unidata) e BlueMed (Sparkle).»



Oltre al peering c'è di più

— Flavio Luciani Direttore Tecnico NameX

Una volta, gli IXP erano creature semplici. Quando il World Wide Web diventò popolare negli anni '90, gli operatori di rete avevano bisogno di ottimizzare lo scambio di traffico e ridurre i costi di transito.

L'obiettivo principale del peering è stato dunque quello di migliorare le interconnessioni tra gli operatori di rete per ridurre le latenze, i costi e la dipendenza dagli ex operatori nazionali, i cosiddetti *incumbent*. Le interconnessioni attraverso gli IXP hanno quindi apportato un enorme valore all'ecosistema europeo, contribuendo in maniera decisiva a creare un mercato competitivo e un'infrastruttura più resiliente, dando una spinta anche all'innovazione tecnologica.

La Internet del tempo aveva una struttura gerarchica chiara e ben definita, con grandi player al vertice dell'infrastruttura. In questo contesto, l'interconnessione in un punto neutrale ha contribuito a ridurre i costi e ha creato una maggiore concorrenza all'interno del mercato, consentendo ai fornitori di

servizi Internet di proporre prezzi più bassi ai propri utenti finali. In poche parole, il peering era allora inteso principalmente come un modo per gli operatori di rete di avere reciproci vantaggi. Tuttavia, verso la metà degli anni 2000, l'incredibile espansione nella pervasività e quindi nell'uso di Internet ha fatto emergere nuovi attori sul mercato.

I contenuti che fino ad allora erano stati gestiti attraverso singoli server centralizzati, hanno iniziato a migrare sulle più efficienti reti di distribuzione CDN. Allo stesso tempo, la rapida crescita del traffico, ha stimolato lo sviluppo dei punti di presenza delle reti CDN all'interno delle stesse reti degli ISP, rallentando la crescita dei punti di interscambio.

Negli ultimi anni, abbiamo osservato

un meccanismo simile con gli OTT, in particolare quelli che forniscono contenuti in live streaming. Quando il traffico cresce rapidamente, i contenuti devono essere distribuiti all'interno degli stessi ISP, in particolare nei provider locali, in modo da garantire la capillarità della distribuzione. La novità assoluta è che le cache CDN stanno iniziando a essere presenti anche all'interno degli operatori più piccoli che fanno parte della "coda lunga" del mercato. Questa è senza dubbio una cosa che accadeva raramente nel corso dell'ultimo decennio.

Indubbiamente, il live streaming è stato un punto di svolta cruciale. Tuttavia, il contesto attuale è piuttosto complesso e vede il moltiplicarsi degli attori in gioco che hanno necessità di interconnettersi con i fornitori di accesso. Detta in parole povere, stiamo passando da un sistema in cui gli ISP cercano interconnessioni con altri ISP e fornitori di contenuti, a una nuova situazione dove entrano in gioco diversi interessi. CDN, cloud, gaming, Enterprise e sicurezza informatica sono solo alcuni esempi della diversità della nuova community.

Pertanto, il futuro ruolo degli IXP va ben oltre l'essere dei semplici "punti di peering". In primo luogo, il nuovo

«Dal momento della loro genesi, gli IXP hanno fatto molta strada e si sono evoluti da semplici punti di ottimizzazione a componenti critici dell'infrastruttura di Internet, migliorandone l'affidabilità e l'efficienza.»

modello di interconnessione deve basarsi sul decentramento, assecondando la necessità per i diversi operatori di rete di essere sempre più vicini agli utenti finali. NameX ha già iniziato a evolvere il suo modello infrastrutturale aprendo nuovi IXP regionali, come NameX Bari e NameX Napoli. Tuttavia, il nuovo modello richiederà anche il decentramento dei servizi offerti per far fronte alla crescente domanda di interconnessione locale.

Quindi, per gli IXP, oltre al semplice peering ci sarà di più in futuro, in quanto saranno i facilitatori per lo scambio reciproco di traffico e servizi. Questa situazione può portare alla creazione di un sistema di interconnessione densamente distribuito su tutto il territorio e in grado di fornire servizi misti su tutto il territorio nazionale.

Dal momento della loro genesi, gli IXP hanno fatto molta strada e si sono evoluti da semplici punti di ottimizzazione a componenti critici dell'infrastruttura di Internet, migliorandone l'affidabilità e l'efficienza. Mentre Internet in Italia continua a crescere, NameX dovrà continuare ad adattarsi, fornendo nuovi servizi e funzionalità per soddisfare le esigenze dei suoi membri.



«Indubbiamente, il live streaming è stato un punto di svolta cruciale. Tuttavia, il contesto attuale è piuttosto complesso e comporta la moltiplicazione di diversi attori che devono interconnettersi con i fornitori di accesso.»

Il Consiglio Direttivo Namex



Renato Brunetti
Presidente
(Unidata)



Rosario Pingaro
Vice-Presidente
(Convergenze)



Maurizio Goretti
CEO
(Namex)



Gianfranco Delli Carri
(IT.Gate)



Alfredo Giordano
(Warian)



Domenico Jannelli
(Akamai)



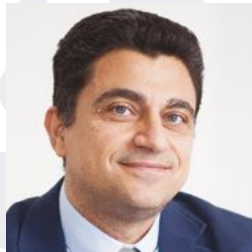
Danilo Lanzoni
(Wind Tre)



Quintino Pallante
(Interfibra)



Giuliano Peritore
(Panservice)



Carlo Sansone
(Cineca)



Antonio Soldati
(TIM)



Luciano Talarico
(Baleno)

Il Comitato Tecnico Namex



Massimo Carboni
(GARR)



Francesca Cuomo
(Università di Roma,
La Sapienza)



Florence Lavroff
(Google)



Francesco Ferreri
(Namex)



Flavio Luciani
(Namex)



Augusto Paolo Mari
(SED Multitel)



Federico Tito Moretti
(TIM)



Luca Rea
(Fondazione Ugo
Bordoni)



Giampaolo Rossini
(Unidata)



Gianpaolo Scassellati
(ZTE)



Tiziano Tofoni
(Reiss Romoli)



Giuseppe Di Battista
(Università Roma3)

Il Team Namex



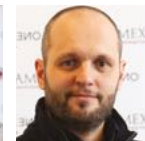
Maurizio Goretti
CEO



Flavio Luciani
Chief Technology
Officer



Francesco Ferreri
Chief Engineering
Officer



Marco Tocci
Facility Manager



Andrea Spadi
Facility Manager



Marta Burocchi
Network and
Systems Engineer



Daniele Arena
International
projects consultant



Tiziana Pappalardo
Administration



Ettore Palmieri
Administration



Luca Davoli
Membership
Development
and Marketing



Riccardo Zavatta
Senior Account
Manager



Alessandra Festa
Communication
and Events



Leonardo Sanna
Digital Media
Specialist



Innocenzo Genna
Public policy
consultant

Panoramica dei risultati nel 2022



+24% **FATTURATO**
4,7 MLN EURO
+24% rispetto al 2021

+18%

RETI CONNESSE
209 ASNs

27 nuovi ASN nel 2022, +15% rispetto all'EOY 2021, 24 nuovi membri e 3 aggregazioni remote



+50% **TRAFFICO DI PEERING PUBBLICO**
434 GBPS

Picco medio giornaliero: +50% rispetto al 2021

Nuovi membri nel 2022

Alla fine del 2022, il numero totale di membri di NameX è di **209** operatori. Di seguito l'elenco dei 24 che sono diventati membri nel corso dell'ultimo anno:

8Route	www.glpr.biz	AS34428
Alfa Bit Omega	www.alfacom.it	AS208354
Arcolink	www.arcolink.it	AS51333
AS5398	as5398.com	AS5398
Devdata	www.devdata.it	AS211152
Enel Energia	www.enel.it	AS202098
Entraincittà	www.ipernetadsl.it	AS203485
Fibreconnect	www.fibreconnect.it	AS49991
Fowhe	www.fowhe.com	AS60443
Hal Service	www.halservice.it	AS44092
Iliad	www.iliad.it	AS29447
Intendo	www.tlcweb.it	AS34691
IP Telecom	www.twsitalia.com	AS29449
Lo Conte Wifi	www.twsitalia.com	AS206732
Mibura	mibura.com	AS400696
Neofiber	neofiber.it	AS205358
Progeform	www.ermes.biz	AS206961
Radware	www.radware.com	AS198949
Rai Way	www.raiway.it	AS209902
RETN	www.retn.net	AS9002
TechDigital	www.techdigital.it	AS199536
Tecno General	www.tecnogeneral.it	AS203591
WIBI	www.wibi.it	AS209003
Wifimultimedia	www.wifimm.it	AS206947

Rivenditori

Di seguito l'elenco degli operatori che rivendono servizi NomeX:

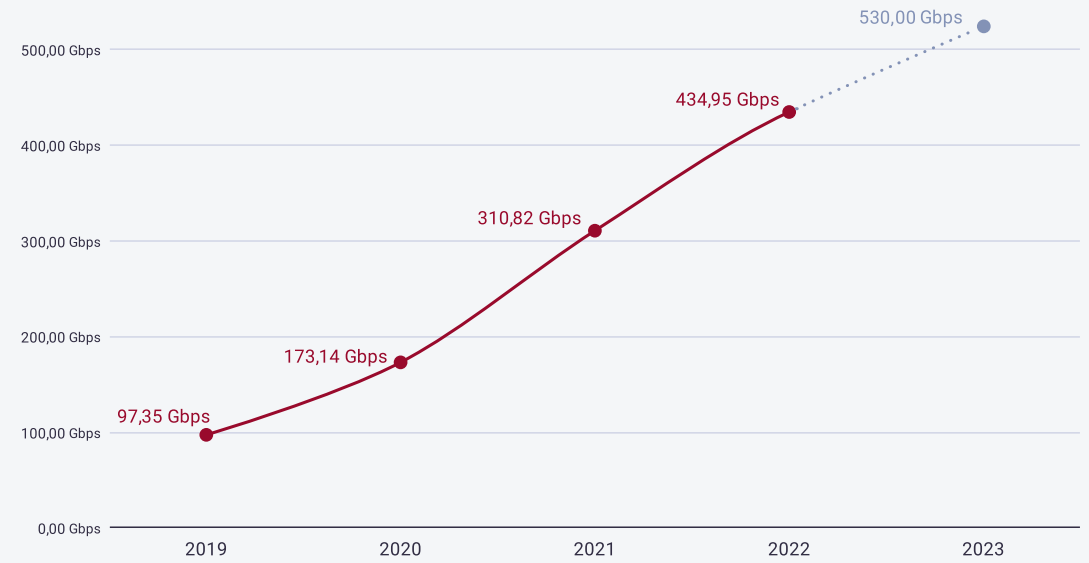
Rivenditori AS

Baleno
Convergenze
Fiber Telecom
Irideos
IT.Gate
Lepida
Retelit
Unidata
Warian



Peering pubblico

Il volume di traffico scambiato sulla piattaforma di peering ha raggiunto un picco medio giornaliero che ha toccato i 434 Gbps con un incremento del 50% rispetto allo scorso anno.



Reti connesse negli ultimi 10 anni



Bilancio

Il bilancio consuntivo di Namex per l'anno 2022 mostra che il consorzio ha continuato a crescere, con un fatturato aumentato del 24% YoY, confermando il trend degli anni precedenti.

Namex prevede per il 2023 di continuare a reinvestire il surplus

in attività a sostegno dei suoi afferenti al fine di compensare la crisi energetica e continuare a sviluppare nuove soluzioni tecnologiche per favorire lo sviluppo della comunità Internet italiana.

	Finale 2022	Finale 2021
Ricavi	4.746.052	3.751.982
Costi	4.228.542	3.301.603
EBITDA	517.510	450.379
Note di credito	-	-
Deprezzamento	166.985	131.574
Svalutazione degli accantonamenti	4.659	5.788
EBIT	345.866	313.017
Proventi/(oneri) finanziari	-	220
Proventi straordinari	-	9.317
Spese straordinarie	32.759	5.414
Oneri fiscali	89.956	105.489
UTILE (PERDITA) FY	223.151	211.211

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. Quest'anno le attività sono state focalizzate sul datacenter con particolare attenzione alla messa in servizio dei sistemi di base e relativa manutenzione. Inoltre, è stato installato e parzialmente completato un sistema per il monitoraggio del DC da remoto. Il sistema antincendio incendi e il sistema di rilevamento delle intrusioni sono in fase di completamento. Alla fine del 2022 sono stati installati 9 rack con un totale di 12 reti connesse, con Microsoft e Netflix che hanno completato le loro installazioni nei primi mesi del 2023:

- Unidata
- Fiber Telecom
- Convergenze
- Intendo
- Fastweb
- Meta
- Openfiber
- TIM
- Wind Tre

Inoltre, a NameX Bari sono già presenti tre content provider con cache regionali

- Meta
- Microsoft
- Netflix

Principali operazioni tecniche



NAMEX
NAPOLI

Principali operazioni tecniche

Namex Napoli

→ napoli.namex.it

La regione di Napoli è quella con la più alta densità abitativa del nostro Paese. Questa caratteristica è abbinata a un numero piuttosto elevato di ISP locali che forniscono servizi alla popolazione e alle aziende della regione. Inoltre, Napoli è la città più popolosa del Sud Italia. Queste ragioni hanno convinto Namex ad aprire il suo secondo IXP regionale "edge", dopo l'apertura a Bari.

Seguendo il percorso di Namex Bari, questo secondo IXP edge vuole ottimizzare il traffico regionale tra ISP locali e fornitori di contenuti, nonché essere un DC carrier-neutral per operatori nazionali wholesale e carrier internazionali.

Namex ha firmato nell'ottobre 2022 un accordo di cooperazione con l'Università Parthenope per l'utilizzo di uno spazio DC situato nel centro della città (Monte di Dio), nei pressi del PoP TIM "Tupputi" e del PoP locale di GARR. La prima ispezione dei locali ha avuto luogo nei primi giorni di novembre. Il cluster dedicato al servizio di peering è pronto e sono già state richieste le risorse a RIPE NCC per allocare un servizio di peering aggiuntivo.

A fine gennaio 2023 è prevista l'installazione del cluster e del cablaggio in fibra tra i vari rack a disposizione di Namex.

ANIX Albanian Neutral Internet eXchange powered by Namex

Proseguono le attività di Namex legate alla gestione di ANIX, unico punto di interscambio neutrale dell'Albania. ANIX è ospitato nel Data Center di RASH, la rete accademica albanese.

Nel corso del 2022, 6 nuovi ISP locali si sono attivati presso il punto di interscambio: Pronet, Nisatel, Keminet, Diginet, IBC Telecom e FirstCom. Gli ISP connessi locali sono diventati 18.

Questo aumento della presenza degli ISP è stato anche incentivato dall'attivazione presso ANIX di una cache OCA di Netflix, avvenuta a fine marzo 2022 che si aggiunge a quella già presente di Facebook. Netflix, così come Facebook, non è presente direttamente la LAN di peering; la cache è stata infatti installata su una LAN con indirizzi Namex e il traffico della cache viene annunciato sulla LAN di peering tramite l'AS di Namex (AS24796).

Nel 2022, il traffico è aumentato considerevolmente: il picco è stato di circa 3,5G a novembre 2021; il traffico è poi

cresciuto fino a sfiorare i 7G nel gennaio 2022 e per poi stabilizzarsi tra 20G e 25G, con un picco di oltre 26G a Settembre 2022. Si tratta di un aumento del 650% in un anno.

A Dicembre 2022 si è anche tenuto il secondo ANIX Meeting che si è svolto in presenza a Tirana. È stato il primo ANIX meeting a svolgersi in presenza e il primo meeting non-virtuale degli operatori di rete albanesi da ALNOG2 2018. Ad Anix Meeting hanno partecipato 130 persone. Sette aziende hanno partecipato come sponsor dell'evento (Catchpoint, ISOC, RIPE NCC - gold, DHH, EXA Infra, Flexoptix - Silver, RETN - Bronze), e il parterre degli speaker ha visto ospiti provenienti (oltre a Namex e RASH) da Telegeography, EXA Infra e RIPE NCC.

L'evento si è concluso con un panel composto da rappresentanti del governo albanese, delle autorità di regolamentazione e degli ISP locali, nonché da due attori internazionali (HE ed EXA Infra); il panel si è focalizzato sulla connettività in Albania e sul potenziale del Paese di diventare un gateway per il traffico Internet dei Balcani.



«A Dicembre 2022 si è anche tenuto il secondo ANIX Meeting che si è svolto in presenza a Tirana.»

Networks connessi ad ANIX

Abissnet	abissnet.al	AS35047
Albanian Telecommunications Union	atu.al	AS198279
Diginet	-	AS6843
DNS-OARC-112	www.as112.net	AS112
Facebook	www.meta.com	AS63293
FirstCom	-	AS205244
Hurricane Electric	he.net	AS6939
IBC Telecom	-	AS57388
Isa.Net	isa.net.al	AS209240
ITirana	www.itirana.com	AS48265
Keminet	www.keminet.net	AS197706
Mobitel	mobitel.al	AS60471
Namex	www.namex.it	AS24796
Nisatel	nisatel.al	AS29328
Packet Clearing House AS3856	pch.net	AS3856
Packet Clearing House AS42	pch.net	AS42
PRONET	pronet.al	AS33924
Qendra Nderuniversitare e Sherbimeve dhe Rrjeti Telematik	www.rash.al	AS57961
Selcom	www.selcom.al	AS60352
Starnet Albania	www.starnet.al	AS60304
Tele.Co Albania	www.teleco-albania.al	AS199276
TiBO Communications	www.tibo.al	AS39611
Tring	www.tring.al	AS47394
Vodafone Albania	www.abcom.al	AS21183
Netflix Open Connect	openconnect.netflix.com/en_gb	visible behind AS24796



Focus tecnico

Qualità del Servizio

— Francesco Ferreri Direttore dell'ingegneria Namex



Quello della misura della qualità del servizio fornito da una piattaforma di peering è un argomento a lungo dibattito nella comunità dei punti di interscambio.

Oltre ad avere un impatto su aspetti commerciali come la continuità operativa e il rispetto degli SLA, la capacità di monitorare le prestazioni della piattaforma di peering offre un'opportunità preziosa per valutarne l'integrità complessiva e prevenire eventuali degradamenti del servizio. Sebbene la misurazione delle prestazioni di un singolo punto di peering possa sembrare superflua, la stessa potrebbe non essere banale nel caso in cui un IXP sia distribuito su diversi siti dislocati sul territorio, poiché la latenza e altri parametri prestazionali sono determinati anche dal corretto funzionamento delle sottostanti infrastrutture di interconnessione tra data center (DCI), quali fibre scure e apparati WDM.

Un approccio tradizionale

Allo scopo di valutare le prestazioni di una

piattaforma, dobbiamo prima definire alcuni indicatori chiave, unitamente a un metodo per misurarli in modo affidabile e ripetibile. Un approccio tradizionale consiste nell'utilizzare pacchetti ICMP (ping) per determinare il round-trip time (RTT) tra due punti qualsiasi posti all'estremità della piattaforma. Gli strumenti più comuni e diffusi forniscono generalmente una serie di statistiche sul round-trip time che includono i valori di minimo, massimo, media e deviazione standard calcolati su una serie ripetuta di misurazioni. Come primo approccio, potrebbe sembrare non del tutto accurato, dal momento che i pacchetti ICMP non sono molto rappresentativi del traffico generico che passa attraverso una piattaforma di peering, ma possiamo assumere che si tratti di una misurazione "di base" che può darci una valutazione iniziale e neutrale delle prestazioni complessive. Storicamente, molti IXP utilizzano il classico strumento Smokeping per eseguire controlli di routine sulla raggiungibilità dei peer attraverso la piattaforma di peering. Smokeping inserisce i dati raccolti dalle misurazioni periodiche in database di tipo round-robin, questi dati possono quindi

essere facilmente visualizzati per avere un feedback immediato sulla salute di un peer. Nonostante sia una soluzione facile da mettere in piedi, Smokeying presenta alcuni inconvenienti:

- rappresenta il "punto di vista" di una singola sonda che esegue il ping di tutti gli altri router presenti nella piattaforma;
- mostra esclusivamente una vista logica della rete, nascondendo informazioni su dove si trovi esattamente ogni target;
- si basa sulle risposte dei singoli router degli afferenti alla piattaforma, che possono scegliere di non dare priorità al traffico ICMP e quindi fornire risultati imprecisi o eterogenei.

Ecco perché abbiamo voluto fare un ulteriore passo avanti e adottare un approccio più flessibile che preveda l'uso di sonde dedicate integrando le informazioni sulla loro posizione geografica.

Il framework IXPQoS

Abbiamo pensato il framework IXPQoS come un sistema *client-server* che include:

- un insieme di sonde distribuite in ogni sito geografico che ospiti un nodo edge della piattaforma di peering, che eseguano fra loro sessioni di misura reciproche
- un server centrale che si occupa di:
 1. distribuire la configurazione operativa a ciascuna sonda remota
 2. Raccogliere e memorizzare i risultati delle misure effettuate dalle singole sonde

Il server centrale espone i propri servizi alle sonde cliente tramite una API, al momento sono stati definiti due servizi:

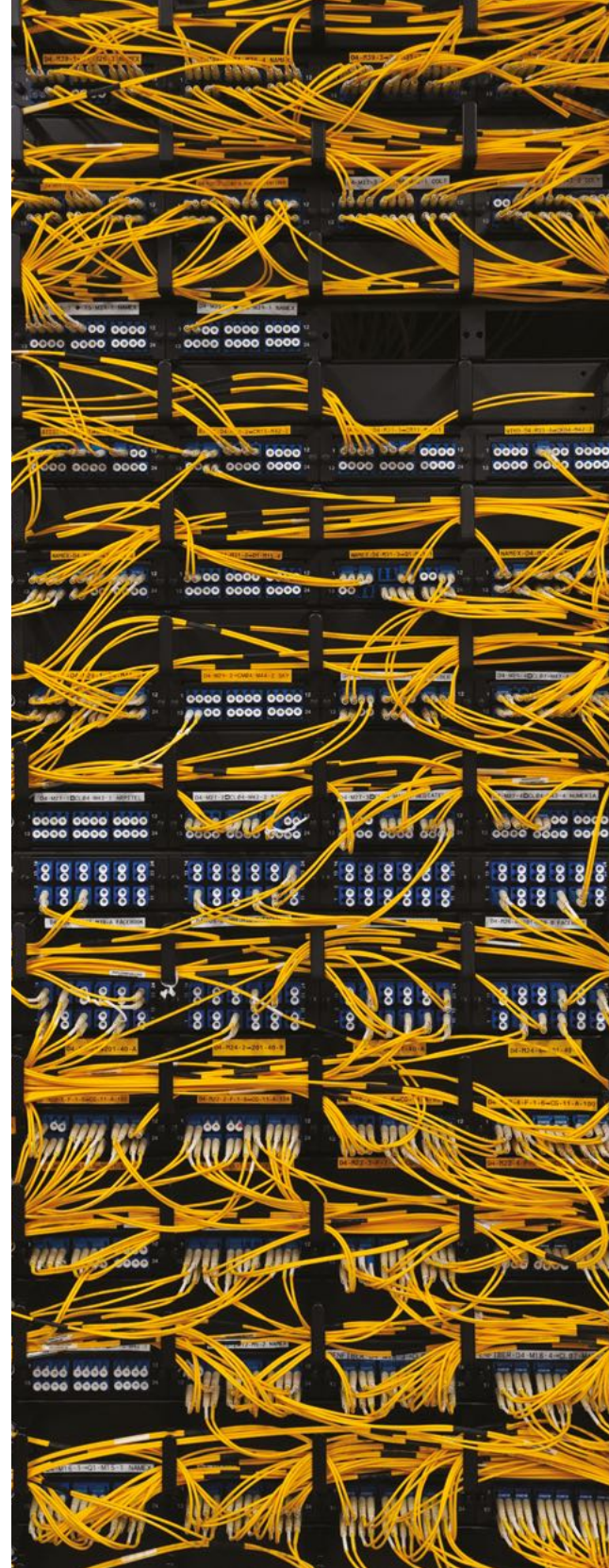
- Distribuzione della configurazione: su richiesta, il server fornisce a una sonda cliente un insieme di parametri di configurazione che include informazioni su:
 - quante sonde sono registrate nel sistema e possono essere utilizzate come target di misura;
 - quali parametri utilizzare nell'eseguire una sessione di misura, ovvero il numero e la frequenza dei pacchetti ICMP da inviare verso ogni altra sonda attiva;
- Raccolta dei risultati delle sessioni di misura effettuate da ciascuna sonda verso ogni altra sonda presente nel sistema.

Le misurazioni raccolte vengono poi immesse dal server all'interno di un database come serie temporali (abbiamo scelto di utilizzare InfluxDB come backend).

Lato cliente, il software di una sonda consiste in uno script che può essere eseguito periodicamente da un cronjob (ad es. ogni 5 minuti) ed esegue le seguenti attività:

- Richiede al server la configurazione corrente: elenco delle sonde target attive e specifiche delle sessioni di misura
- Per ogni altra sonda presente nel sistema:
 - Eseguire una sessione di misura e raccoglie i risultati
 - Invia i risultati al server per l'archiviazione permanente

Una sessione di misura viene eseguita inviando un determinato numero di pacchetti ICMP verso la sonda destinazione; vengono quindi calcolati i valori di minimo, massimo, media e deviazione standard dei tempi di risposta, unitamente all'informazione su eventuali perdite di pacchetti.



Conclusioni e sviluppi futuri

L'implementazione del sistema IXPQoS ci ha permesso di avere una visione rapida, standardizzata e imparziale dello stato complessivo della connettività sulla piattaforma di peering. Mentre la soluzione tradizionale basata su Smokeying (che è comunque disponibile attraverso il pannello delle statistiche di IXP Manager) può ancora fornirci informazioni utili su ogni singolo peer, un approccio più generale e standardizzato è preferibile per valutare le prestazioni complessive della piattaforma in un ambiente multi-sito. Poiché la piattaforma Namex ha un'architettura a stella, con il sito storico principale al centro, la distribuzione delle sonde nei nodi geografici fornisce un feedback immediato sulle prestazioni *edge-to-edge* tra due siti periferici. Inoltre, la conservazione dei dati storici ci dà la possibilità di analizzare e riconoscere un possibile degrado del servizio o qualsiasi cambiamento imprevisto delle prestazioni dei sistemi DCI sottostanti.

A partire da questo framework di base, in futuro sarà possibile integrare altre tipologie di misura, ad esempio attraverso la definizione e misurazione di flussi di traffico personalizzati, così come realizzare sistemi di monitoraggio e notifica in tempo reale.

School of Advanced Networking

→ school.namex.it

Anche quest'anno si è tenuta la Namex School of Advanced Networking che ha riscosso un grande successo tra i membri del Consorzio.

L'offerta formativa proposta e approvata dal Comitato Tecnico è stata molto apprezzata e il proseguimento della collaborazione con Reiss Romoli ha accresciuto il prestigio dei corsi offerti.

L'iniziativa si è rivelata un incentivo soprattutto per i piccoli ISP che vedono Namex come un centro importante che crea unità nella comunità italiana di ISP.

Le due tabelle seguenti riassumono i corsi offerti e alcune statistiche sulla partecipazione all'iniziativa.

Corso	edizioni	partecipanti
BGP: dalla teoria alla pratica	2	33
Introduzione al Routing Multicast	1	18
Introduzione alla Network Automation	1	21
Introduzione alla Cybersecurity	1	20
IPv6: Istruzioni per l'uso	1	20
DNS	1	21
Introduzione al linguaggio Python	1	18
Ripe Database	1	49

Studenti in totale (2022)	Certificazioni*	Aziende raggiunte
200	103	83

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



«Anche quest'anno si è tenuta la Namex School of Advanced Networking che ha riscosso un grande successo tra i membri del Consorzio.»

Namex Annual Meeting #NAM2022

→ nam2022.namex.it

Il Namex Annual Meeting (NAM) 2022 si è tenuto in un formato ibrido, dopo due anni di eventi completamente virtuali.

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 sottolineato la crescente importanza del ruolo di Namex all'interno dell'infrastruttura italiana. Successivamente, abbiamo accolto con piacere un aggiornamento dal conflitto ucraino, ospitando un discorso con un ISP ucraino e presentando il progetto Keep Ukraine Connected insieme a Jan Zorz.

La mattinata è poi proseguita con un'intensa sessione sulla cybersecurity, che ha visto alternarsi sul palco esperti del calibro di Roberto Baldoni e Corrado Giustozzi, due dei nomi più importanti della sicurezza delle reti in Italia.

La conferenza è poi proseguita con un intenso panel sui nuovi IXP, riunendo tutti i principali punti di interscambio italiani; il panel è stato incentrato sul nuovo modello di interconnessione, che si sta spostando verso i data center edge, alle cosiddette periferie della rete.

Infine, la conferenza ha visto il panel

Eventi



«Il meeting ha riunito un'ampia e variegata platea del settore delle telecomunicazioni.»

che portava il nome dell'evento "The Game Changers". In questo panel hanno partecipato diversi C-level di aziende protagoniste della profonda trasformazione vissuta dalla rete italiana nel corso del 2022, fortemente impattata dall'utilizzo massiccio dei servizi di live streaming.

Il Namex Annual Meeting 2022 si è confermato un'importante piattaforma per discussioni, condivisione delle conoscenze e

per lo sviluppo del business.

L'evento ha consolidato i numeri delle passate edizioni, con 350 partecipanti provenienti da più di 200 aziende e oltre 600 partecipanti in live streaming.

A conferma della grande importanza dell'evento, il pomeriggio ha registrato 380 incontri One-to-One, confermando NAM come uno dei principali eventi del settore Internet in Italia.

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.

FONDAZIONE



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



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



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.



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 aderenti al Consorzio.





Telefono: +39 06 4448 6586

Mail: info@namex.it

namex.it