

WISP e Reti di Trasporto: l'evoluzione della “specie”

LUCA VARLESE - ENGINEER AND TECHNICAL CONSULTANT - VAYU

Programma

1. Vayu Srl: chi siamo
2. Il ruolo ed il mercato dei WISP in Italia
3. Le reti di trasporto nella realtà dei WISP
4. IXP e vantaggi per gli operatori
5. Criteri per la progettazione della rete di trasporto

CHI SIAMO

Siamo il partner ideale per WISP e ISP.

Vayu è una società di consulenza e sviluppo software che realizza soluzioni specifiche per gli Internet Service Provider, sia wired che wireless.

Il nostro scopo è creare valore, accompagnando e supportando il cliente nel raggiungimento dei suoi obiettivi aziendali. Per questo elaboriamo tutte le nostre soluzioni su misura, adattandole ogni volta al contesto, alla dimensione degli operatori e alle loro esigenze.



COSA FACCIAMO

Consulenza sistemistica

Un servizio completo, per risolvere ogni problema o richiesta tecnica. Studiamo l'infrastruttura, proponiamo un piano operativo personalizzato e poi lo implementiamo, sempre a fianco del cliente.



Network engineering per reti IP complesse



Progettazione e supporto per reti wireless



System administration



Consulenza su internet exchange point



Consulenza su servizi switchless o di rivendita



Integrazione tra piattaforme



Servizi di autenticazione per accessi PPPoE e Hotspot



Automazione



Facilitatori RIPE



Cyber security



Monitoraggio e logging



Ricerca e sviluppo

COSA FACCIAMO

Consulenza regolamentare

Il quadro normativo delle comunicazioni elettroniche è estremamente complesso. Il nostro servizio è pensato per alleggerire le aziende dal peso della burocrazia, rendendo tutto più semplice.



Autorizzazioni e
diritti d'uso



Gestione
contratti



Intermediazione
nelle comunicazioni
con enti e privati



Aggiornamenti su
normative e
adempimenti



Delibera 274 e
successive
integrazioni



Consulenza su
servizi switchless
o di rivendita

I NOSTRI SOFTWARE

Tutti i software

Odoo4Wisp

Fatturazione, gestione del magazzino, assistenza clienti e tanto altro in un'unica piattaforma gestionale, personalizzabile, per Isp e Wisp.

Iris

Un sistema integrato, sempre aggiornato, per tutti i processi relativi alle funzionalità di Lawful Interception e Data Retention.

Olo2olo

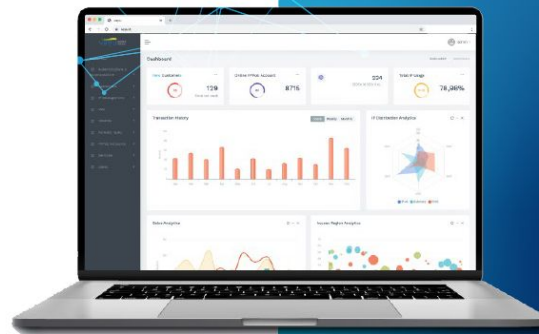
Permette di gestire le migrazioni in entrata e in uscita delle linee dei clienti finali su rete TIM o di altri operatori wholesale.

Radius4Isp

La gestione quotidiana e personalizzabile degli utenti, compresa autenticazione e accounting, con un'interfaccia intuitiva e responsive.

Monitoring

La soluzione per tenere sempre sotto controllo gli indicatori e i sintomi che permettono di prevedere problemi o malfunzionamenti.



IL RUOLO DEI WISP IN ITALIA

I rapporti e gli studi relativamente agli accessi Internet a Banda Larga, ci descrivevano, fino a qualche anno fa, come un Paese caratterizzato da profonde differenze tra Nord e Sud, tra aree urbane e rurali, con ovvie conseguenze in termini di mancato sviluppo digitale.

Queste differenze, ad oggi non ancora del tutto colmate, sono diventate però meno gravi e marcate rispetto ad alcuni anni fa.

Il merito di questo, oltre all'espandersi delle infrastrutture fibra ottica, è legato alla crescita e diffusione nel nostro territorio del modello dei WISP, i Wireless Internet Service Provider.

IL RUOLO DEI WISP IN ITALIA

Per i classici provider è sicuramente economicamente poco vantaggioso interconnettere le aree “Bianche”, a bassa densità di popolazione o distribuite su territori difficilmente accessibili.

Queste valutazioni e difficoltà avrebbero portato ad incrementare il digital divide su base territoriale.

Fortunatamente negli anni le tecnologie cablate sono state affiancate, in termini di crescita tecnologica ed utilizzo, dalle tecnologie Wireless.

Questo ha permesso di consegnare Internet a Banda Larga grazie anche alla presenza capillare sul territorio dei WISP.

IL MERCATO DEI WISP IN ITALIA

In Italia esistono centinaia di WISP: queste cifre sono legate ai ritardi delle infrastrutture in fibra ed alle caratteristiche fisiche e politiche del territorio.

Il 2020 e le contingenze di questi ultimi anni hanno innescato un'accelerazione del processo di digitalizzazione del paese, legato principalmente al boom delle richieste di connettività.

Smart working, didattica a distanza, aumento dei contenuti forniti dalle CDN, hanno evidenziato l'importanza fondamentale della rete Internet, rendendola un bene di "prima" necessità.

Tutto ciò ha fornito nuove opportunità di crescita per i WISP.

IL PUNTO DI VISTA DEI LAVORATORI ITALIANI

71%

of workers think broadband services need to dramatically improve to continue to work from anywhere

51%

of workers believe their company should start to pay for broadband services while working from home

55%

state that they were unable to access critical services during lockdown due to unreliable internet

Cisco Global Broadband Index 2022

LE SFIDE APERTE

Il lavoro dei WISP non è così semplice: ci si ritrova infatti in un mercato sempre più affollato, complesso e con margini ridotti.

Per restare competitivi bisogna cercare di offrire servizi a valore in abbinamento alla connettività, così da soddisfare le esigenze e richieste dei clienti.

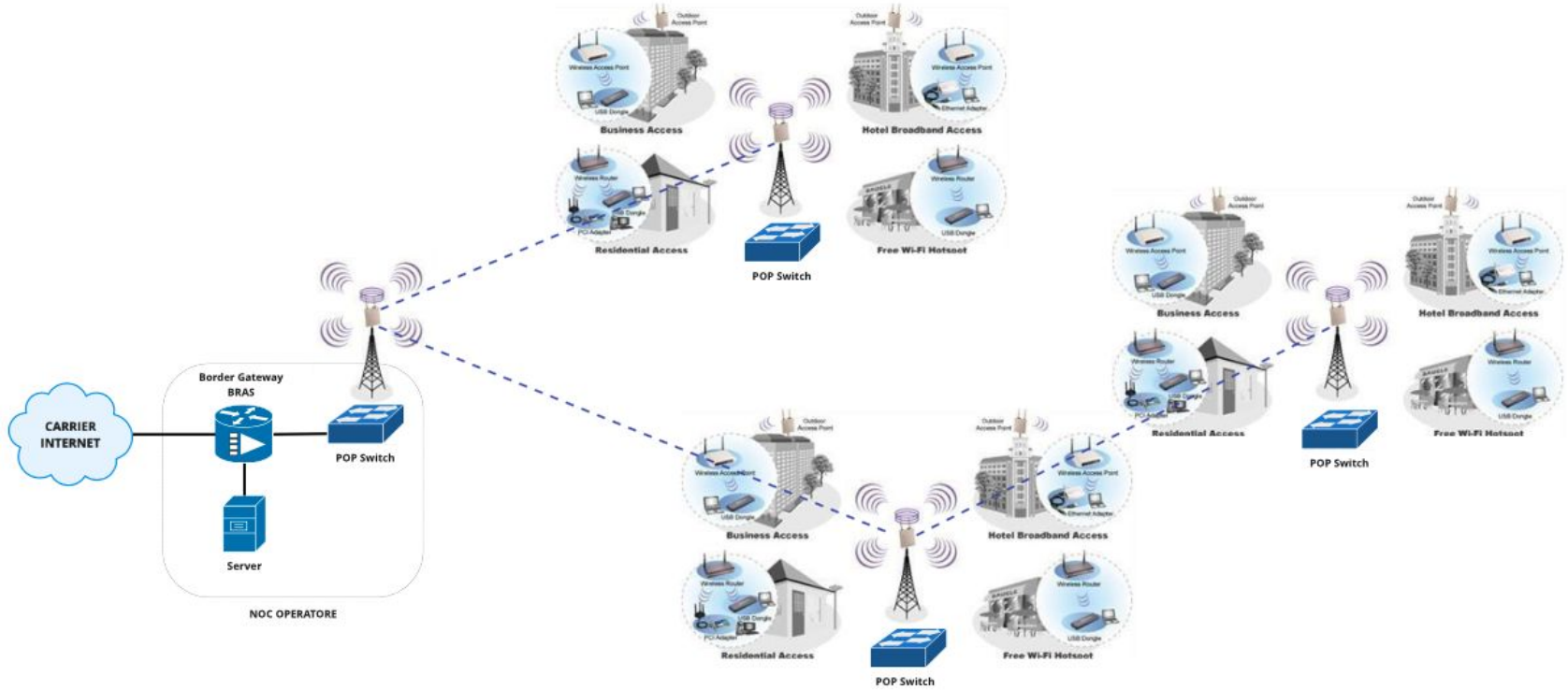
Il crescente utilizzo di banda Internet ha messo sotto pressione e sottoposto a carico costante le infrastrutture di rete dei WISP, e degli operatori, evidenziando quanto sia importante avere reti di trasporto ad alta capacità ed affidabili.

Una rete affidabile, veloce e scalabile è quindi alla base del successo di un operatore.

WISP 1.0

- Territorio in digital divide
- Assenza di concorrenza
- Scarse competenze
- Richieste del mercato limitate
- Unico punto di interconnessione a internet
- NAT di private networks
- Keep it simple
- Rete L2

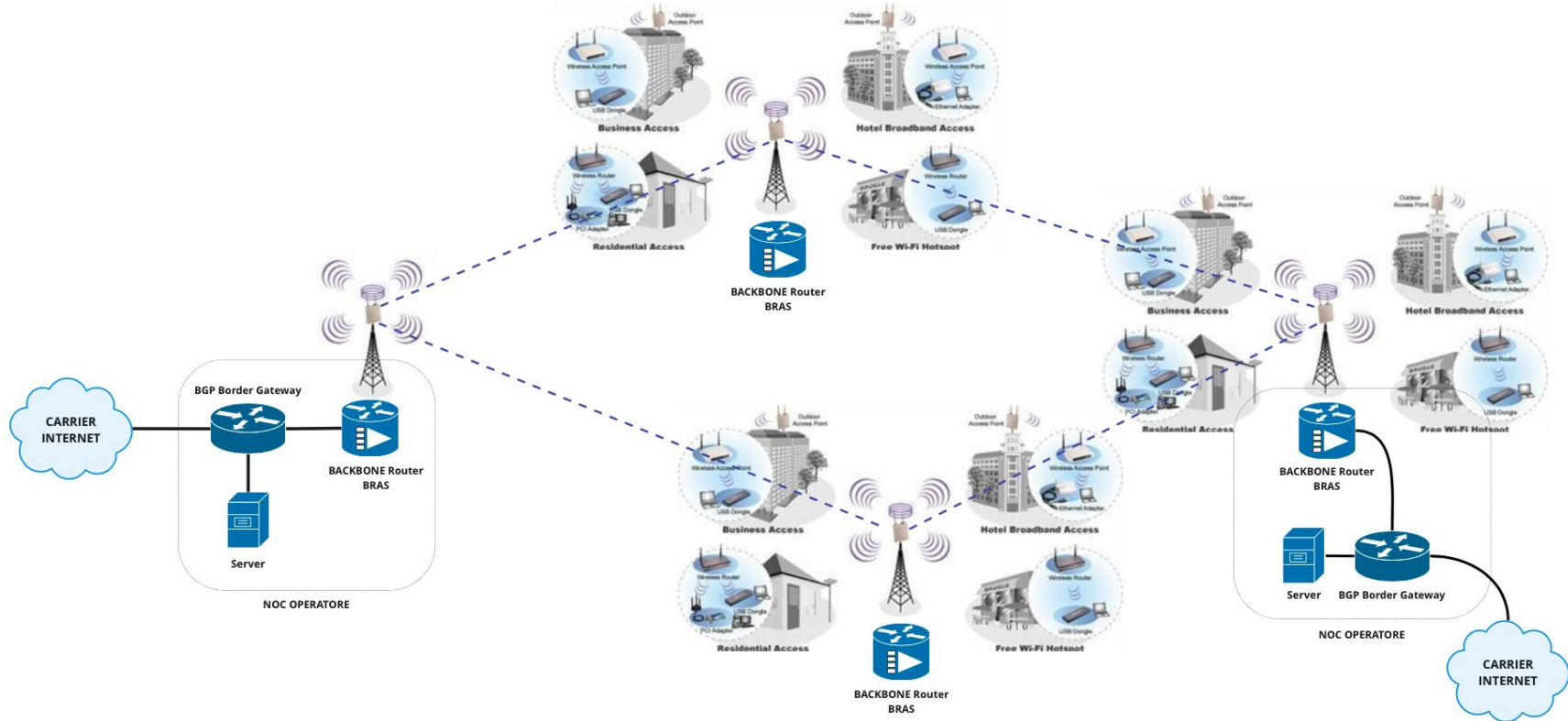
WISP 1.0



WISP 2.0

- Crescita delle proprie competenze
- Richieste del mercato più elevate
- Aumento della concorrenza
- Ridondanza interna della rete
- Interconnessione a Internet in più punti
- Gestione annunci BGP risorse IPv4
- Rete L3 OSPF
- Server su proprio ced (Radius,Log retention,Gestionale)

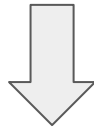
WISP 2.0



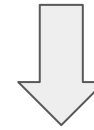
LA RETE DI TRASPORTO IN UN WISP

Le tecnologie e le soluzioni utilizzate per le reti di trasporto di un WISP negli anni sono cambiate e continuano a cambiare.

Da tecnologie basate su Ponti Radio in frequenza libera, utilizzate negli anni precedenti per la gestione delle infrastrutture di rete, con capacità nell'ordine di centinaia di Mbps best effort, ci si sta spostando sempre di più su soluzioni alternative:



Ponti Radio in frequenza licenziata
con capacità di trasporto fino a 10 Gbps



Circuiti di trasporto in Fibra Ottica
con capacità di trasporto fino a 100
Gbps

LA RETE DI TRASPORTO IN UN WISP

Cosa sta incentivando questi cambiamenti:

- l'esigenza di garantire standard elevati, per capacità di banda e latenza;
- la distribuzione sul mercato di apparati in nuova tecnologia a costi sempre più accessibili, sia per la gestione Radio che Fibra;
- il cambio delle normative italiane sulla gestione delle frequenze libere e licenziate;
- la diffusione sempre più capillare sul territorio delle infrastrutture in fibra ottica;
- la riduzione dei costi dei circuiti di transito su OTN degli operatori.

Con una pianificazione accurata e professionale i WISP possono sfruttare queste opportunità per aggiornare e trasformare le proprie infrastrutture.

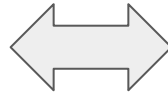
LA TRASFORMAZIONE DI UN WISP

L'insieme di queste esigenze ed opportunità sta incentivando:

- l'approdo sempre maggiore dei WISP negli IXP, Internet Exchange Point, nazionali;
- l'esigenza e la volontà di realizzare circuiti di trasporto ad alta capacità fino alle BTS;

Due aspetti strettamente legati l'uno all'altro:

l'esigenza di rendere disponibili più servizi e capacità di banda sui nodi incentivano l'approdo agli Exchange Point (costi di acquisto minori e scalabilità maggiore)

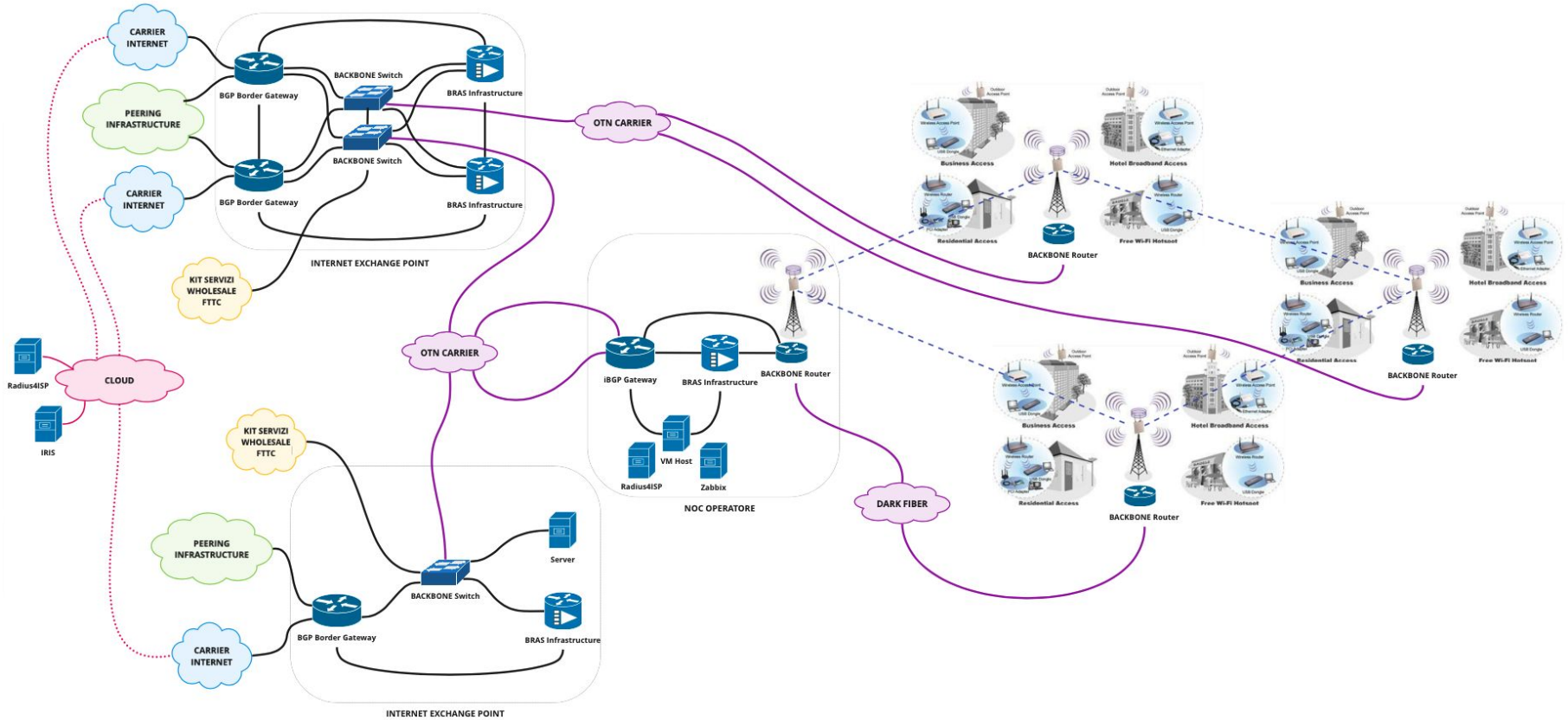


la presenza sugli IXP permette di centralizzare su un nodo primario i circuiti di trasporto in fibra, facilitandone la gestione (viste le scarse risorse IPv4 e la difficoltà di gestione su transiti locali dislocati)

WISP 3.0

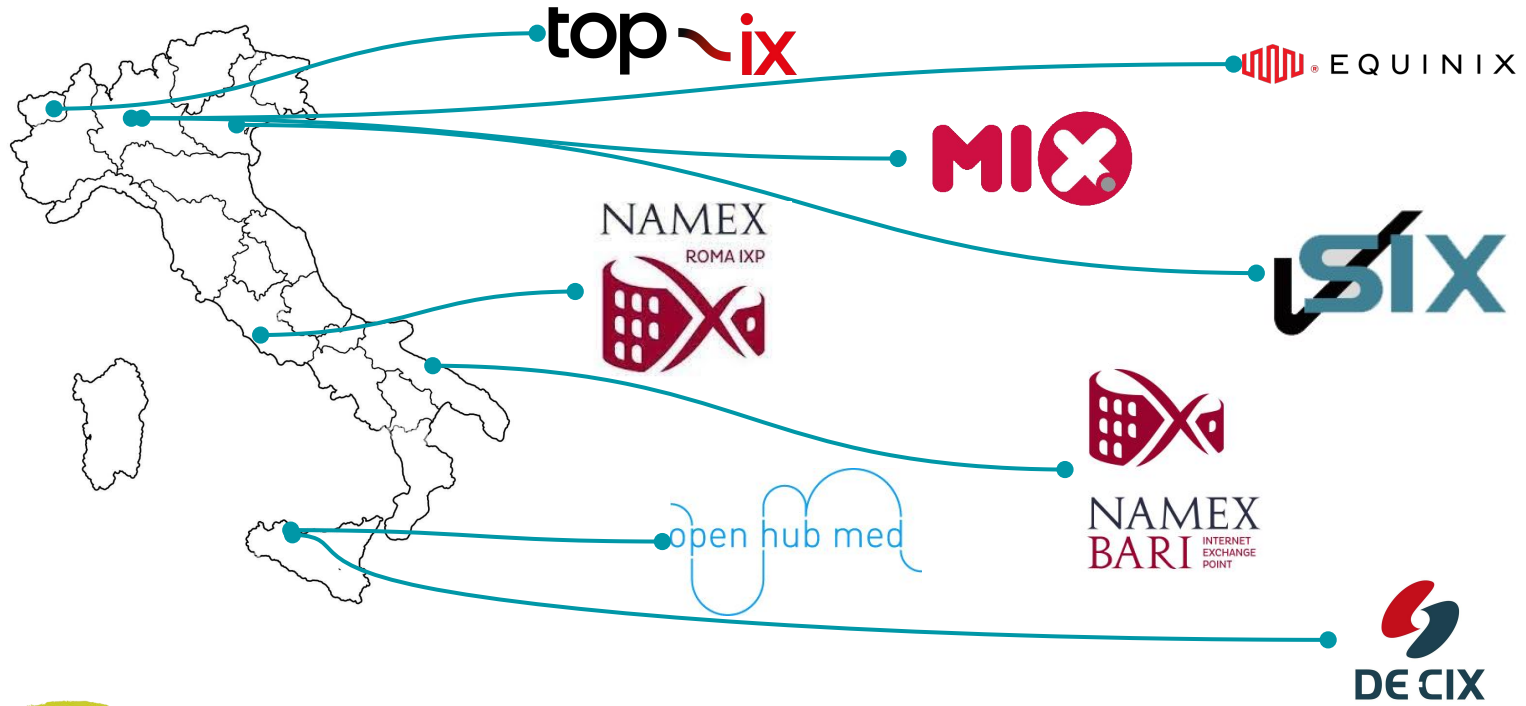
- Concorrenza e esigenze di mercato in continua crescita
- Interconnessione a Internet negli IXP
- Rete MPLS-VPLS
- Gestione centralizzata degli accessi
- Consegna IPv6 a clienti
- Servizi wholesale FTTC/FTTH
- Reti in fibra proprietaria
- Servizi in cloud (Radius, Log Retention, Gestionale)

WISP 3.0



ALCUNI DEI PRINCIPALI IXP SUL TERRITORIO

In un mondo in cui tutto è connesso, anche i WISP sono sempre più “interconnessi”



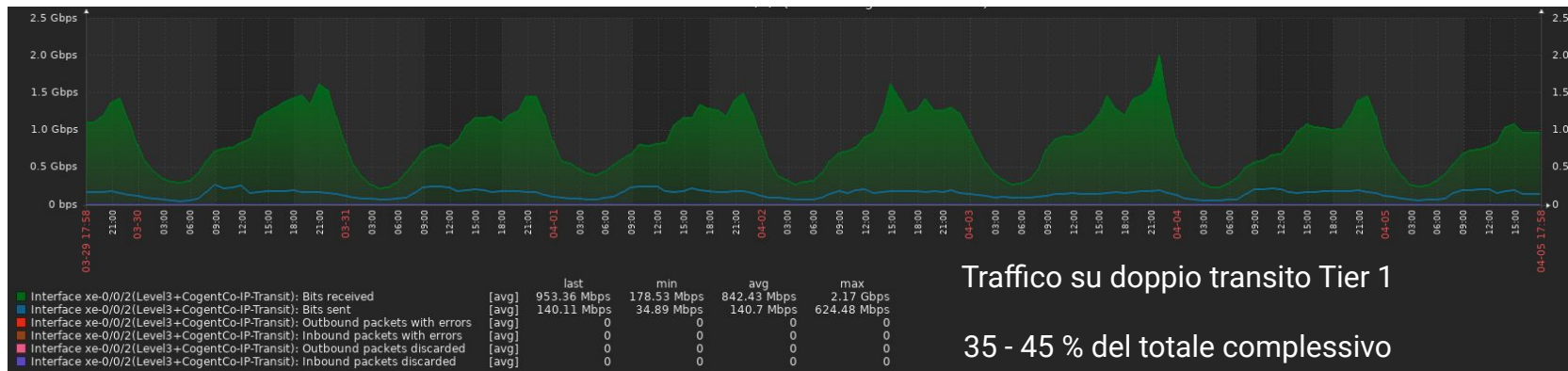
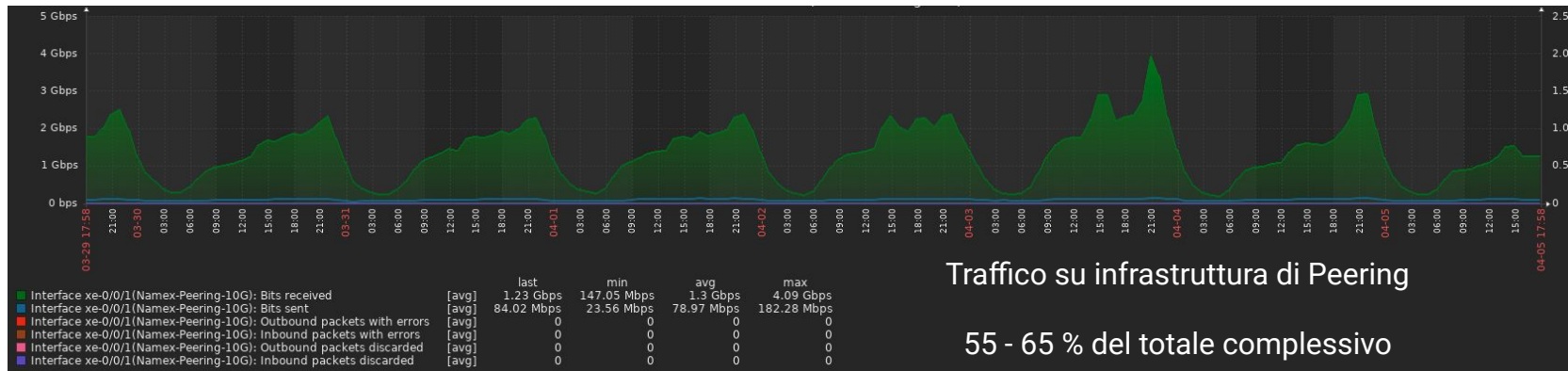
QUALI SONO I VANTAGGI DI UN IXP

Gli IXP rivestono un ruolo fondamentale per gli operatori, sono dei facilitatori per l'interconnessione e lo scambio di traffico tra infrastrutture di rete eterogenee di operatori e content provider.

Con lo spostamento dell'infrastruttura di NOC verso gli IXP si riescono ad ottenere:

- Tempi di latenza ridotti al minimo
- Controllo diretto del routing BGP
- Interconnessione diretta con altre reti in ambienti sicuri
- Aumento della ridondanza delle interconnessioni Internet su Carrier di diverse dimensioni
- Maggiore scalabilità per l'upgrade dei servizi

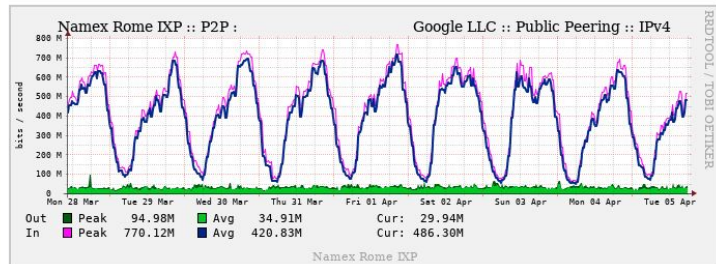
QUALI SONO I VANTAGGI DI UN IXP



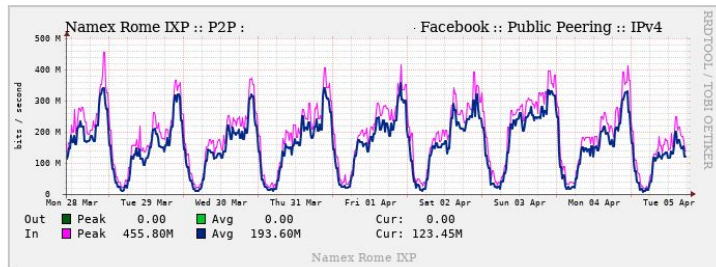
QUALI SONO I VANTAGGI DI UN IXP

```
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8): 56 data bytes
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=0 ttl=121 time=0.602 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=121 time=0.898 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=121 time=0.532 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=121 time=0.635 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=121 time=1.302 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=121 time=0.954 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=121 time=0.533 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=7 ttl=121 time=2.529 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=8 ttl=121 time=1.040 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=9 ttl=121 time=0.538 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=10 ttl=121 time=0.524 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=11 ttl=121 time=0.556 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=12 ttl=121 time=0.589 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=13 ttl=121 time=0.586 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=14 ttl=121 time=0.568 ms
```

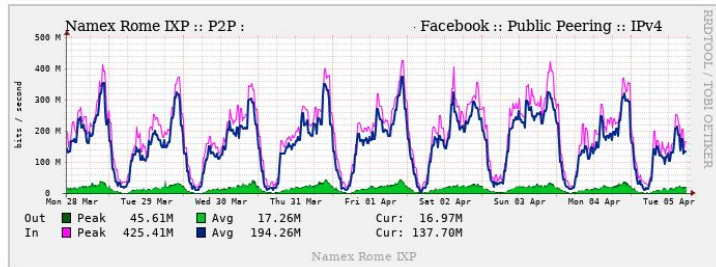
Google LLC (AS15169) :: 193.201.28.86



Facebook (AS32934) :: 193.201.28.87



Facebook (AS32934) :: 193.201.28.97



CRITERI PER LA PROGETTAZIONE DELLA RETE DI TRASPORTO

Per usufruire di questi vantaggi è ovviamente fondamentale dimensionare in modo opportuno la rete di trasporto per rilegare l'infrastruttura interna dell'operatore:

- Individuare il taglio capacitivo di trasporto desiderato e necessario, con una pianificazione ad almeno 2 anni
- Investire in circuiti in HA, con diversificazione geografica o ridondanza su infrastruttura MPLS del carrier
- Diversificare i percorsi di uscita
- Ragionare su tutti possibili scenari di failure per prevenire l'interruzione dei servizi

CRITERI PER LA PROGETTAZIONE DELLA RETE DI TRASPORTO

- Individuare i protocolli di routing consoni a garantire stabilità e performance ottimali, sulla base dell'infrastruttura esistente e dell'evoluzione attesa
- Pensare a soluzioni hardware affidabili e scalabili nel tempo
- Implementare sistemi di monitoraggio dello stato e dei livelli di occupazione dei circuiti di trasporto

Grazie per l'attenzione

I nostri contatti

<https://www.vayu.it>
info@vayu.it
+39 0698373335