

Data Center e IX in Italia

evoluzione del mercato

Marco d'Itri
<md@seeweb.it>
@md@linux.it

Seeweb s.r.l.

Eurekalabria - 27 settembre 2023



Internet: reti indipendenti che si scambiano traffico

Internet è un insieme di **reti indipendenti interconnesse** tra di loro, quindi occorre stabilire meccanismi tecnici e accordi commerciali che permettano a tutti di raggiungere chiunque altro.

Come fa una rete a sapere come raggiungerne un'altra?

- Non esiste un coordinamento centralizzato.
- Mediante il protocollo BGP ciascun lato di una interconnessione comunica all'altro per quali destinazioni vuole accettare traffico.

Sono possibili vari accordi economici:

- **Cliente:** mi paga perché gli permetta di raggiungere il resto di Internet.
- **Peering:** ci accordiamo per scambiarci direttamente il traffico dei rispettivi clienti. Forse qualcuno paga l'altro, forse no.
- **Transito:** io sono il cliente di qualcuno che pago perché mi permetta di raggiungere il resto di Internet.

Peering

Un accordo tecnico e commerciale che disciplina l'interconnessione di due reti per permettere loro di scambiare traffico con i clienti dell'altra.

- Rapporto bilaterale.
- Non sostituisce il transito!
- Può essere informale o disciplinato da un contratto.

Tipi di peering (1)

Categorizzazione economica

Settlement free peering

Senza scambio di denaro.

Paid peering

Una delle parti paga l'altra.

Due reti si interconnettono senza costi quando lo trovano mutualmente utile: se una parte non percepisce un vantaggio dal peering allora vorrà essere pagata.

Tipi di peering (2)

Categorizzazione tecnica

Peering pubblico

Connettendosi alla LAN condivisa di un Internet Exchange.

Peering privato

Ci si interconnette a ogni peer con un circuito diretto.

Appropriati a seconda della quantità di traffico scambiata.

Peering pubblico contro peering privato e peering a pagamento contro peering settlement free sono questioni del tutto ortogonali!

Vantaggi del peering

Il peering migliora la qualità del servizio.

Mantenere locale il traffico locale

- Minore latenza.
- Evitare altre giurisdizioni.

Evitare le *Other People's Networks*

- Maggiore affidabilità.
- Controllo sui percorsi usati.

(Un carrier straniero è soggetto a una giurisdizione straniera anche se il traffico non lascia il Paese...)

Vantaggi del peering pubblico

È semplice e comodo.

Maggiore efficienza

- Connettersi a un Internet Exchange evita di dovere dedicare una porta di un router e un circuito a ogni peer.
- Aggregare su una unica porta il traffico di più reti permette di ottimizzare i costi di hardware e circuiti.

Svantaggi: superata una certa quantità di traffico scambiata con un certo peer può essere conveniente una interconnessione diretta.

Non-vantaggi del peering

I benefici strettamente economici al giorno d'oggi spesso sono poco rilevanti.

Costo del transito IP:

- Nel 2000: 3500 - 4000 €/Mbps/mese (rivalutati al 2023).
- Nel 2023: 0.20 - 0.30 €/Mbps/mese.

Costo del peering al MIX:

- 0.035 - 0.064 €/Mbps/mese.

Il costo netto della connettività è solitamente trascurabile rispetto agli altri: è poco importante risparmiare sul costo del transito.

Dove ci si interconnette?

- Circuiti dedicati.
- Meet me room di data center.
- Internet exchange.

...e varie combinazioni di questi mezzi.

Cronologia degli IX italiani

- NAP CILEA (1995-2000?)
- NAMEX (1995)
- MIX (1996, 2000)
- TIX (2000)
- TOP-IX (2002)
- NAMEX Bari, 1ª edizione (2006-2010)
- MINAP (2008)
- VSIX (2009)
- FVG-IX (2009-2015)
- PCIX (2015)
- DE-CIX Palermo (2015)
- Equinix Milano (2017)
- STIX (2018)
- MIX Palermo (2020)
- NAMEX Bari, 2ª edizione (2021)
- MIX Bologna (2022)
- NAMEX Napoli (2022)
- Ge-DIX (2022)
- MIX Caserta (2023)
- MIX Roma (2024?)
- MIX Trieste? (2024? *relata refero*)

Paesi a confronto (1)

Italia: 18 in 1200 x 500 km

- Roma (2), Milano (3), Napoli, Torino.
- Palermo (2), Bari, Firenze, Bologna, Padova, Genova.
- Bolzano, Caserta, Piacenza, Trieste.

Svezia: 15 in 1550 x 380 km

- Stockholm (5)
- Gothenburg (3), Malmö (2)
- Umeå (2), Gävle, Sundsvall, Luleå

Luleå (/ˈluːleioʊ/): 48000 abitanti (di cui 15000 studenti), capoluogo più settentrionale.

Paesi a confronto (2)

Gran Bretagna: 12 in 900 x 480 km

- London (4), Manchester (2), Liverpool, Leeds, Newcastle
- Edinburgh, Cardiff
- Isle of Man

Francia: 12 in 960 x 950 km

- Paris (3), Lille (2), Marseille (2), Lyon
- Toulouse, Rennes, Grenoble, Clermont-Ferrand

Spagna: 4 in 1000 x 800 km

- Madrid (2), Barcellona (2)

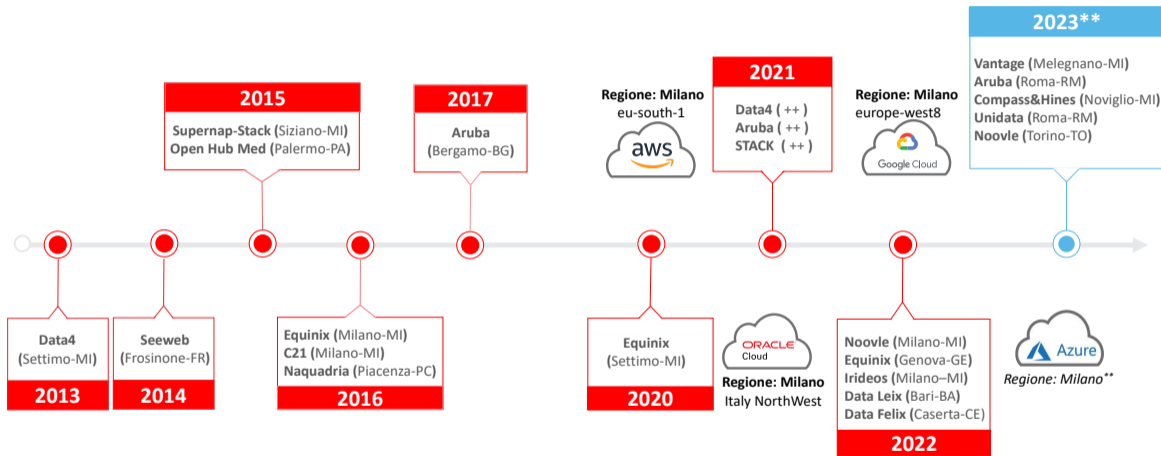
Paesi a confronto (3)

Paesi Bassi: 11 in 130 x 315 km

- Amsterdam (10)
- Zoetermeer

Ma il confronto non è immediato perché quasi tutti gli IX olandesi sono distribuiti tra più città.

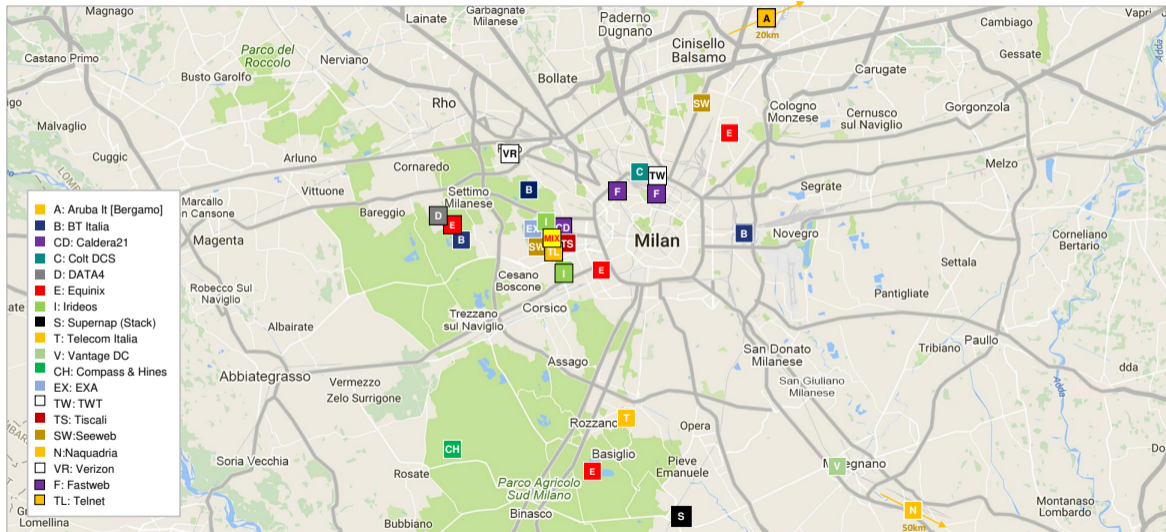
Evoluzione del mercato dei data center 2013-2023



In Italia fra il 2013 e il 2021 si sono registrate transazioni per 750mila mq, valutate in 650 milioni di euro.*

*: report "Italy Data Center" di Cushman & Wakefield (<https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/cloud/data-center-in-italia-investimenti-al-rialzo-lombardia-capofila/>)
**: annunciate/pianificate

Data center nell'area di Milano



Alcune domande...

- Quanti IXP è utile avere in Italia? 18 sono troppi? Pochi? Va bene così? Sono nelle città giuste oppure no?
- A quali reti si rivolgono? Si sono effettivamente connesse?
- Sono presenti nei data center giusti per essere sfruttabili al meglio?
- Ci sono data center i cui clienti beneficerebbero molto della presenza di un IX che invece non c'è?
- In Italia, insolitamente, gli IX principali sono proprietari di un data center. Quali sono i vantaggi e svantaggi?
- Remote peering: fino a che punto è utile?
- È più importante che l'IX sia nei data center giusti o che questi abbiano un IX? Cosa succede quando coincide la proprietà di IX e data center?

Any questions?



`https://www.linux.it/~md/text/dc-ix-eurekalabria2023.pdf`
(Google ... Marco d'Itri ... I feel lucky)



Hanno contribuito a una versione precedente di queste slide:

- Marco Paesani
- Marco Zacchello