

MIX REPORT

2016

IL PRINCIPALE INTERNET EXCHANGE ITALIANO E TRA I PRIMI 10 IN EUROPA

NOT FOR PROFIT

GESTIONE AUTONOMA DELLA LAN DI PEERING

CO-FONDATORE DI OPEN HUB MED

MIX

CO-FONDATORE DI EURO-IX

CERTIFICATA ISO 27001

CERTIFICATA OPEN - IX

MIX

CARINI
OHM

GESTIONE AUTONOMA DEL PROPRIO DC DEL NODO DI CORE

COMPLETAMENTE NEUTRALE RISPETTO A TUTTI I PLAYERS



Joy Marino Presidente

“Un IXP è fattore chiave di crescita per ogni Paese
e rappresenta l'unico reale gateway per tutti gli
operatori internazionali.
Questo da sempre il ruolo di MIX”

Joy Marino Presidente di MIX

“In sede di presentazione del Budget per l’anno fiscale 2016 avevo preannunciato che avremmo avuto un anno molto impegnativo sul piano finanziario: la quantità degli investimenti previsti per quest’anno era pari a quanto MIX aveva investito nei 7 anni precedenti, per non parlare della diversità e varietà degli impegni. Per la prima volta avremmo attinto a strumenti finanziari, sia da parte di alcuni fornitori chiave sia da parte della nostra banca di riferimento.

Sono orgoglioso di dire che, grazie allo splendido lavoro che tutti hanno portato a termine in quest’anno, il piano è stato completato con successo.

L’elenco degli investimenti realizzati è lungo: si va dal completo rinnovo della parte di energia (nuova stazione di energia a media tensione, nuovi generatori di potenza) al completamento del nuovo DC nell’ala a piano terra preventivamente occupata dagli uffici.

A questi si aggiunge il completamento dell’iter per la certificazione ISO 27001, la quale, insieme alla certificazione Open IX, certifica ufficialmente, se ancora ce ne fosse bisogno, l’assoluta eccellenza dei servizi di MIX.

La crescita del traffico scambiato dagli operatori attraverso le infrastrutture di MIX si attesta, anche per l’anno concluso, tra le maggiori in Europa. Questo è per noi il primo indicatore che stiamo lavorando bene e ci fa ben sperare per il futuro: se si avrà l’auspicata collaborazione tra tutti gli

IL COMMENTO DEL PRESIDENTE

stakeholders interessati alla valorizzazione della porzione italiana dell’ecosistema di Internet, potremo in qualche misura colmare il gap con i grandi hub europei.

La crescita e maturazione del mercato italiano è confermata dall’ampliamento dell’offerta di DC neutrali nell’ambito milanese e lombardo, dove MIX svolge un ruolo di indispensabile catalizzatore, stringendo accordi strategici e finalizzando un’architettura di interconnessione che porti, a tendere, a superare la dipendenza dal polo di Caldera. L’accensione di POP di MIX presso SUPERNAP e DATA4, dopo quello di EQUINIX va in questa direzione.

Guardando all’immediato futuro, l’impegno di MIX per realizzare quella “interconnection fabric” che permetta a tutti gli operatori di fare peering senza colli di bottiglia indipendentemente da dove siano posizionati (in quello che vorremmo chiamare il “Lombard Ring”) provoca due considerazioni degne di nota: 1) si tratta di una realizzazione che non richiede solo investimenti in apparati e fibre, ma anche la risoluzione di nodi regolatori che leggi obsolete rendono troppo stretti e inutilmente onerosi; 2) la qualità e le dimensioni dell’offerta di colocation nell’area milanese e lombarda si avvia ad essere paragonabile a quella dei grandi snodi europei; in questa prospettiva il (piccolo) DC proprio di MIX avrà soprattutto un ruolo di coordinamento e supervisione tecnica, un’opportunità che manca ancora anche ai grandi IXP europei.”

2016@MIX in pillole

+33%

1,78 Tb

Capacità
Accesso Clienti

+25%

397Gbps
Traffic peak

+231

950
Cross
connections

+63%

3,6 Tb
Capacità di
switching

+17%

251
Porte di
Peering

+24

185
AS collegati

+240

935
Apparati
in DC

+20%

185000
Reti
annunciate

2560 h/uomo

1070
Interventi
in DC

MIX è il principale Internet Exchange Point (**IXP**) basato in Italia e tra i più significativi ed attivi a livello Europeo, vantando un'attività in continua crescita a partire dal 2000, anno della sua costituzione.

La sua attività istituzionale è l'interconnessione delle reti IP dei diversi operatori internet nazionali ed internazionali che operano sul territorio italiano.

Grazie ad una piattaforma altamente affidabile, sono **oltre 180** (dato al 31/12/2016) gli **Autonomous Systems** collegati a MIX per scambiare tra loro traffico IP tramite accordi e rapporti diretti uno-ad-uno ("**Peering**").

MIX PER MANTENERE LOCALE IL TRAFFICO LOCALE

KEEP LOCAL TRAFFIC LOCAL è il nostro mantra. Per gli afferenti di MIX significa:


- contenimento dei costi infrastrutturali
- miglioramento delle prestazioni
- controllo diretto dei flussi di traffico
- gestione delle reti più semplice
- abbattimento dei tempi di latenza: riduzione della lunghezza dei percorsi dei dati e dell'uso delle direttrici internazionali
- migliore flessibilità nella gestione di congestioni di tratte di rete
- gestione semplificata delle ridondanze

- ❖ A MIX sono già collegate oltre **180 Autonomous System** nazionali ed internazionali (*)
- ❖ Il traffico scambiato ogni secondo tocca quasi i **400Gbps (*)**
- ❖ Sono oltre **185.000** il numero prefissi di rete IP annunciati su MIX (quasi il **30% della Full Routing table**)
- ❖ E' in **continua crescita**: maggiore presenza a livello geografico, investimenti continui di potenziamento degli switch di peering, ampliamento e potenziamento delle proprie sale dati
- ❖ Ospita sulla propria rete **I-root, K-root e J-root** name servers e molti **ccTLD** e **TLD DNS**, con cui realizzare peering diretti
- ❖ Oltre il **70%** degli AS collegati sono raggiungibili con un'unica sessione diretta tramite i **route-servers** messi a disposizione e gestiti da MIX
- ❖ Offre **spazi DC propri** per gli apparati di rete di operatori e carriers, all'interno di DC integralmente gestiti e controllati da MIX e soggetti ad **alti livelli di sicurezza logica e fisica**

PERCHE' COLLEGARSI A MIX

- ❖ Ospita apparati di oltre **40 Carriers** che forniscono servizi di interconnessione, transito e trasporto
- ❖ **Gestisce direttamente tramite proprio staff tutta la catena del servizio**, dalla co-location degli apparati alla loro interconnessione sugli apparati di peering con assistenza **H24x365gg**
- ❖ Fornisce servizi di **Meet-me-Room** estremamente sicuri, affidabili e a basso costo
- ❖ Offre **sistemi flessibili di interconnessione** sia locale che remota in diverse modalità per qualsiasi esigenza tecnica
- ❖ Mette a disposizione dei suoi afferenti tool personalizzati di **monitoraggio e statistiche** sviluppati internamente

(*) Dati al 31 Dicembre 2016



**INCREMENTARE E
RENDERE SEMPLICE E VELOCE
L'INTERCONNESSIONE**

**QUESTO E' COME MIX CONTRIBUISCE
ALL'ECOSISTEMA DIGITALE**

LOCAL CONNECTION

Collegamento allo switch di Peering tramite router installati nel DC di MIX o in un DC dove è presente un PoP di MIX.

Public/Private
Peering

Unicast/Multicast
IPv4/IPv6

Remote Peering

MIX

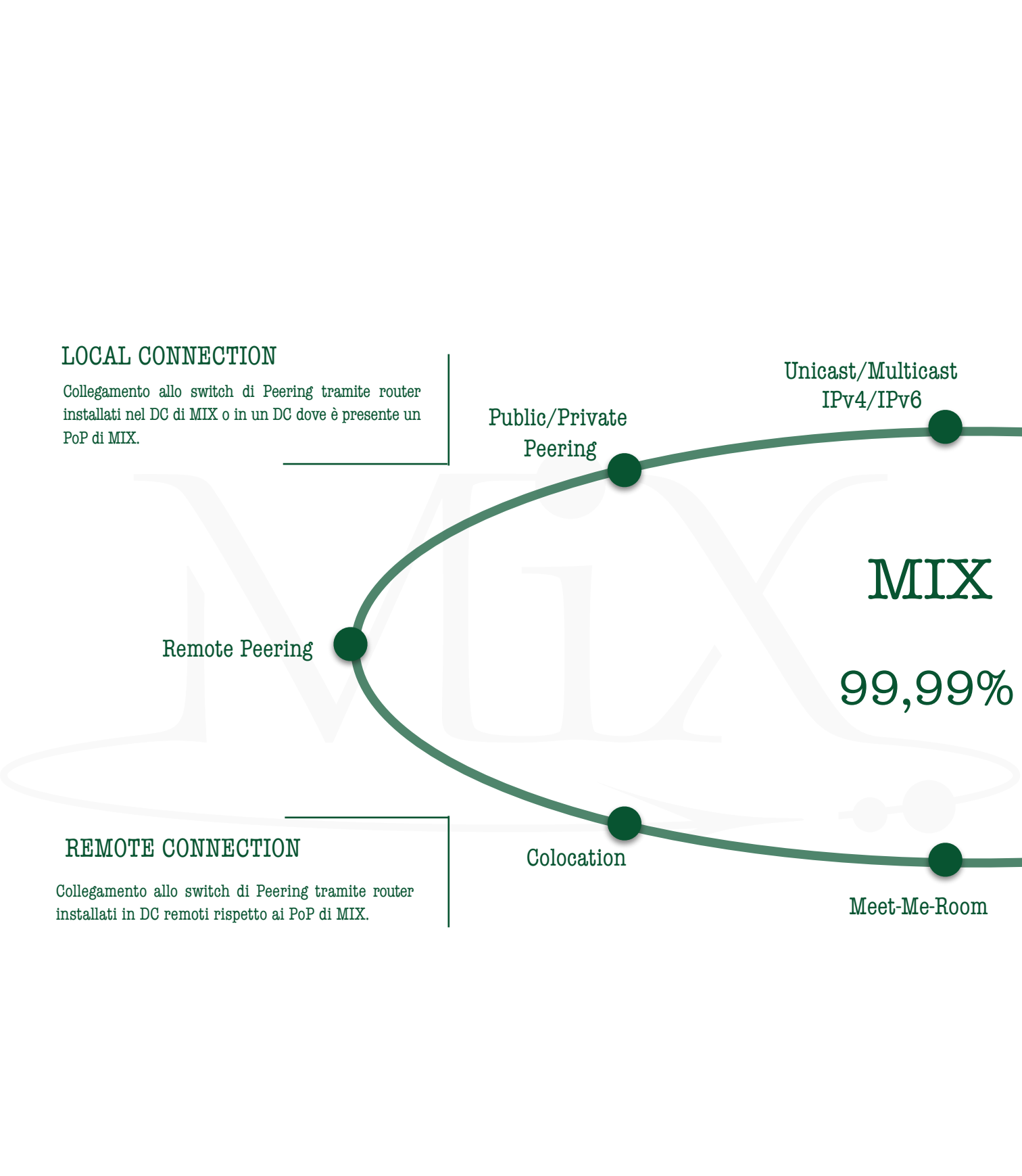
99,99%

REMOTE CONNECTION

Collegamento allo switch di Peering tramite router installati in DC remoti rispetto ai PoP di MIX.

Colocation

Meet-Me-Room



PARTNERSHIP PROGRAM POOLING @ MIX

Collegamento alla piattaforma di Peering condiviso tra più afferenti remoti. Tramite un Pool, più reti possono essere collegate alla LAN di Peering condividendo il circuito di accesso e la porta sugli switch di MIX.

FE/1Gb/10Gb/100Gbps

SERVICES
AVAILABILITY

H24x365gg H&E

Route servers

PARTNERSHIP PROGRAM RESELLING @ MIX

I Reseller ovvero operatori con apparati e/o terminazioni di fibra nell'Area Rossa (Carrier) di MIX o IX oppure proprietari di DC remoti) rivendono il collegamento alla piattaforma di Peering a propri clienti. Il rapporto tecnico ed amministrativo è tra MIX ed i Reseller ai quali è riconosciuto un kickback molto aggressivo.

PORTE DI PEERING A

100 1000 10000 100000 Mbps

PEERING PUBBLICO

Lo scambio dei dati avviene su una **VLAN condivisa** da tutte le reti collegate agli switch di MIX. Disponibile anche, tramite semplici configurazioni, una **VLAN di back-up** senza costi aggiuntivi.

PEERING PRIVATO

Le relazioni di Peering Privato vengono realizzate tramite **Private VLAN** configurate sugli switch. Disponibili **Closed User Group**, ovvero VLAN Private condivise da gruppi di operatori che necessitano instradare tipologie di traffico specifiche e soggette agli interessi (SLA) del gruppo.

UNICAST MULTICAST IPv4 IPv6

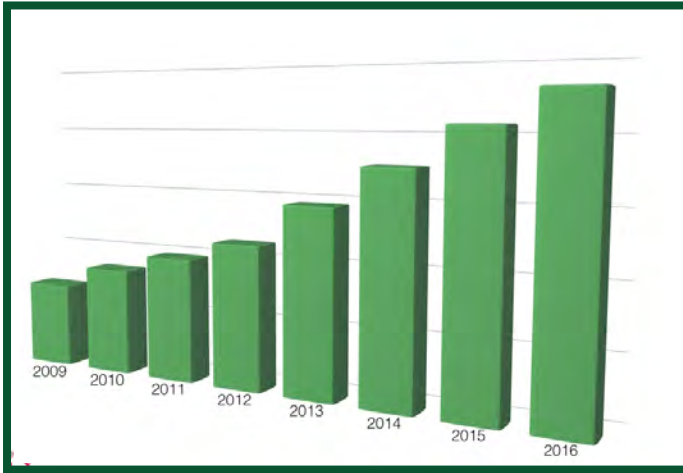
PEERING VIA ROUTE SERVER

Aperto un'unica sessione di peering con il **sistema di Route Server fornito da MIX in configurazione ridondata**, si attivano sessioni di peering contemporaneamente con gli **oltre 120 AS** ad esso collegati.

Il sistema adottato in MIX è basato sul daemon BIRD, che nel tempo ha dato prova di stabilità ed è stato adottato da numerosi altri IXP.

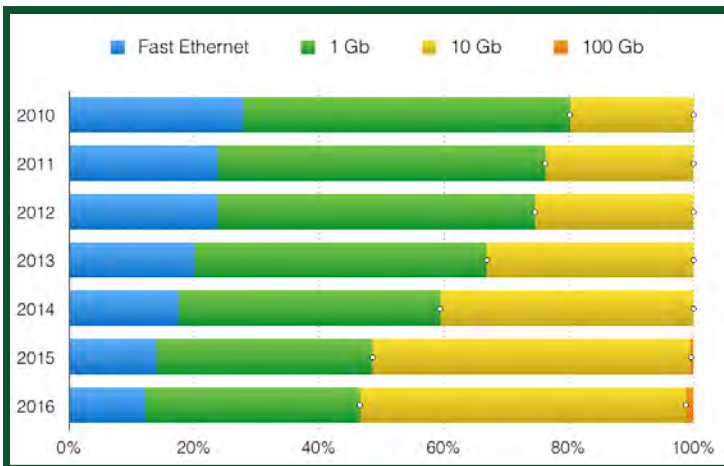
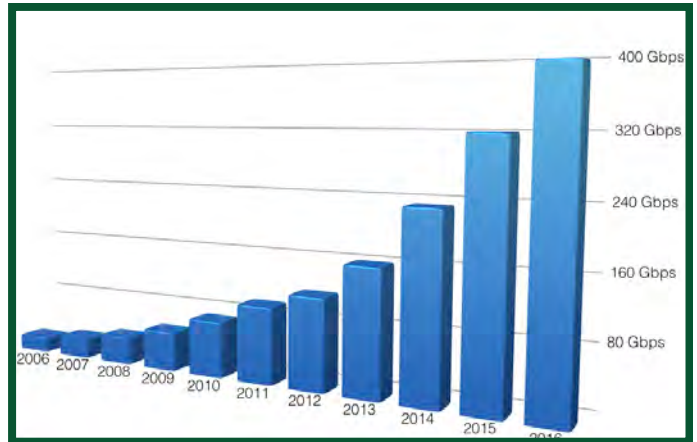
PEERS@MIX

2bite	Easynet	Intred	NGI	T.Net
3P System	Elmec Inf.	IPROUTE	Optima	Team System
Abilene	Elsyconn	IPTP	Orange	Tecno General
Acantho	Engineering	Irpinia Net	OVH	Tecnotel
Active Network	Enter	It.Net	Planetel	TelecityGroup
AdalNetwork	ePress	ITGate	Positivo	Telecom Italia
Afilias	Estracom	IPKom	Postecom	Telecom SM
Akamai	Etisalat	j.root-server	Professional Link	Telemar
Alfanews	Eurocall	Jcom	Progetto 8	Telnet
Amazon	Facebook	i.root-server	Qcom	Terra
AMT Services	Fastnet	IX Reach	Radiofibra	Time-Net
Aria	Fastweb	k.root-server	RAI	Tiscali
Aruba	Fiberling	Knipp	Redder	Trentino Network
Asdasd	FUB	KPNQwest	Registro.IT	TTK
AT&T	Gandi	Leaseweb	Retelit	TWT
BBBel	GARR	Leonet	Retn	TWS
Blizzard Ent.	GEANT	Lepida	RIOT GAMES	Unidata
Biesse Solution	Genesys	Level 3	RIS (RIPE)	Univ. di Bolzano
Brennercom	Geny Comm.	Limelight	ScanPlus	Uno Communication
BT Global S.	Globecorp	Linea Com	Seeweb	Utility Line IT
BT Italia	Go Internet	Logos Tech.	Seflow	Verizon/Edgecast
BT Italia / I.Net	GOLINE SA	Lottomatica	Servereasy	Verizon Italia
CDLan	Google	Mainsoft	SI.EL.CO	Vimpel
CDNetworks	Grifonline	Mandarin	Sg.Gs	Videobyte
Cesena Net	H3G	Mc-Link	Siportal	Vodafone D2
Clio	Hibernia	Mediaset	SiriusTec	VOIX
Cloudflare	Horizon	Metrolink	SistemiHS	Webdiscount
CloudItalia	Hurricane	Microsoft	Sky	Websense
Cogent	ICT V.Umbra	MYNETWAY	SOFTLAYER	Welcome Italia
COLT	ICTeam	NEMO	SpazioTempo	Wifiweb
Continent 8	IFOM	NETandWORK	S.P.E.	Wind
Convergenze	Il Sole 24 Ore	Netflix	StackPath	WispOne
D.T.S.	Imperva Inc.	NetIX Comm.	Stadtwerke Hall	Wolnext
Dada	Infracom	Net Global	Stelkom	Xmatica
Deltaweb	Intercom	Newtec	Spin	ZGelettronica
Digitel Italia	Internet One	Nice Blue	Stel	ZScaler
DIR.org	Internet One S.A.	NovaNetwork	Sunrise	
E4A	Interoute	Nexin	Supernap	
EasyConn	Interplanet	Nexus	Swisscom	



CRESCITA DI AS COLLEGATI

CRESCITA DEL TRAFFICO



EVOLUZIONE DELLA CAPACITA' DI ACCESSO

La LAN di peering di MIX è accessibile a Internet Service providers, Carriers, Content providers, CDN, Videostreaming e Gaming providers, Broadcasters, WEB Hosters, reti della Ricerca, Pubbliche Amministrazioni, WISP, WEB Providers ad ogni soggetto che offra servizi Internet che abbia un proprio numero di Autonomous System regolarmente rilasciato da un Registro Pubblico (Afrinic, Apnic, Arin, Lacnic, RIPE-NCC, ...)



MIX è certificato **Open-IX OIX-1, la più importante certificazione** per punti di interscambio internet che stabilisce i livelli di servizio e di ingegneria di rete che costituiscono le best practices dei servizi di interconnessione di un IXP. **MIX è il secondo IX Europeo ed il decimo nel mondo** ad aver ottenuto questa certificazione.

Open-IX è stata sviluppata negli Stati Uniti con il consenso e il supporto dei manager dei principali Internet Exchange mondiali, dei Carriers Globali e degli Operatori Over the Top per favorire lo sviluppo di **standards tecnici ed operativi utili a DC ed IXP la cui operatività è cruciale per il corretto funzionamento dell'Internet globale.**

CERTIFICAZIONI

ISO 27001

Nel 2016 MIX ha ottenuto la certificazione ISO 27001, che specifica criteri e raccomandazioni di sicurezza dei dati, delle informazioni e della gestione dei rischi e delle possibili vulnerabilità che possano avere un impatto sui servizi. Con questa certificazione MIX **conferma il livello di sicurezza e di affidabilità dei propri servizi.**

MIX nasce nel 2000 con l'**obiettivo di migliorare e sviluppare l'infrastruttura di Internet in Italia facilitando l'intercomunicazione tra i diversi operatori Internet europei.**

Stabilisce strategicamente la sua sede operativa all'interno del campus tecnologico di Via Caldera in Milano dove confluiscono le dorsali dei più significativi operatori di telecomunicazioni nazionali ed internazionali che operano sul territorio italiano. Il Campus, che si estende su una superficie di circa 45.000mq, ospita i maggiori Data Center presenti sul territorio, indipendenti l'uno dall'altro sia dal punto di vista elettrico che dal punto di vista fisico.

La **compagine societaria** di MIX è composta da 21 società con quote capitali al di sotto della soglia massima del **15%** prevista a Statuto.

LA STORIA DI MIX

AiIP	9,75%
BT Italia	10,85%
Clio	2,20%
Cubecom	1,10%
Energy (*)	1,10%
Eolo	9,75%
Eutelia (**)	1,10%
Fastweb	1,10%
Infracom Italia	1,10%
ITNet	5,25%

(*) In liquidazione (**) In Amministrazione Controllata

KPNQwest Italia	10,75%
MC-Link	10,75%
Orange Business	1,10%
Sequenza	3,30%
Spin	1,10%
Telecom Italia	10,85%
Tiscali Business	1,10%
Tiscali Italia	2,20%
Utility Line Italia	3,60%
Vodafone Enterprise	2,20%
Wind	9,75%

Nel 2016 gli spazi di MIX sono stati raddoppiati portando il DC ad un'area pari a **800mq**.

Grandi investimenti sono stati effettuati anche in ambito elettrico: MIX si è dotata di una propria Cabina di Media tensione e **potenza fino ad 1MW** con contestuale potenziamento dei sistemi di continuità e di raffreddamento.

Il DC di MIX ospita il **core della rete di peering** ed è dedicato all'alloggiamento di apparati trasmissivi ed apparecchiature di rete degli afferenti, distribuiti internamente nelle diverse aree allestite differentemente sia dal punto di vista elettrico che infrastrutturale in base alla caratterizzazione dei servizi clienti (**Area BLU** per i servizi di peering, **Area ROSSA** per i servizi ai carrier, **Area GIALLA** per i servizi di interconnessione L2, **Area VERDE** per l'alloggiamento di cassette ottici, **Area ARANCIO** a caratterizzazione mista).

E' gestito integralmente dallo staff di MIX con formula H24x365gg e questo consente di poter fornire autonomamente **servizi diretti agli operatori dal loro ingresso nel campus fino alla porta di peering.**

E' ridonato in ogni suo aspetto e dotato di ogni sistema di allarmistica a garanzia della sicurezza fisica e di funzionamento delle apparecchiature ospitate.

MIX DATA CENTER CARRIER INDEPENDENT

MEET ME ROOM

La presenza di oltre 900 apparati di cui circa **500 apparati attivi** ha creato un indotto tale da consentire agli operatori presenti nel DC di poter offrire ed usufruire di ulteriori servizi quali il transito, l'apertura di peering dedicati e PNI. A fine 2016 sono quasi **1000 i circuiti in fibra** stesi nel DC di MIX, facendo evolvere il DC di MIX in una grande "**Meet-Me-Room**", oggi la più ricca a carattere neutrale/**carrier independent** presente in Italia.



ALA ROSSA -48DC
217

ALA ARANCIO -48DC/220V
104

ALA VERDE
PASSIVE
74

ALA BLU 220V
512

MMR
950 X-Connections

ALA GIALLA 220V
28

CARRIERS@MIX

Aruba	Infracom	Telecom Italia
Asdasd	Interoute	Telecom Sparkle
BT Italia	It.Net	Telia Sonera
CDLan	KPNQwest	Telnet
CloudItalia	Level 3	Tiscali
Cogent	Mc-Link	Uno Communication
COLT	OVH	Verizon Italia
D.T.S.	Progetto Vendita	Vodafone
Easynet	Qcom	Welcome Italia
Engineering	Retelit /E-Via	Wind
Enter	Seeweb	Xmatica
Eolo	Supernap	
Fastweb	T.Net	

PARTNERS@MIX

RESELLERS

Enter
Equinix Italia
Interoute

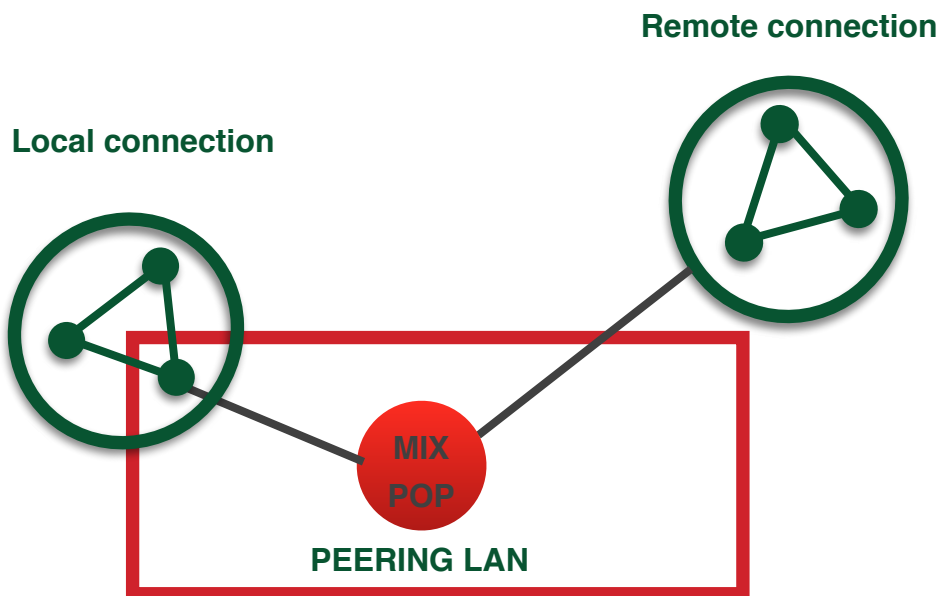
POOLERS

BBanda
Console Network Solutions
InternetOne
Lepida



“Gli IX sono soggetti funzionali alla Rete e tanto più operano con piattaforme flessibili e di pari qualità per tutti i segmenti del mercato, tanto più contribuiscono allo sviluppo della Rete stessa, di nuovi mercati e alla digitalizzazione del Paese di riferimento in cui si collocano. Questa è la logica con cui MIX si è sempre mossa e per la quale ha incentivato la creazione di OHM. OHM e MIX in Italia realizzano il vero ecosistema neutrale necessario a portare l’Italia tra i Paesi top delle comunicazioni internazionali.”

Valeria Rossi - Direttore di MIX e
Presidente di OHM



COLLEGAMENTO DIRETTO

COLLEGAMENTO LOCALE

E' realizzato da apparati degli afferenti presenti all'interno del DC di MIX o in DC in cui MIX ha un proprio PoP.

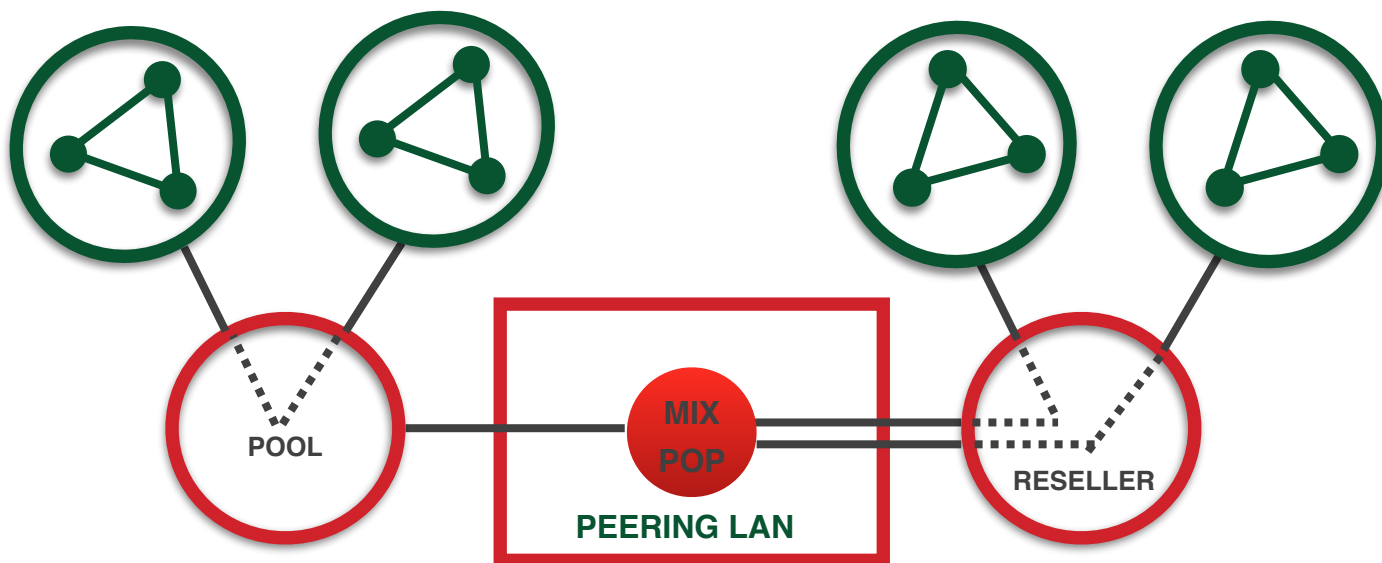
Per chi è presente nel DC di MIX, l'alloggiamento degli apparati di peering avviene in rack messi a disposizione di MIX ad uso non esclusivo e, con alcune limitazioni di spazio ed utilizzo di potenza, è incluso nel canone della porta di collegamento. Il collegamento tra questi apparati e la LAN di peering avviene a titolo gratuito tramite il pre-cablaggio esistente.

COLLEGAMENTO REMOTO

E' realizzato tramite fibre che collegano gli apparati degli afferenti installati in DC remoti rispetto ai PoP di MIX a cassette ottiche presenti nel DC di MIX o nei DC in cui MIX ha un proprio PoP.

Qualora il collegamento sia terminato nella sede di core di MIX, il cassetto ottico è alloggiato in rack resi disponibili da MIX ed il relativo canone è incluso nel canone della porta di peering.

Remote connection



COLLEGAMENTO VIA PARTNERSHIP PROGRAM

POOLING

E' costituito da più operatori (**Pool Element**) che si accordano tra loro per collegarsi alla LAN di Peering di MIX condividendo il circuito di accesso e la porta di collegamento agli switch. Il Pool è capitanato da un capocordata (**Pool Registrar**) che si fa carico sia a livello tecnico che amministrativo della porta sulla VLAN di peering.

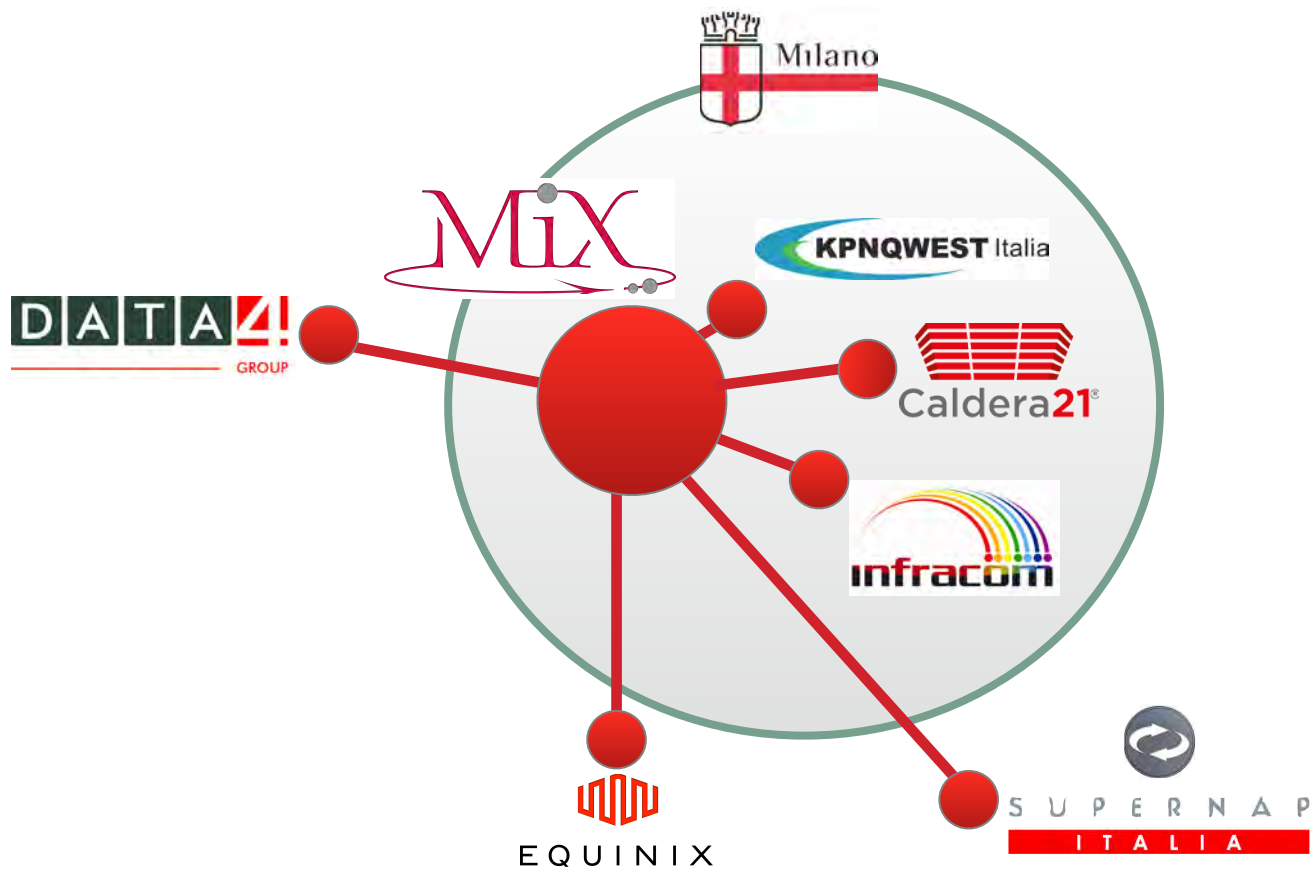
E' un modo snello e semplice per abbattere i costi di trasporto nazionali ed internazionali.

A fine 2016 sono **25** i Pool Element afferenti di MIX.

RESELLING

E' il modello conosciuto ed utilizzato in tutti i maggiori Internet Exchange in cui Carriers e DC providers inseriscono nel loro portfolio servizi il collegamento e la porta di peering di MIX. Il rapporto amministrativo e tecnico di primo livello è mantenuto tra MIX ed il Reseller. A fine 2016 sono **4** gli afferenti di MIX che raggiungono MIX tramite resellers.

MIX METROPOLITAN AREA NETWORK 2016

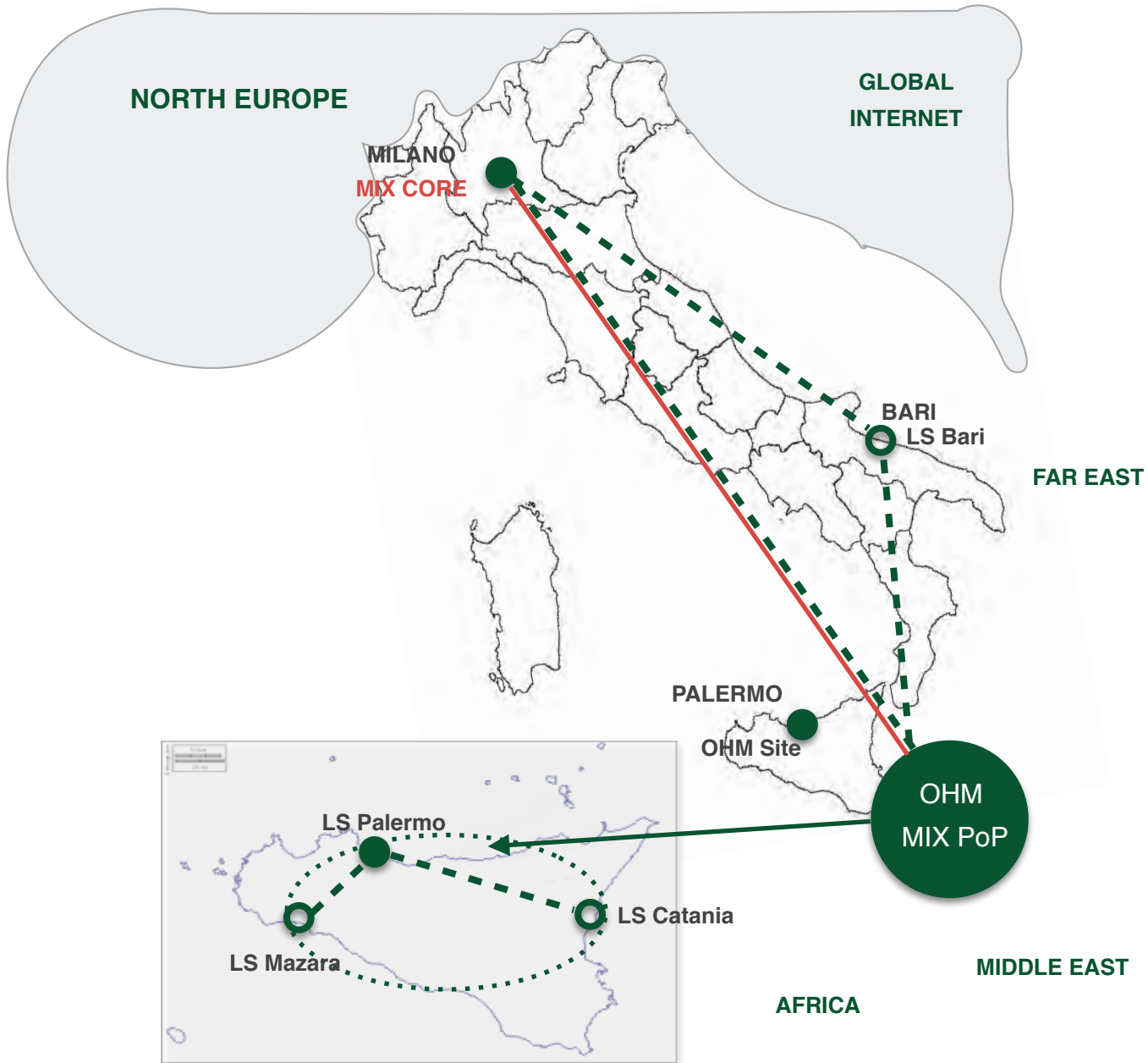


La LAN di Peering MIX è realizzata su tecnologia BROCADE classe MLX. Il Core della rete è ospitato all'interno delle Sale MIX a piano terra del palazzo Orange, Ala 3 del comprensorio di Milano Via Caldera. Gli switch sono configurati secondo una topologia a doppia stella ridondata, e le connessioni tra gli switch sono multiple, realizzate in fibra a 100Gbps e configurate in LAG (aggregazioni logiche di "n" circuiti fisici) per rendere le operazioni di upgrade trasparenti e facilmente realizzabili in qualsiasi momento.

LA RETE DI MIX

I punti di presenza di MIX all'interno del campus sono rilegati con fibra spenta proprietaria e doppio percorso diversificato verso il centro stella.

I punti di presenza posti all'esterno del comprensorio di Milano Via Caldera sono connessi al core della rete attraverso almeno due fibre spente su percorsi diversificati e al momento illuminati da MIX con tecnologia CWDM a nx10Gbps. Anche in questo caso le connessioni sono organizzate in LAG logici multipli per rendere molto agevoli le operazioni di upgrade della capacità disponibile.



OPEN HUB MED

Il **Consorzio OHM** è stato costituito alla fine del 2015 da grandi players nazionali ed internazionali tra cui MIX tra i soci promotori.

OHM è la prima alternativa allo storico HUB di Marsiglia per l'aggregazione dei cavi sottomarini provenienti dal Nord Africa, dal medio Oriente e dall'Asia che toccano le nostre coste nel Sud Italia. Costruito all'interno di un proprio **DC neutrale e carrier-independent, in OHM vengono rilegate le maggiori Landing Stations italiane** tramite infrastrutture degli operatori consorziati.

Il 2016 è stato anno di grande attività per i consorziati, anno di costruzione che prevede entro il 1Q 2017 l'apertura del DC.

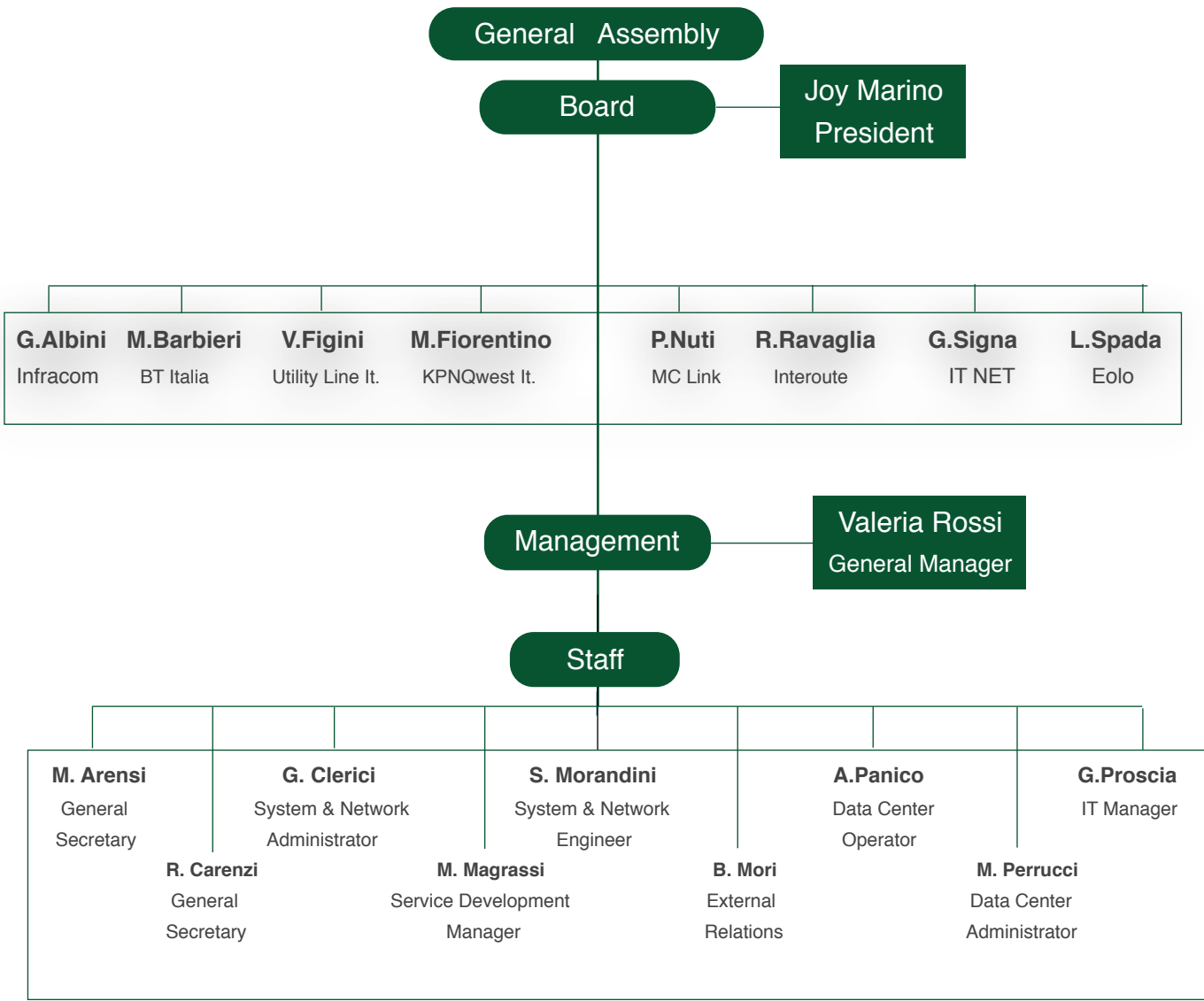
A fine 2016 i consorziati di OHM sono: **Equinix Italia, Fastweb, Interoute, Italtel, Eolo, MIX, Supernap Italia, Vuetel Italia, Consorzio XMed.**

MIX & OPEN HUB MED

Al termine dei lavori di allestimento del DC di OHM, MIX attiverà un proprio PoP integralmente ridonato e collegato all'infrastruttura di core in capacità.

Tale collegamento verrà messo a disposizione dei peers locali al PoP siciliano per poter aprire rapporti di peering diretto con tutti i membri di MIX collegati sul PoP di Milano.

La presenza di MIX in OHM garantirà dunque a tutti gli operatori presenti nel DC di OHM di poter scambiare traffico localmente, abbattendo notevolmente i tempi di latenza ed i costi rispetto a quanto in essere oggi all'interno di altri siti Europei e, grazie al **modello di interlacciamento delle VLAN di peering di MIX**, la possibilità di **raggiungere le più grandi reti internazionali e nazionali già collegate al MIX di Milano.**



A pochi mesi dalla sua fondazione, MIX insieme ad AMS-IX (Amsterdam), BPIX (Bruxelles), DE-CIX (Francoforte), LINX (Londra), NETNOD (Stoccolma) e VIX (Vienna), è stata ha partecipato alla **fondazione di Euro-IX**, la prima e più attiva associazione di Internet Exchange nel mondo.

Per i primi 6 anni Valeria Rossi di MIX è stata membro del Consiglio Direttivo dell'associazione e, dal **Novembre del 2016**, con elezioni tenutesi durante il 29° EURO-IX Forum a Cracovia, **MIX è rappresentata nel Consiglio da Mauro Magrassi**.

A 15 anni dalla sua costituzione, Euro-IX conta 82 IX affiliati di cui 56 appartenenti a 46 Paesi Europei, ed i restanti 26 dal resto del mondo. Euro-IX ha spinto e coadiuvato la nascita di altre associazioni Regionali (APIX,AF-IX e LAC-IX) e con esse abbiamo dato vita nel corso del 2014 a **IX-F**, la Federazione di IX nel mondo ha come scopo quello di costruire una Community globale degli IXP contribuendo al loro sviluppo.

MIX & EURO-IX



15 anni di board@Euro-IX

SALOTTO 2016

IL MEDITERRANEO: DA CROCEVIA DELLA STORIA A SNODO CHIAVE DELLA RETE GLOBALE

Chair: Enrico Pagliarini - Radio24 Il sole 24 Ore

Key Notes Speakers: Lingampalli Equinix, Valeria Rossi per OHM

Speakers: Simone Bonannini (Interoute), Mohan Rao Lingampalli (Equinix), Joy Marino (MIX), Federico Protto (Retelit), Salim Al Mazrui (Omantel), Frank Simon (France-IX), Raffaele Tiscar (Presidenza del Consiglio)



MIX INCONTRA

SALOTTINO 2016

Speakers: J. Ankin (Noction), A. Savoldelli (SGBBox), S. Handel Hafez (Netflix), G. Clerici e M. Magrassi (MIX)

Ormai MIX è una delle mete conosciute all'interno dei programmi ministeriali di alternanza scuola/lavoro. Sempre più richieste da parte degli Istituti Superiori per passare una giornata con noi, dove **Simone Morandini di MIX** racconta agli studenti com'è fatta questa rete che fa funzionare i loro smartphone ed essere collegati sui social in tutto il mondo.

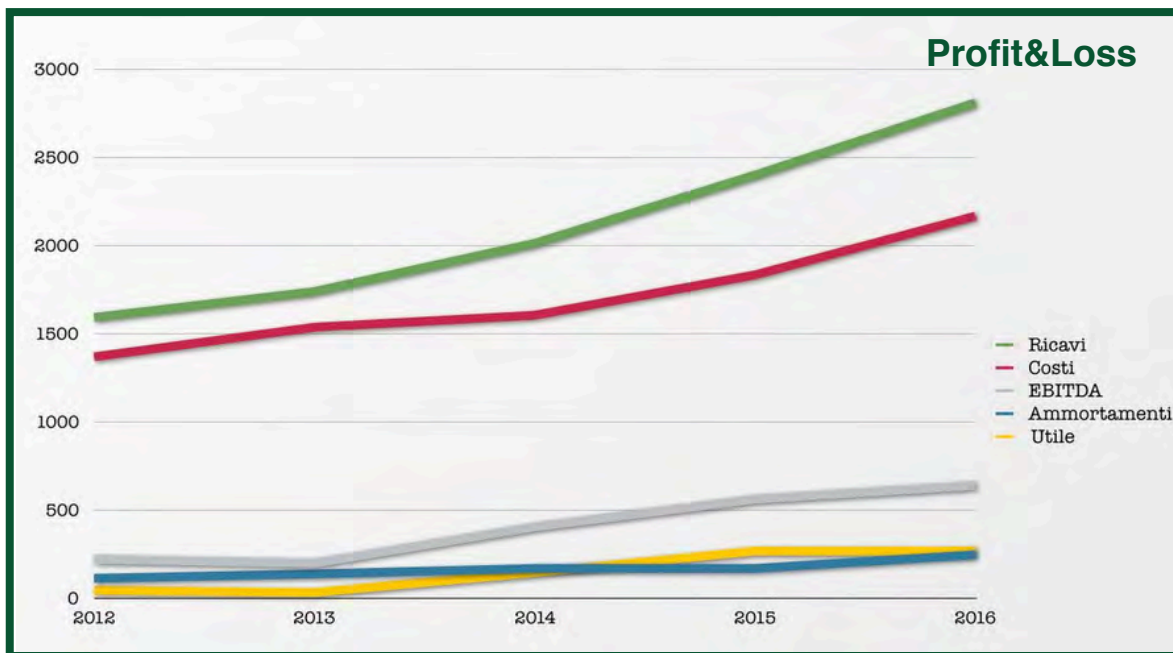
Nel 2016 abbiamo incontrato **250 studenti** di 6 scuole superiori e, per la prima volta, anche un gruppo di **ingegneri**, organizzato dall'Ordine degli Ingegneri di Bergamo.

Immane la visita guidata al DC di MIX sotto la supervisione vigile di Michele Perrucci e Gianmarco Clerici di MIX.

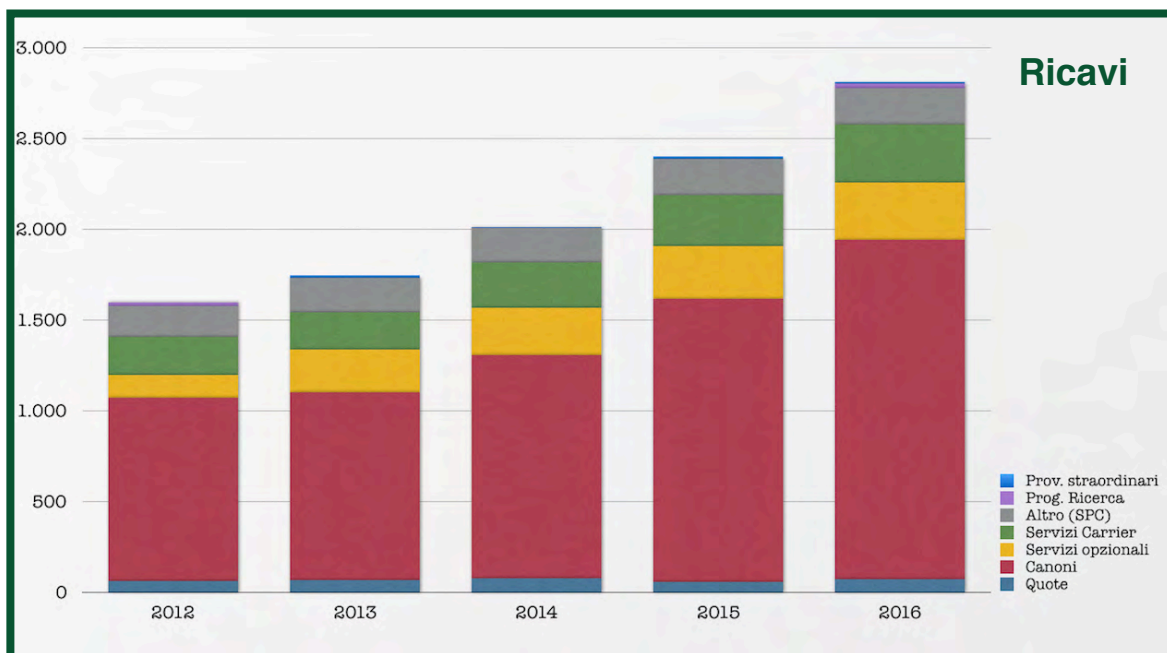
UNA GIORNATA A MIX



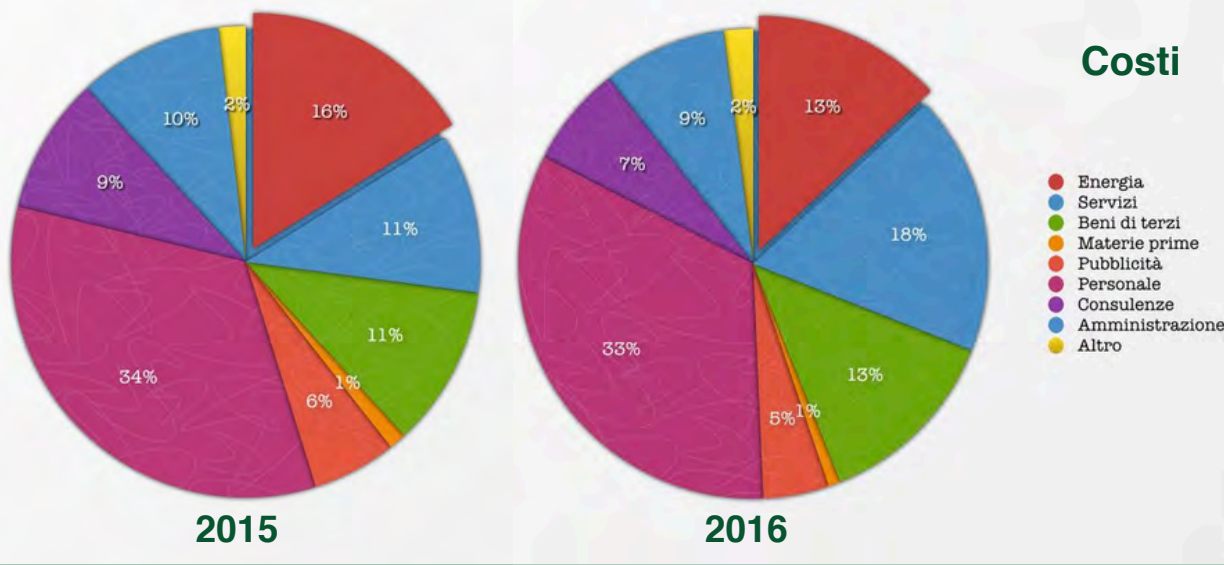
Liceo Scientifico Bonvesin Milano



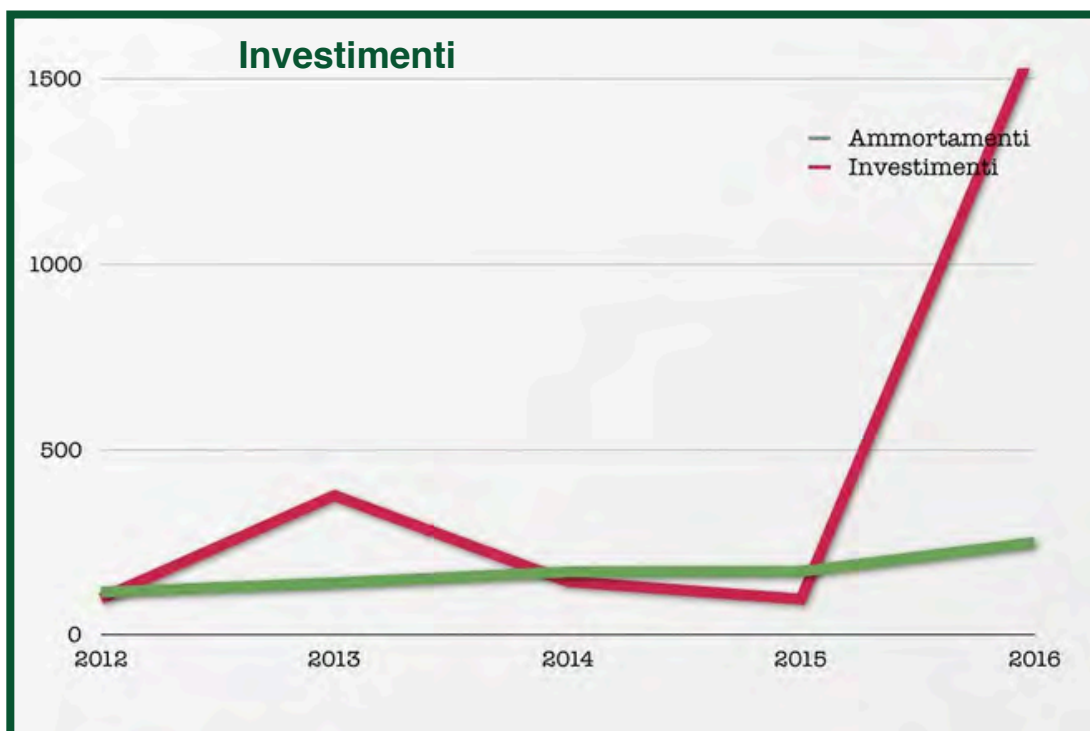
RISULTATI FINANZIARI



Costi



Investimenti





MIX REPORT

2016

THE MAIN ITALIAN INTERNET EXCHANGE POINT AND AMONG THE FIRST IN EUROPE

NOT FOR PROFIT

UNIQUE MANAGER OF THE PEERING LAN

CO-FOUNDER OF OPEN HUB MED

MIX

CO-FOUNDER OF EURO-IX

ISO 27001 CERTIFIED

OPEN - IX CERTIFIED

OWNS AND OPERATES ITS DC HOSTING MIX CORE

CARINI
OHM

NEUTRAL FROM TOP TO BOTTOM





Joy Marino
Presidente

“An IXP is a key factor of growth for any country
and represents the only effective gateway
for all the international operators.
This is the role of MIX since ever.”

Joy Marino MIX President

“During the Board meeting, while presenting the Budget for the FY 2017, I announced that the year 2017 would have been a very serious year from the financial point of view: the number of investments planned for this year was equal to what MIX had invested in the past 7 years.

For the first time we would have asked for financial loans, both from our key suppliers and from our bank.

I am proud to say that, thanks to the excellent work everybody brought till the end during the year, the plan had been successfully completed.

The list of the realised investments is long: starting from the complete renewal of the power station up to the new MIX Data Center where there were the old premises.

The ISO 27001 certification, together with the Open IX Certification officially “certificate”, if needed, the extreme excellence of the services offered by MIX.

The increase of the traffic exchanged among operators through the MIX infrastructure is one of the biggest in Europe for the closing year. And for us this is the first indicator that confirms we are doing well and keep us hoping positively for the future: with the cooperation among all stakeholders interested in the development of the Italian Internet Ecosystem, we might bridge the gap with the other big European Hubs.

THE CHAIRMAN’S COMMENT

The growth and the progress of the Italian market is also confirmed by the opening of neutral DCs in the Milan and Lombard area in general, where MIX plays an important role as catalyst, establishing strategic agreements and trying to create an interconnection fabric which will gradually lead to move from the dependence from the Caldera Center.

The activation of the two MIX PoPs within SUPERNAP and DATA4 Data Centers following that one in EQUINIX, confirms that MIX is going this direction.

Looking to the near future, our commitment to implement this “interconnection fabric” which will enable all operators to peer wherever they are located (into what we are going to name “the Lombard Ring”) raises two worthwhile considerations: 1) this deployment does not only require capital investment in equipment and fibers, but also the resolution of regulatory knots that obsolete regulations make too tight and costly; 2) the quality and the extent of the colocation offer in the Milan area is going to be on equal foot with those of the large European hubs; in this scenario the (tiny) DC owned by MIX will just have a role of coordination and technical supervision, a kind of opportunity that insofar many of the big European IXPs would longed for.”

2016@MIX in brief

+33%

1,78 Tb

Members
Access Capacity

+25%

397Gbps

Traffic peak

+231

950

Cross
connections

+63%

3,6 Tb

Switching
Capacity

+17%

251

Peering
Ports

+24

185

AS connected

+240

935

Equipment
in DC

+20%

185000

Prefixes
Announced

2560 h/man

1070

Accesses
in DC

MIX is the leading Italy-based Internet Exchange Point (**IXP**) and among the most significant and active at European level.

MIX institutional mission is to interconnect IP networks of national and international operators who provide internet services in Italy.

MIX provides **over 180** (as of 31 December 2016) connected **Autonomous Systems** a highly reliable platform that allows IP traffic exchange through agreement and direct one-to-one relationship ("**Peering**").

MIX TO KEEP LOCAL TRAFFIC LOCAL

KEEP LOCAL TRAFFIC LOCAL is our mantra. To MIX members this means:


- infrastructural costs containment
- performances improvement
- direct control over traffic flows
- easier networks management
- reduction of latency: by making shorter the length of data paths and the international backbones usage
- more flexibility in congested paths management
- simple redundancies management

- ❖ Over **180 Autonomous Systems** connected (*)
- ❖ The exchanged traffic reaches almost **400Gbps** (*)
- ❖ Over **185.000** IP network prefixes announced on MIX (almost the **30%** of the **Full Routing table**)
- ❖ It's a steadily increasing IX: greater geographical presence, year-per-year investments to improve the switching platform, its own Data Center enlargement and strengthening
- ❖ Direct peering with **I-root, K-root e J-root** name servers and many **ccTLD** and **TLD DNS**
- ❖ More than **70%** of MIX peers are connected to the **route-servers** platform provided and managed by MIX
- ❖ Provision of its **own DC spaces** to ISP and Carriers equipment, within DC managed and controlled by MIX staff and subject to **high physical and logical security levels**
- ❖ Over **40 Carriers** equipment, to provide large-scale of interconnection, transport and transit services

WHY CONNECTING TO MIX

- ❖ **It manages the entire service chain with its own staff**, from the co-location of network equipment to their interconnection on the peering devices, providing **H24x365dd** support
- ❖ It provides reliable, safe and low-cost **Meet-Me-Room services**
- ❖ It provides many flexible methods of local and remote connection, suitable for any technical requirement
- ❖ It provides for its members tailored **monitoring and statistics** tools

(*) As of 31 December 2016

A circular fisheye photograph of a lush green landscape. The center of the image shows a bright blue sky with scattered white clouds. The sky is surrounded by a dense ring of green trees and foliage. The outer edge of the circle shows a grassy field with some small purple flowers.

**TO INCREASE
AND MAKE INTERCONNECTION
FAST AND EASY**

**THIS IS MIX CONTRIBUTION
TO
THE DIGITAL ECOSYSTEM**

LOCAL CONNECTION

Connection to the Peering switches through routers installed either in MOX's DC or in DC where a MIX PoP is located.

Public/Private
Peering

Unicast/Multicast
IPv4/IPv6

Remote Peering

MIX

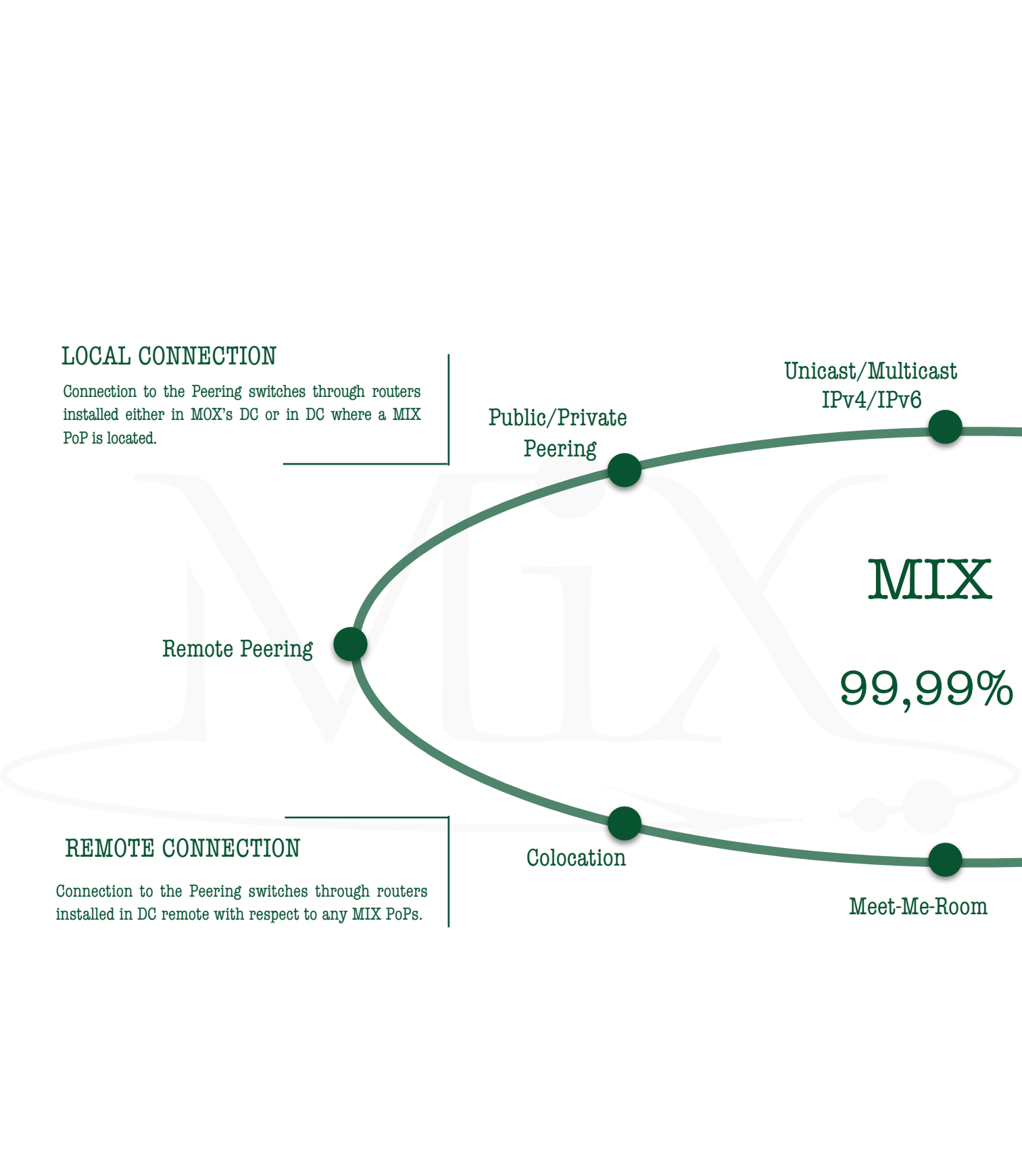
99,99%

REMOTE CONNECTION

Connection to the Peering switches through routers installed in DC remote with respect to any MIX PoPs.

Colocation

Meet-Me-Room



PARTNERSHIP PROGRAM POOLING @ MIX

Connection to the Peering switches shared among multiple remotely connected parties. Via a Pool several networks can be connected to the Peering LAN sharing the access circuit and port on MIX switches.

FE/1Gb/10Gb/100Gbps

SERVICES
AVAILABILITY

H24x365gg H&E

Route servers

PARTNERSHIP PROGRAM RESELLING @ MIX

Carriers having their transmission equipment in MIX Red Area, or IX or DC providers can resell MIX ports to their customers. Administrative and technical relationship is between MIX and Resellers who can benefit of aggressive kickback on ports for remote customers connections.

PEERING PORTS SPEED AT 100 1000 10000 100000 Mbps

PUBLIC PEERING

The exchange of data takes place on a **VLAN shared** by all the networks connected on MIX switches. A **back-up VLAN** is also available through simple configuration steps and without additional costs.

PRIVATE PEERING

Private VLAN are configured to make available Private Peering relationships.

Available also **Closed User Groups**, private VLANS shared by groups of operators that need to share a LAN for routing specific traffic types and subject to the interests (SLAs) of the group.

UNICAST MULTICAST IPv4 IPv6

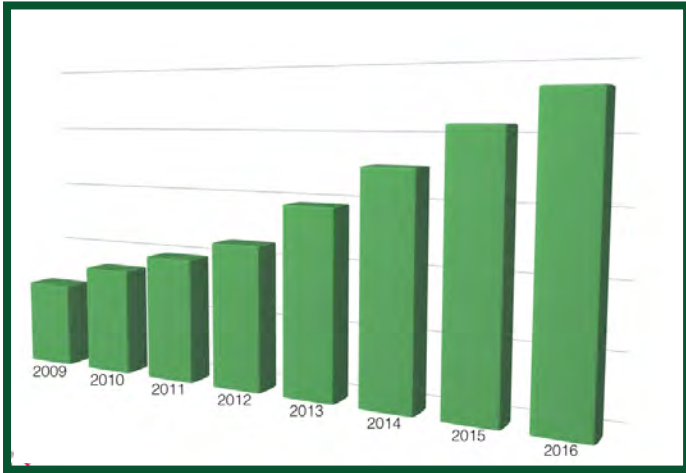
PEERING VIA ROUTE SERVER

It's possible to activate peering relationships with over the **120AS connected** to the fully redundant **Route Server platform provided by MIX** opening only one peering session.

The route server system is based on the BIRD daemon which over the time has proven to be stable and has been adopted by many other IXPs.

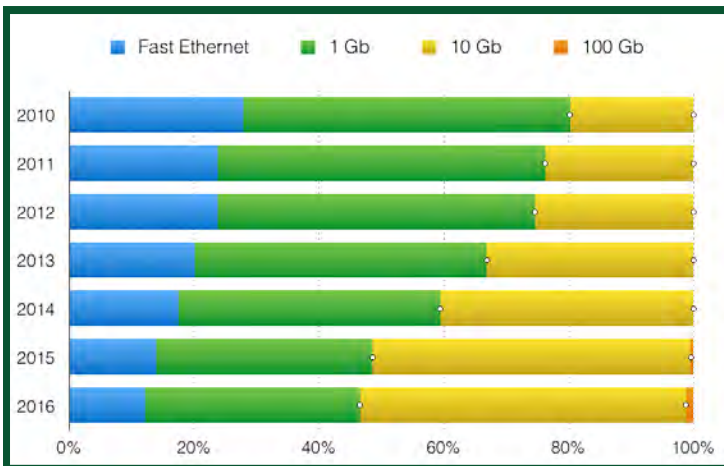
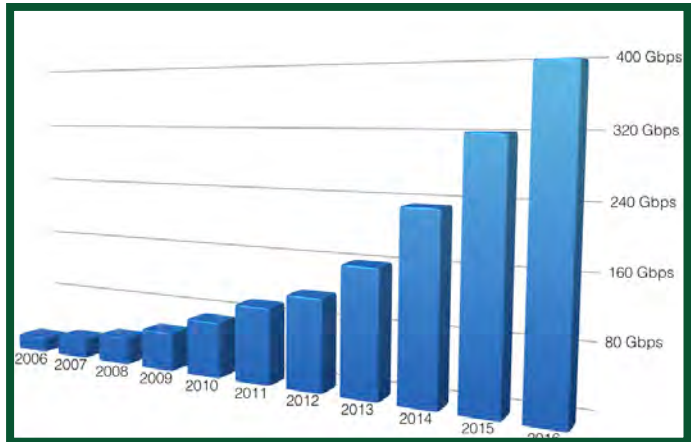
PEERS@MIX

2bite	Easynet	Interplanet	Nexus	T.Net
3P System	Elmec Inf.	Intred	Optima	Team System
Abilene	Elsyconn	IPROUTE	Orange	Tecno General
Acantho	Engineering	IPTP	OVH	Tecnotel
Active Network	Enter	Irpinia Net	Planetel	TelecityGroup
AdalNetwork	Eolo	It.Net	Positivo	Telecom Italia
Afilias	ePress	ITGate	Postecom	Telecom SM
Akamai	Estracom	IPKom	Professional Link	Telemar
Alfanews	Etisalat	j.root-server	Progetto 8	Telnet
Amazon	Eurocall	Jcom	Qcom	Terra
AMT Services	Facebook	i.root-server	Radiofibra	Time-Net
Aria	Fastnet	IX Reach	RAI	Tiscali
Aruba	Fastweb	k.root-server	Redder	Trentino Network
Asdasd	Fibering	Knipp	Registro.IT	TTK
AT&T	FUB	KPNQwest	Retelit	TWT
BBBel	Gandi	Leaseweb	Retn	TWS
Blizzard Ent.	GARR	Leonet	RIOT GAMES	Unidata
Biesse Solution	GEANT	Lepida	RIS (RIPE)	Univ. di Bolzano
Brennercom	Genesys	Level 3	ScanPlus	Uno Communication
BT Global S.	Geny Comm.	Limelight	Seeweb	Utility Line IT
BT Italia	Globecorp	Linea Com	Seflow	Verizon/Edgecast
BT Italia / I.Net	Go Internet	Logos Tech.	Serveeasy	Verizon Italia
CDLan	GOLINE SA	Lottomatica	SI.EL.CO	Vimpel
CDNetworks	Google	Mainsoft	Sg.Gs	Videobyte
Cesena Net	Grifonline	Mandarin	Siportal	Vodafone D2
Clio	H3G	Mc-Link	SiriusTec	VOIX
Cloudflare	Hibernia	Mediaset	SistemiHS	Webdiscount
CloudItalia	Horizon	Metrolink	Sky	Websense
Cogent	Hurricane	Microsoft	SOFTLAYER	Welcome Italia
COLT	ICT V.Umbra	MYNETWAY	SpazioTempo	Wifiweb
Continent 8	ICTeam	NEMO	S.P.E.	Wind
Convergenze	IFOM	NETandWORK	StackPath	WispOne
D.T.S.	Il Sole 24 Ore	Netflix	Stadtwerke Hall	Wolnext
Dada	Imperva Inc.	NetIX Comm.	Stelkom	Xmatica
Deltaweb	Infracom	Net Global	Spin	ZGelettronica
Digitel Italia	Intercom	Newtec	Stel	ZScaler
DIR.org	Internet One	Nice Blue	Sunrise	
E4A	Internet One S.A.	NovaNetwork	Supernap	
EasyConn	Interoute	Nexin	Swisscom	



CONNECTED ASes GROWTH

TRAFFIC GROWTH



ACCESS CAPACITY EVOLUTION

MIX peering LAN is available to Internet Service providers, Carriers, Content providers, CDN, Videostreaming and Gaming providers, Broadcasters, WEB Hosters, Research Networks, Public Administrations, WISP, WEB Providers to any subject who offers Internet services and owing its own Autonomous System regularly released by a Public registry (Afrinic, Apnic, Arin, Lacnic, RIPE-NCC, ...)



MIX is certified **Open-IX OIX-1, the most important certification** for Internet Exchange points: it sets the service levels and network engineering standards that constitute the best practices for IXPs interconnection services. **MIX is the second IXP in Europe and the tenth in the world** to have been awarded this certification.

Open-IX has been developed in the United States with the approval and support of the managers of the largest Internet Exchanges worldwide, of Global Carriers and Over The Top operators, to promote the development of technical and operational standards that could be useful to DCs and IXPs both offering crucial services for the global Internet functionality.

CERTIFICATIONS

ISO 27001

In year 2016 MIX has been awarded the ISO 27001 certification,

that specifies the set of criteria and recommendations related to the security of data, the informations and, more generally, to the risks and vulnerabilities management.

With this certification **MIX confirms the security and reliability level of its services.**

MIX was founded in 2000 with **the objective to improve and develop the infrastructure of Internet in Italy, facilitating the intercommunication between different European Internet operators.**

It strategically set up its operational headquarters in the Via Caldera technological campus in Milan, where the backbones of the most significant national and international telecommunications operators that work in Italy come together. The Campus, which covers about 45.000 m2, includes the largest Data Centres in the area, which are independent of each other, both electrically and physically.

The **corporate structure** of MIX consists of 21 companies that hold shares of capital under the maximum threshold of **15%** permitted by Statute.

MIX HISTORY

AiIP	9,75%
BT Italia	10,85%
Clio	2,20%
Cubecom	1,10%
Energy (*)	1,10%
Eolo	9,75%
Eutelia (**)	1,10%
Fastweb	1,10%
Infracom Italia	1,10%
ITNet	5,25%

(*) In liquidation (**) In receivership

KPNQwest Italia	10,75%
MC-Link	10,75%
Orange Business	1,10%
Sequenza	3,30%
Spin	1,10%
Telecom Italia	10,85%
Tiscali Business	1,10%
Tiscali Italia	2,20%
Utility Line Italia	3,60%
Vodafone Enterprise	2,20%
Wind	9,75%

In year 2016 MIX DC spaces have been doubled bringing the DC space to **800sq.**

Big investments also into the electrical power plant: MIX owns now a medium-voltage substation and power up to **1MW**, with empowered cooling and continuity systems.

MIX DC hosts the **peering LAN core switches** and it is dedicated to host members transmission and peering equipment. Members equipment are installed within the different areas which the DC is logically divided in, each one electrically and infra-structurally equipped depending on members services destination (formerly: **BLU Area** for peering services, **RED Area** for Carriers services, **YELLOW Area** for L2 interconnection services, **GREEN Area** for optical boxes, and the mix equipped **ORANGE Area**).

It is entirely managed by MIX's staff H24x365dd and this makes possible to independently provide **services to members from their arrival on campus to the peering ports.**

It is fully redundant and equipped with a full range of alarm systems to guarantee the physical security and operation of the hosted equipment.

MIX DATA CENTER CARRIER INDEPENDENT

MEET ME ROOM

The coexistence of over 900 equipment, **500** of them **active equipment**, generated an environment where operators at MIX can offer and use transit services, dedicated peering and PNIs.

At the end of year 2016, almost **1000 fibres** have been lying within MIX DC, making it a big "**Meet-Me-Room**" that represents the most **neutral/carrier independent** one **in Italy**.



RED AREA -48DC
217

ORANGE AREA -48DC/220V
104

GREEN AREA
PASSIVE
74

BLUE AREA 220V
512

MMR
950 X-Connections

YELLOW AREA 220V
28

CARRIERS@MIX

Aruba	Infracom	Telecom Italia
Asdasd	Interoute	Telecom Sparkle
BT Italia	It.Net	Telia Sonera
CDLan	KPNQwest	Telnet
CloudItalia	Level 3	Tiscali
Cogent	Mc-Link	Uno Communication
COLT	OVH	Verizon Italia
D.T.S.	Progetto Vendita	Vodafone
Easynet	Qcom	Welcome Italia
Engineering	Retelit /E-Via	Wind
Enter	Seeweb	Xmatica
Eolo	Supernap	
Fastweb	T.Net	

PARTNERS@MIX

RESELLERS

Enter
Equinix Italia
Interoute

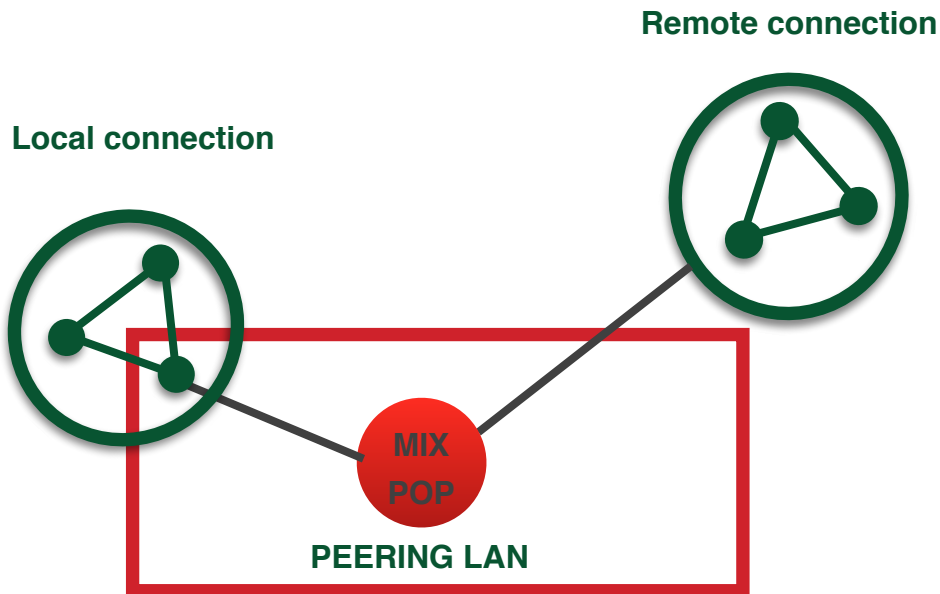
POOLERS

BBanda
Console Network Solutions
InternetOne
Lepida



“IXes are functional elements in the Network. More they are able to be technical flexible and to run their services at the same level for any market segment, more they contribute to the development of the Network itself, of new markets creation and of the digitalisation of their Country. This is how MIX worked since ever and the reason why it subsidised OHM. OHM and MIX together represents in Italy the true neutral ecosystem to bring Italy at the top of the international telecommunication world”

Valeria Rossi - MIX General Manager
and OHM President



DIRECT CONNECTION

LOCAL CONNECTION

The connection to the Peering LAN is made on members equipment hosted in the MIX DC or in a DC hosting a MIX PoP.

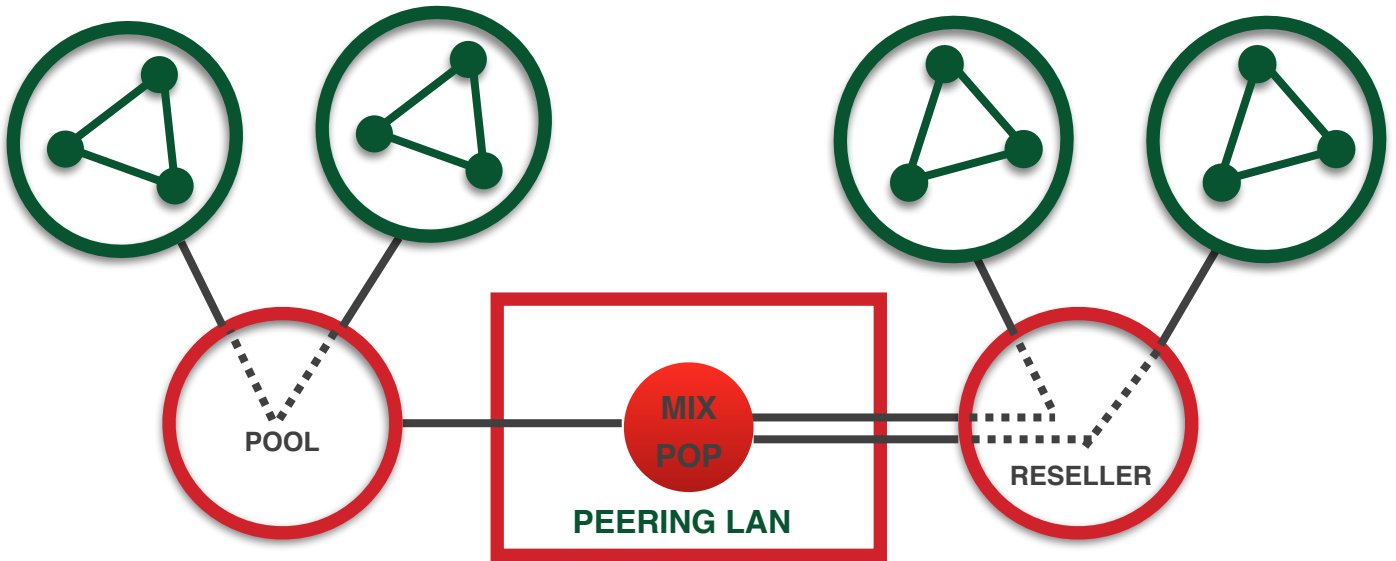
Members equipment installed in MIX DC are co-located in shared racks provided by MIX and, with some limitations in terms of space and power, is free of charge. Furthermore the link between the members equipment and the Peering LAN is implemented by pre-cabling provided by MIX.

REMOTE CONNECTION

When members equipment are installed in DCs remote with respect to the MIX PoPs, the connection to the Peering LAN is terminated on members optical boxes hosted in the MIX DC or in a DC hosting a MIX PoP.

The optical box installed within MIX DC is co-located in shared racks provided by MIX and is free of charge.

Remote connection



CONNECTION VIA PARTNERSHIP PROGRAM

POOLING

More members (**Pool Elements**) connect to the Peering LAN sharing the access circuit and the MIX LAN port. The Pool is led by the **Pool Registrar** who has a direct relationship with MIX for any matter related to the Peering port.

It's an easy way to reduce national and international transport costs.

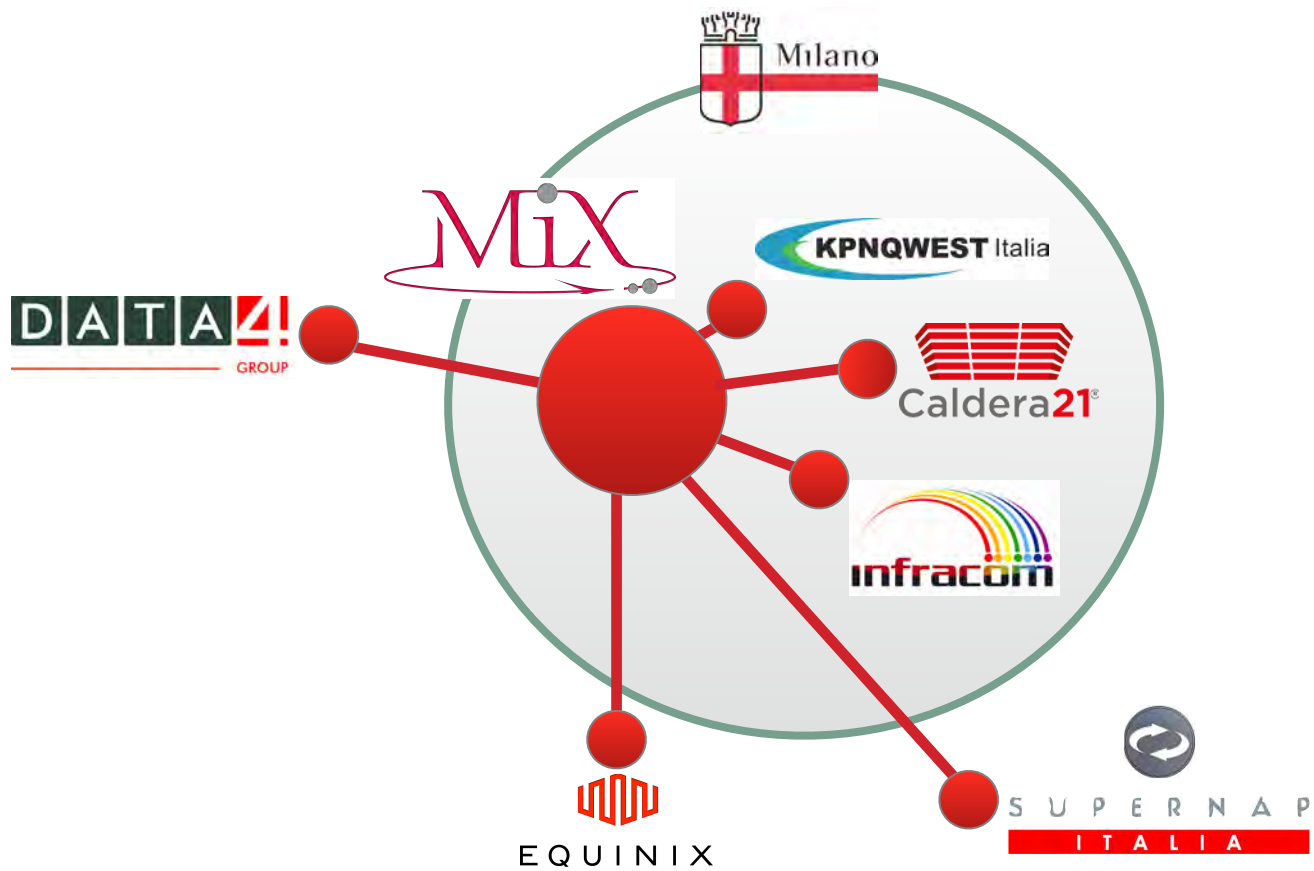
At the end of year 2016 **25** Pool Element are connected to MIX.

RESELLING

Reselling a well known service in any main Internet Exchange. Carriers and DC providers complete their offers including the MIX Peering ports. The administrative relationship and the first level support are between MIX and the Resellers.

At the end of year 2016 **4** MIX members are connected to the Peering LAN through resellers.

MIX METROPOLITAN AREA NETWORK 2016



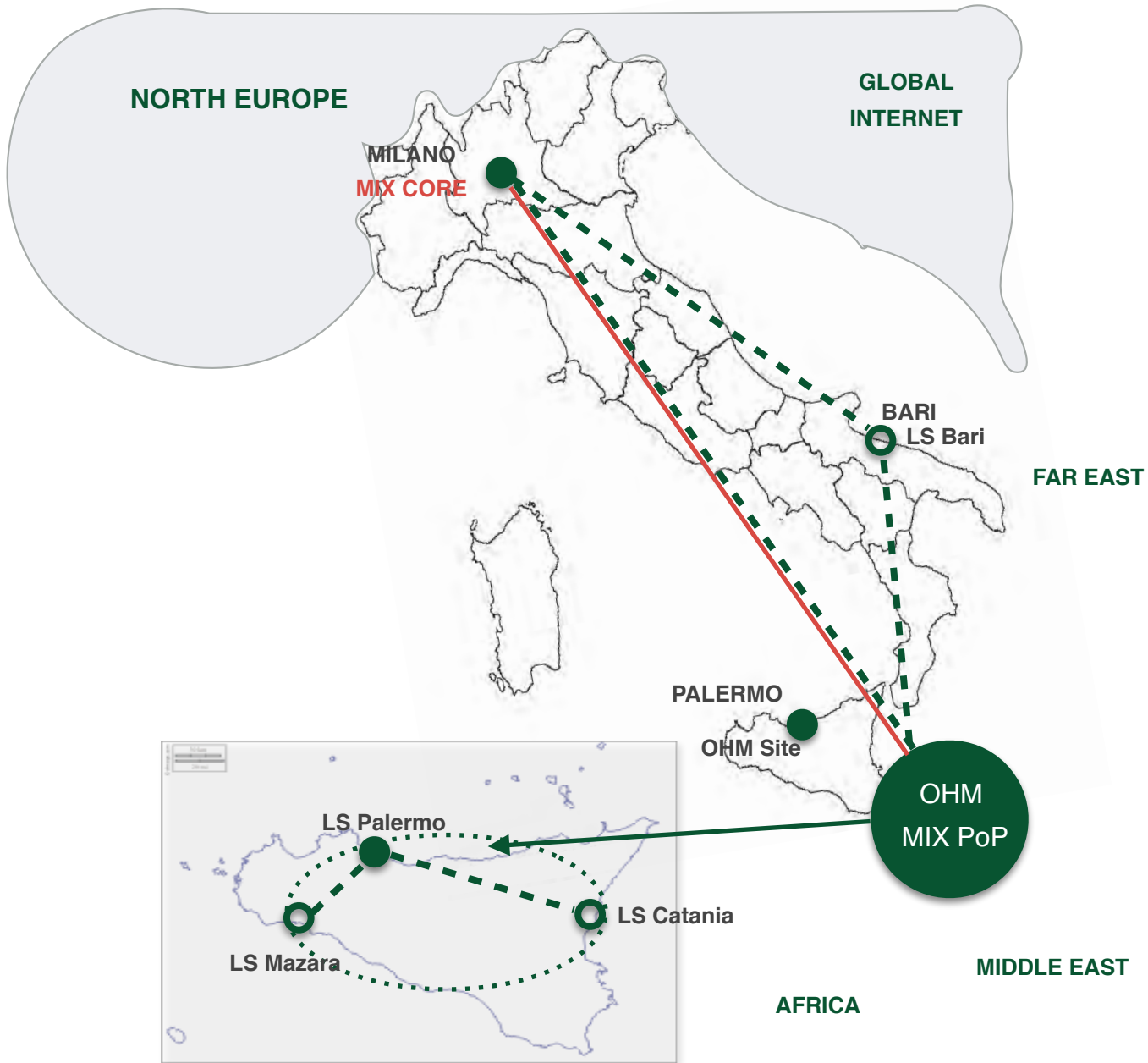
MIX peering LAN is currently implemented with BROCADE MLX class Ethernet switches.

The backbone core is hosted inside MIX headquarter data rooms on the ground floor Orange Building, Via Caldera business campus in Milano. The high performance ethernet fabric is configured following a dual star redundant topology, and multiple paths are available between all switches, using 100 Gbps multiple fiber connections configured using logical link aggregation group (LAG) technology, to ease the upgrade of the inter-switch link in the quickest possible way, to meet traffic growth demand anytime.

MIX NETWORK

MIX points of presence inside Via Caldera business campus are connected by multiple runs of proprietary dark fiber, with a dual redundant path from each location to the core.

Mix points of presence outside Via Caldera are connected through at least dual long haul fiber runs following diverse paths and lit directly buy MIX employing CWDM technology at nx10gbps. Also in this case LAG technology is used to ensure the quickest possible upgrade process, meeting peering traffic growth demand.



OPEN HUB MED

OHM Consortium was founded at the end of year 2015 by MIX and the main national and international players.

OHM is the first real alternative to the historical HUB in Marseille aimed to aggregate the submarine cables touching Sud Italian coasts and coming from Nord Africa, Middle East and Asia. OHM is built within **its own neutral and carrier independent DC** where **the main Italian Landing Stations** are bind thanks to OHM members' infrastructures.

During year 2016 the Consortium has operated to build up the DC whose opening is foreseen in the 1Q of year 2017.

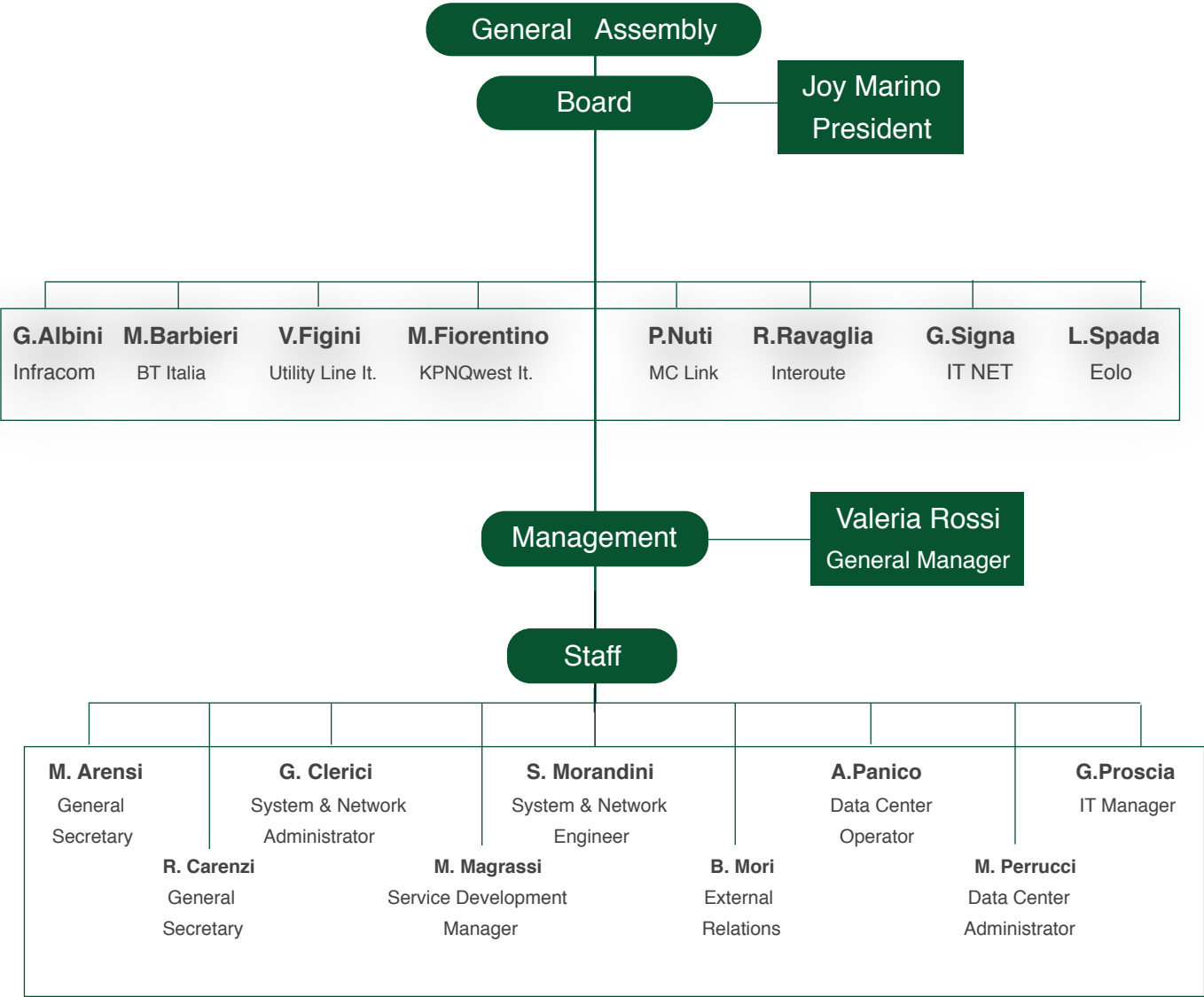
OHM Members at the end of 2016 are: **Equinix Italia, Fastweb, Interoute, Italtel, Eolo, MIX, Supernap Italia, Vuetel Italia, Consorzio XMed.**

MIX & OPEN HUB MED

As soon as the OHM DC will be up and running, MIX will activate a resilient PoP that will be connected to MIX core.

This connection will serve local peers in Sicily to allow them to open peering relations with all MIX peers in Milan.

MIX presence in OHM will allow to all operators in OHM DC to exchange locally their traffic: this will reduce significantly the latencies and the costs with respect to use other European location. Furthermore, thanks to the interconnection of MIX peering VLANs, these operators will benefit of **direct peering with the main national and international networks** since the day one.



Few months after its foundation, MIX together with AMS-IX (Amsterdam), BNIX (Bruxelles), DE-CIX (Frankfurt), LINX (London), NETNOD (Stockholm) and VIX (Vienna), participated in the **foundation of Euro-IX**, the first and the most dynamic association of Internet Exchange Company in the world. For the first six years, Valeria Rossi of MIX had been a member of the Board of Directors of this Association and, starting from November 2016, with the election held during the 29th Euro-IX Forum in Cracow, **MIX is represented in the Board by Mauro Magrassi**.

15 years after its foundation, Euro-IX has 82 affiliates: 56 are from 46 European Countries and the other 26 are from the rest of the world. Euro-IX encouraged and supported the birth of other Regional associations (AP-IX, AF-IX and LAC-IX); in the year 2014 they gave birth to the **IX-F**: the IX Federation in the world with the purpose of realising an IXP global Community helping each IXP in their development.

MIX & EURO-IX



15 year of board@Euro-IX

MIX SALON 2016

THE MEDITERRANEAN: FROM CROSSROADS OF HISTORY TO KEY HUB OF THE GLOBAL NETWORK

Chair: Enrico Pagliarini - Radio24 Il sole 24 Ore

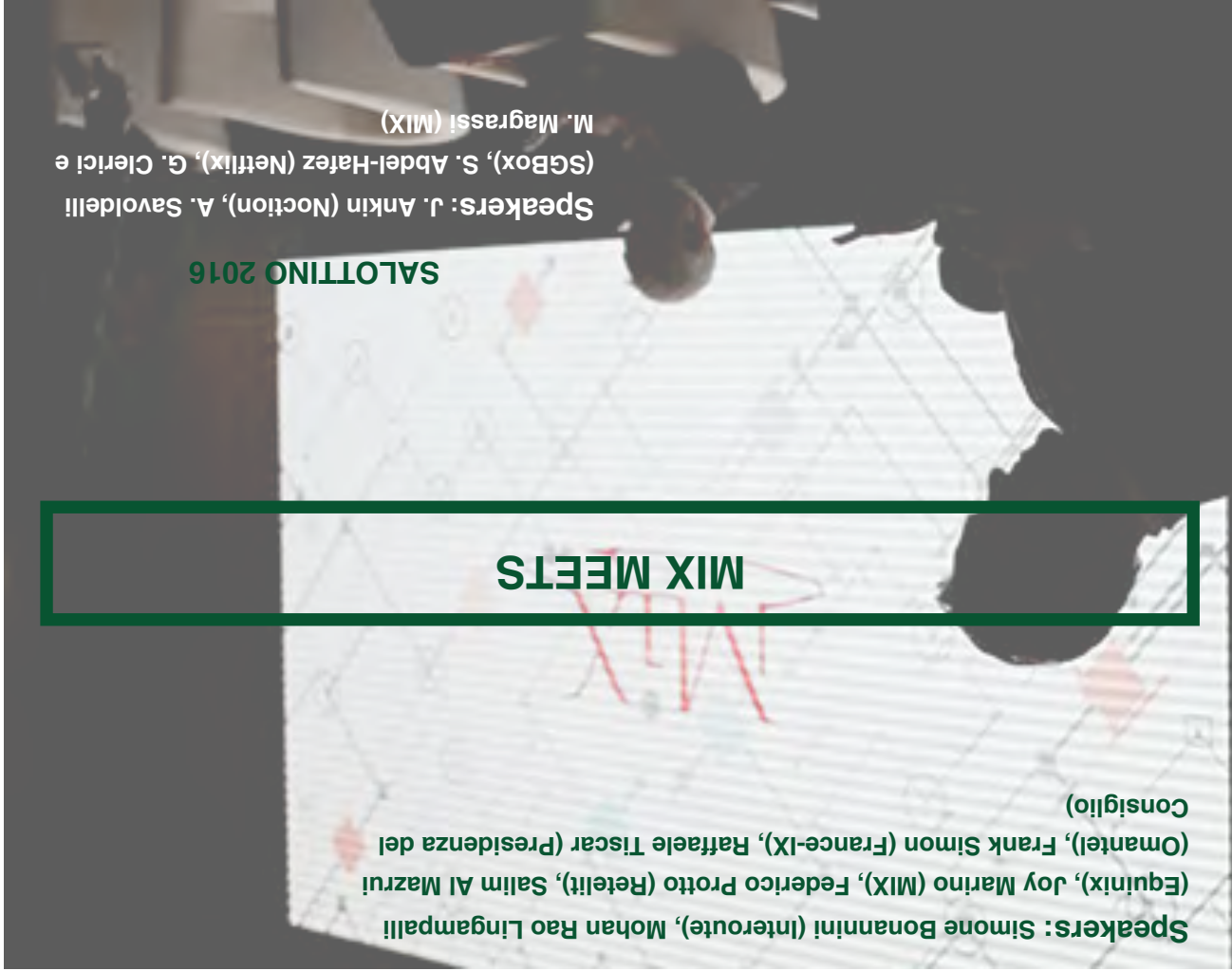
Key Notes Speakers: Lingampalli Equinix, Valeria Rossi for OHM

Speakers: Simone Bonannini (Interoute), Mohan Rao Lingampalli (Equinix), Joy Marino (MIX), Federico Proto (Retelit), Salim Al Mazrui (Omantel), Frank Simon (France-IX), Raffaele Tiscar (Presidenza del Consiglio)

MIX MEETS

SALOTTINO 2016

Speakers: J. Ankin (Nocton), A. Savoidelli (SBox), S. Abdel-Hafez (Netlix), G. Clerici e M. Magrassi (MIX)



By the time, MIX is well known in the Ministerial Programmes concerning the project school / job. There is an increasingly request from different institutes of the secondary school in order to spend a day by us: our **Simone Morandini** describes the students how the Internet network runs and how this network allows their smartphones to work and allows them to be connected on the "social" in the whole world.

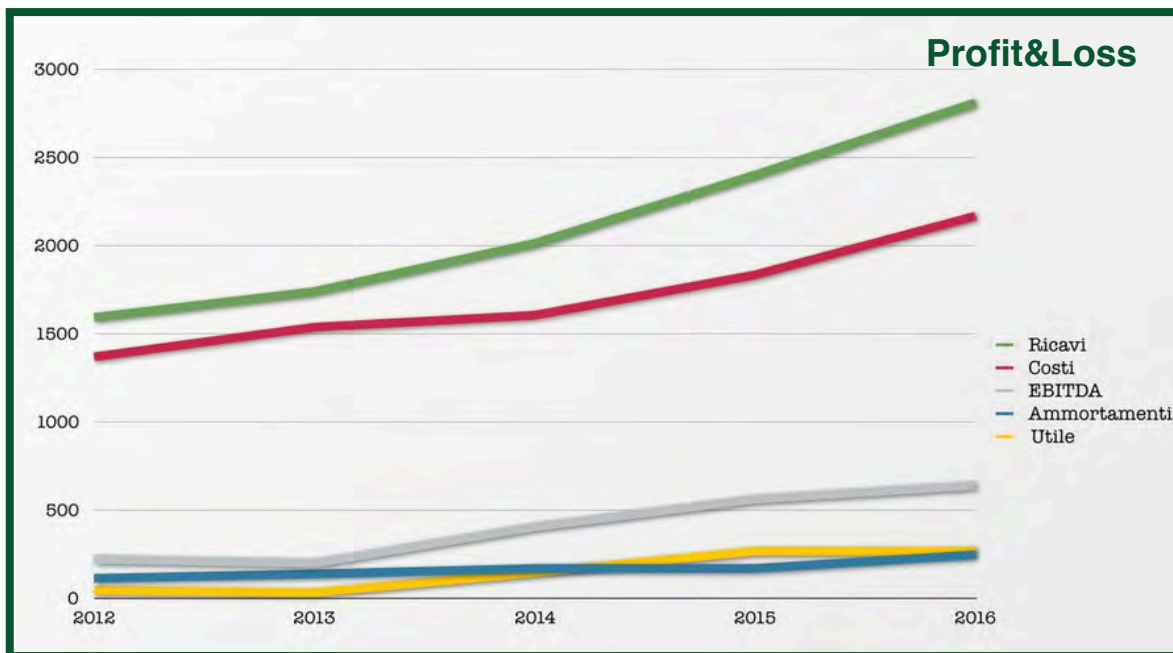
In the year 2016 we met **250 students** from 6 different secondary schools and, for the first time, we met a group of **Engineers**, directly organised by the Class of the Engineers of Bergamo.

Guaranteed is the "guided tour" in MIX DC under the supervision of our Mr. Michele Perrucci and Mr. Gianmarco Clerici.

A DAY IN MIX



Liceo Scientifico Bonvesin Milano



FINANCIAL RESULTS

