

MIX REPORT

2015

HAPPY 15° BIRTHDAY MIX!



Prefazione del Presidente



Sono convinto che tra qualche anno, andando indietro alla storia di questo periodo, ci renderemo conto che il 2015 sarà stato “l’anno della svolta”.

Certamente è stato un anno importante, non tanto - o meglio non solo - nei fatti, ma per il diverso clima complessivo e per il diverso atteggiamento di MIX rispetto alle sfide che sono in corso.

Iniziando dalla fine, vorrei richiamare una piccola provocazione che avevo inserito nel leaflet di presentazione del “Salotto di MIX” dello scorso novembre, dove, profetizzando che al 2020 il 50% degli italiani dovrà avere accesso a Internet su fibra ottica, paventavo che, se così non fosse stato, sarebbe stato meglio che noi tutti ci dedicassimo ad altre - molto meno tecnologiche - attività. Pare che ci siano tutte le condizioni perché si riesca a colmare il gap che ci separa

... Per mettere in moto un circolo virtuoso MIX si è fatto parte attiva, insieme ad un gruppo di soci consorziati di tutto rispetto ed ha, finalmente, fatto nascere il consorzio “Open Hub Med” (OHM) ...

dalla media dei Paesi OCSE per velocità di accesso ad Internet, e non solo. Molti soggetti imprenditoriali, specie quelli che operano nell’ambito milanese, scommettono su una crescita accelerata di servizi e contenuti, e si preparano a rendere disponibili Data Centers che per dimensioni e capacità colmeranno il gap con i principali Paesi europei.

MIX c’è. Stiamo potenziando la sede del campus Caldera e siamo pronti ad investire nei vari siti dove vediamo l’opportunità per iniziative analoghe, caratterizzate da neutralità ed apertura a tutti i soggetti. Questa è sempre stata la nostra missione: essere il catalizzatore che facilita la nascita di un ecosistema sostenibile per l’industria di Internet.

In qualche caso questo non è sufficiente. Ad esempio nel caso del coacervo di cavi sottomarini che toccano la Sicilia (e in parte anche la Puglia), c'erano tutte le potenzialità per dar vita ad un mercato dei servizi di TLC e di DC aperto e competitivo, consentendo all'Italia di essere parte attiva nella crescita del traffico Internet - e dei servizi e contenuti correlati - nelle regioni che si affacciano sul Mediterraneo, eppure per svariati anni nulla si era mosso ed il baricentro dell'interscambio si è attestato a Marsiglia.

Per mettere in moto un circolo virtuoso MIX si è fatto parte attiva, insieme ad un gruppo di soci consorziati di tutto rispetto ed ha, finalmente, fatto nascere il consorzio "Open Hub Med" (OHM). Anche se è un progetto appena partito è già da subito sotto i riflettori ed ha destato l'attenzione di numerosi potenziali clienti. Di OHM sentiremo ancora parlare; intanto abbiamo dimostrato che "Si può fare", vincendo lo scetticismo degli increduli e di chi preferisce mantenere le rendite di posizione basate sullo *status quo*.

Infine bisogna ricordare che la "famiglia" di MIX sta crescendo, e non poteva essere altrimenti, con tutte le attività che stiamo portando avanti su tutti i fronti. Non vorrei essere tacciato di paternalismo, usando il termine "famiglia", ma in questo caso, anche senza parlare dell'affiatamento della squadra di chi lavora ogni giorno in MIX, in questo 2015 la "famiglia" è davvero cresciuta: Monica, presente dal giorno 1 di MIX, è stata in congedo parentale per l'arrivo di Mattia, di cui tutti si sono sentiti un po'... zii.

Saluto infine i nuovi arrivati: Raffaella Careni (Segreteria Generale) e Barbara Mori (Relazioni Esterne) che sono state assunte nel corso del 2015.

JOY MARINO

2015@MIX in pillole



PERCHE' COLLEGARSI A MIX

- MIX collega reti nazionali ed internazionali per un totale di traffico veicolato di **320Gbps (dato Dicembre 2015)**.
- Sono oltre **150.000** il numero prefissi di rete IP annunciati su MIX;
- E' in continua crescita: **19 nuove reti IP** collegate nel 2015 e quasi **100Gbps di traffico in più** rispetto all'anno precedente (**+41%**)
- Ospita sulla propria rete **I-root, K-root e J-root** name serves e molti **ccTLD e TLD DNS**, con cui realizzare peering diretti.
- Consente peering diretto con i 160 operatori collegati, di cui il 70% raggiungibili con un'unica sessione diretta tramite i **route-servers** messi a disposizione da MIX.
- Offre spazi DC propri per gli apparati di rete di operatori e carriers, dove oltre **40 Carriers** 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
- Propone diverse modalità di collegamento locale e remoto per qualsiasi esigenza tecnica
- Fornisce ai suoi afferenti tool personalizzati di monitoraggio e statistiche sviluppati internamente
- Garantisce alti livelli di sicurezza sia fisica che logica delle sale e della piattaforma di switching.

COS'È MIX

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 del sua costituzione.

MIX mette a disposizione alle oltre 160 (dato al 31/12/2015) reti IP collegate ("**Autonomous Systems**" - AS) una piattaforma di collegamento altamente affidabile che consente lo scambio del traffico IP dei diversi operatori internet tramite accordi e rapporti diretti uno-ad-uno ("**Peering**").

I vantaggi dell'interconnessione diretta su MIX rispetto al transito dei flussi di traffico attraverso le reti di molti altri operatori (transit providers) sono di facile intuizione:

- contenimento dei costi infrastrutturali
- miglioramento delle prestazioni
- gestione delle reti più semplice, grazie al controllo diretto dei flussi di traffico;
- abbattimento dei tempi di latenza: avvicinare le reti e mantenere locale il traffico locale consente di ridurre la lunghezza dei percorsi dei dati e di ricorrere all'uso delle direttrici internazionali.

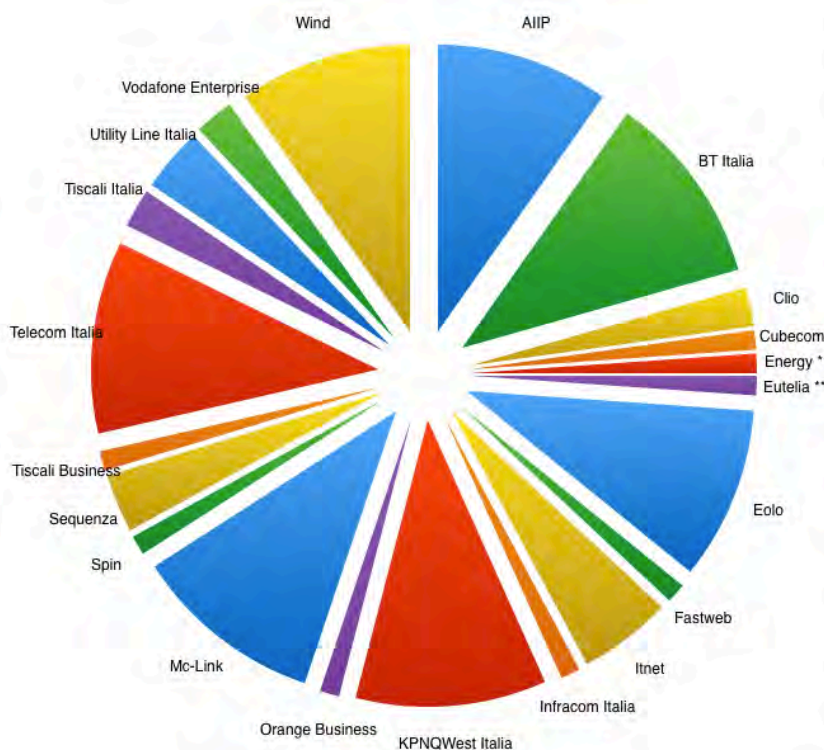
La presenza degli IXP a livello globale è piuttosto consolidata anche se in Europa, essendo il peering un fenomeno storicamente molto più sviluppato, se ne registra una concentrazione maggiore. Sin dai suoi primi mesi di vita, MIX ha partecipato attivamente allo sviluppo degli IXP in Europa, partecipando alla fondazione della più grande associazione di IXP al mondo (Euro-IX).

LA STORIA DI MIX

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 che variano dal 1,10% al 10,85%.

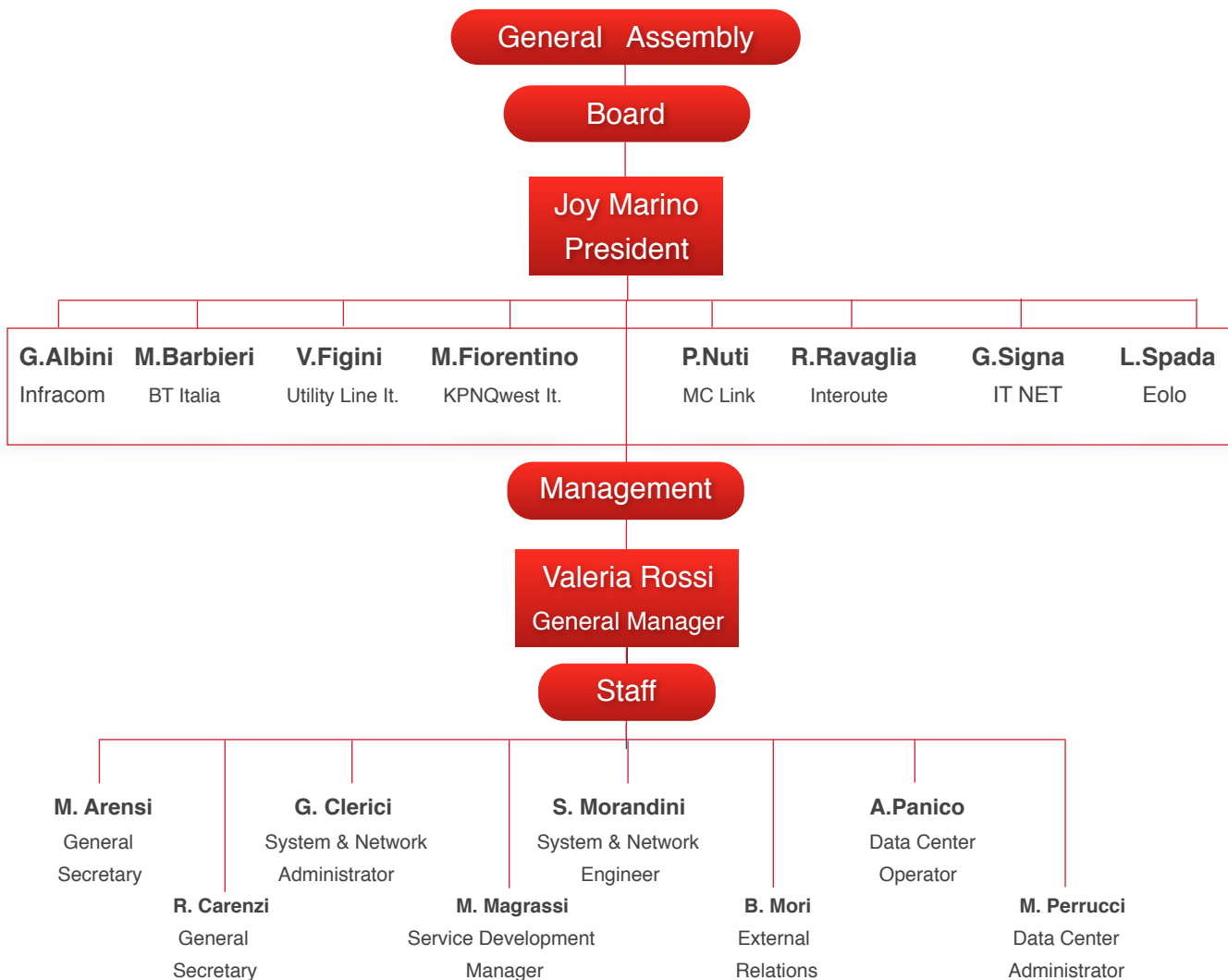


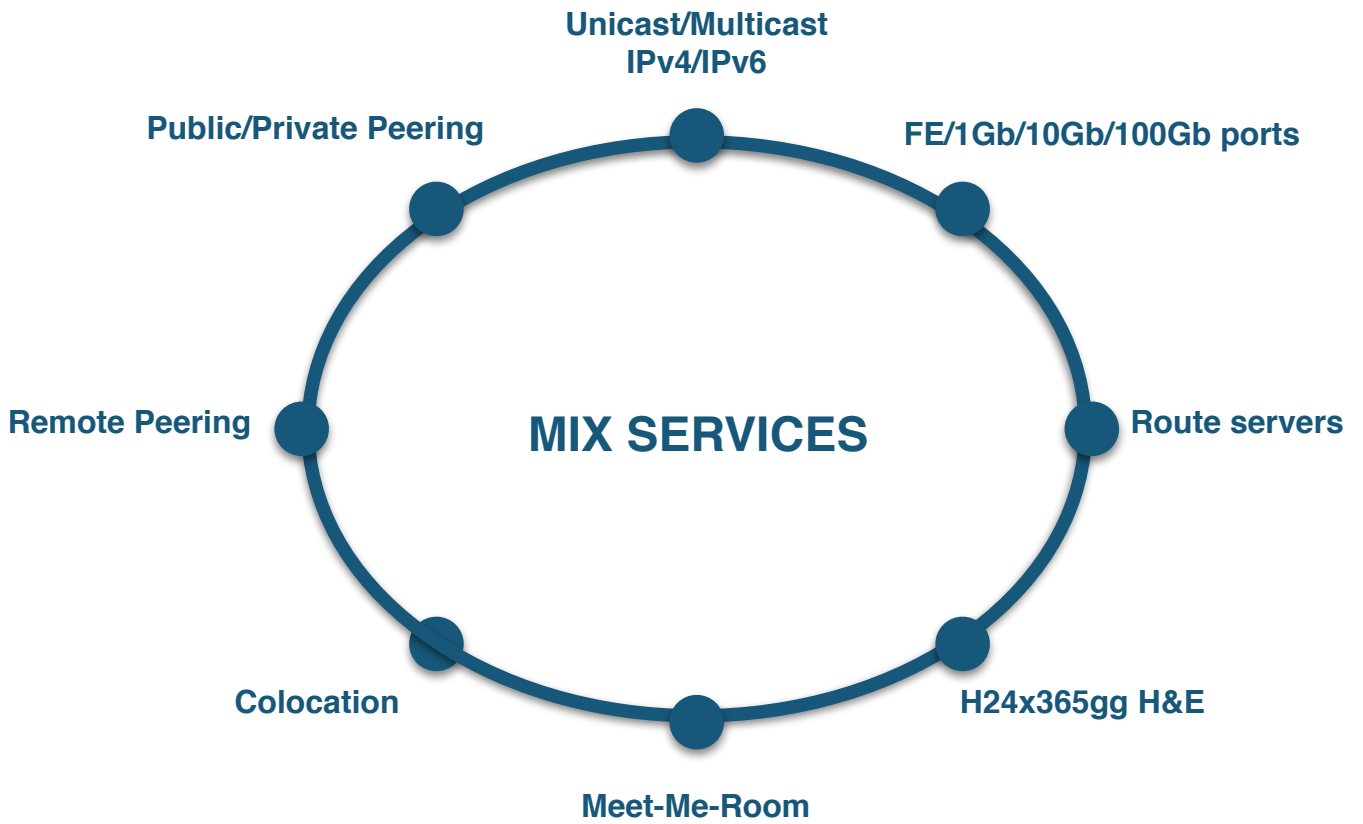
	%
AIIIP	9,75
BT Italia	10,85
Clio	2,20
Cubecom	1,10
Energy *	1,10
Eolo	9,75
Eutelia **	1,10
Fastweb	1,10
Infracom Italia	1,10
Itnet	5,25
KPNQWest Italia	10,75
Mc-Link	10,75
Orange Business	1,10
Sequenza	3,30
Spin	1,10
Telecom Italia	10,85
Tiscali Business	1,10
Tiscali Italia	2,20
Utility Line Italia	3,60
Vodafone Enterprise	2,20
Wind	9,75

* in liquidazione

** in Amministrazione Straordinaria

L'ORGANIGRAMMA





CERTIFICAZIONI



MIX è il **secondo IX Europeo** ad aver ottenuto la certificazione **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.

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 I cui operatività è cruciale per il corretto funzionamento dell'Internet globale.

ISO 27001

MIX ha intrapreso il percorso di certificazione ISO 27001, la certificazione riconosciuta a livello globale che specifica l'insieme di attività legate alla sicurezza dei dati, delle informazioni e più in generale alla gestione dei rischi e delle possibili vulnerabilità che possano avere un impatto sui servizi. Con questa certificazione MIX punta ad adottare processi standardizzati a garanzia della sicurezza della propria operatività.

PEERS@MIX

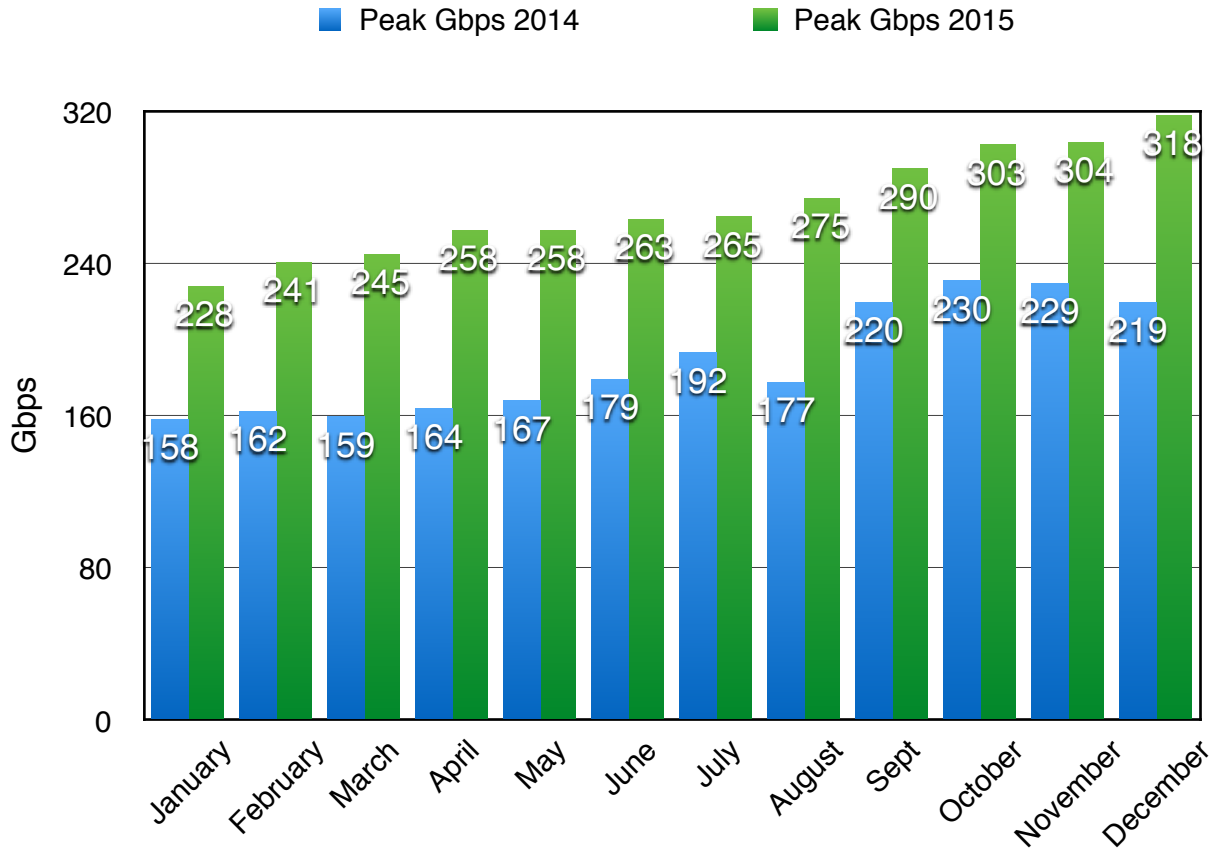
3P System	EasyConn	Internet One	Optima	Telecom Italia
Abilene	Easynet	Interoute	Orange	Sparkle
Acantho	EdgeCast	Interplanet	OVH	Telecom SM
Active Network	Elsyconn	Intred	Planetel	Telemar
AdalNetwork	Engineering	IPROUTE	Postecom	Telia Sonera
Afilias	Enter	IPTP	Progetto 8	Telnet
Akamai	ePress	Irpinia Net	Qcom	Terra
Alfanews	Estracom	It.Net	RAI	Time-Net
Amazon	Etisalat	ITGate	Redder	Tiscali
AMT Services	Eurocall	IX Reach	Registro	Topnet
Aria	Facebook	Knipp	Retelit	Trentino Network
Aruba	Fastnet	KPNQwest	Retn	TTK
Asdasd	Fastweb	Leaseweb	RIOT GAMES	TWT
AT&T	Fiberling	Leonet	Ris Project (RIPE)	Unidata
Atrato IP	FUB	Lepida	k.root-server	Uno Communication
Biesse Solution	Gandi	Level 3	ScanPlus	Utility Line IT
Brennercom	GARR	Limelight	Seeweb	j.root-server
BT Italia	GEANT	Lottomatica	Seflow	Verizon Italia
BT Italia / I.Net	Genesys	Mainsoft	Servereasy	Vodafone D2
CDLan	Globecorp	Mandarin	Sg.Gs	Vodafone
CDNetworks	Go Internet	Mc-Link	Siportal	VOIX
Cesena Net	GOLINE SA	Mediaset	SiriusTec	Omnitel
Clio	Google	Metrolink	SistemiHS	Webdiscount
Cloudflare	Goomobile	Microsoft	SOFTLAYER	Websense
CloudItalia	Grifonline	MYNETWAY	SpazioTempo	Welcome Italia
Cogent	H3G	NEMO	Stelkom	Wifiweb
COLT	Horizon	NETandWORK	Sky	Wind
Continent 8	Hurricane	Netflix	Spin	WispOne
Convergenze	ICT V.Umbra	Net Global	Stel	Wolnext
D.T.S.	ICTeam	NovaNetwork	Sunrise	Xmatica
Dada	IFOM	i.root-server	Swisscom	ZGelettronica
Deltaweb	Il Sole 24 Ore	Nexin	T.Net	
Digitel Italia	Infracom	Nexus	Tata	
DIR.org	Integrys.it	NGI	Telecity	
E4A	Intercom	Nice Blue	Telecom Italia	

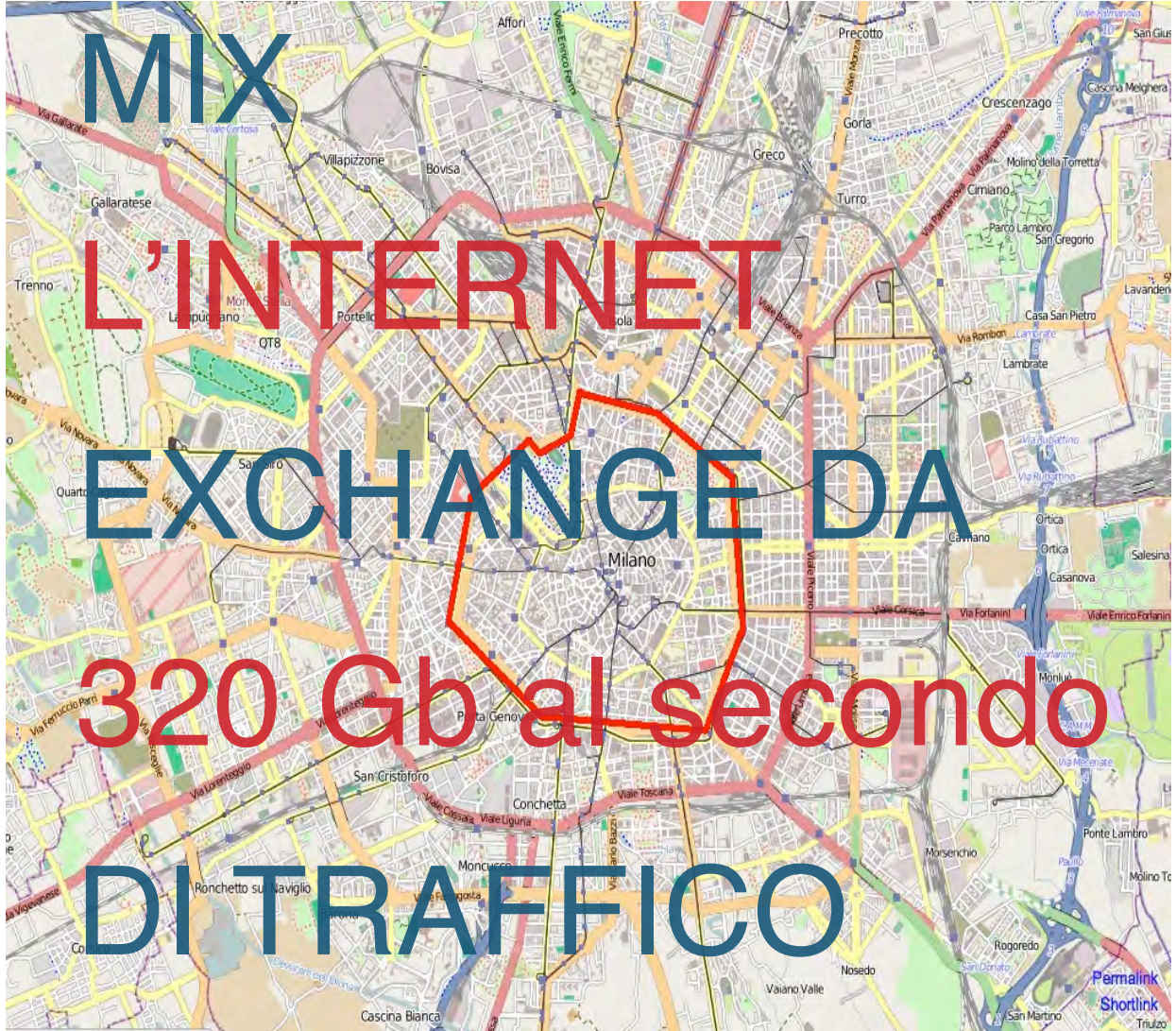
CHI PUÒ COLLEGARSI

A MIX si collegano tipicamente **Internet Service Provider, Carriers, Content Providers, CDN, Broadcaster, Web Hosters, Reti della Ricerca** e della **Pubblica Amministrazione, WISP, Web Providers ...**

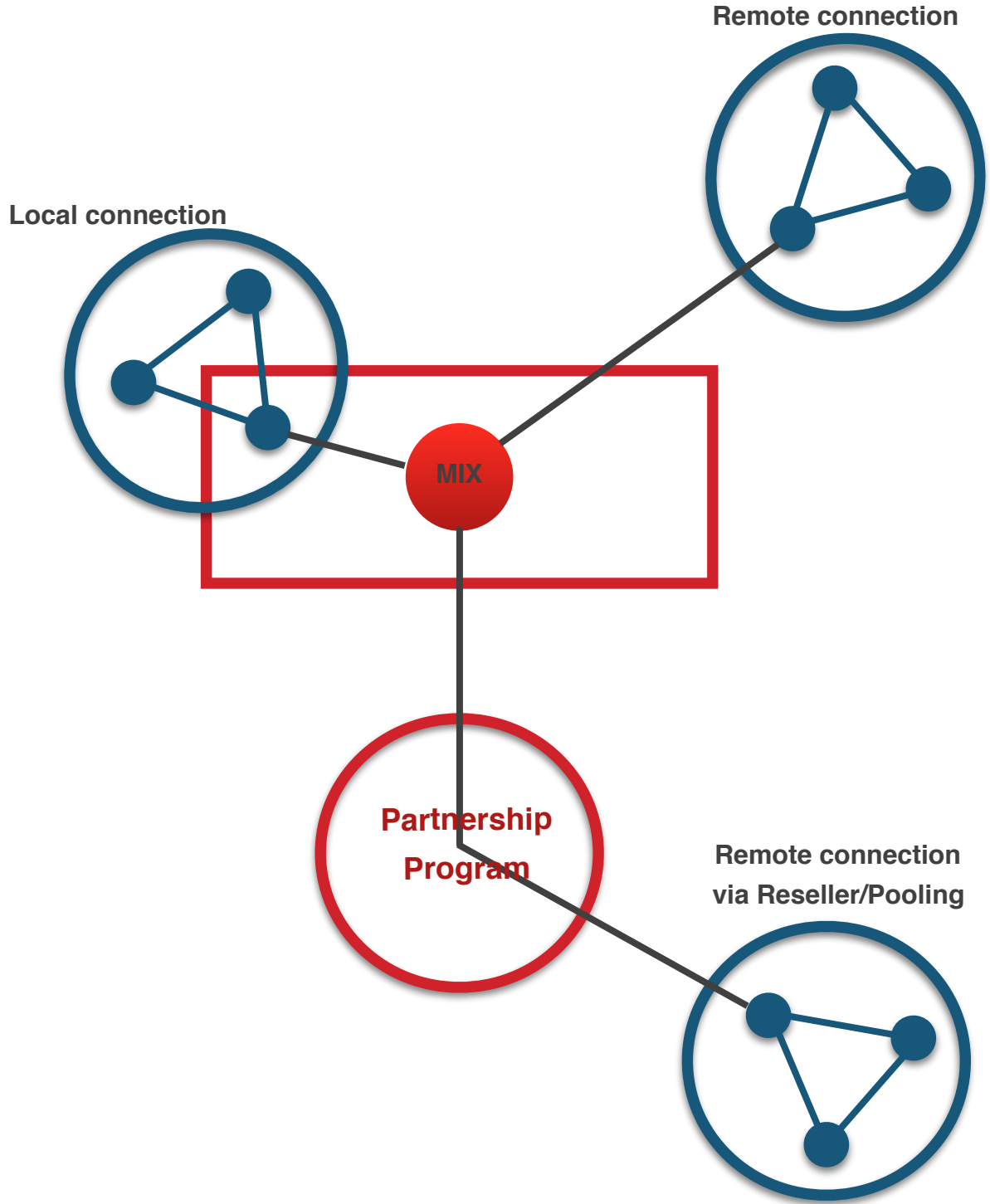
L'accesso a MIX è possibile per ogni soggetto che abbia un proprio numero di Autonomous System regolarmente rilasciato da un Registro Pubblico (Afrinic, Apnic, Arin, Lacnic, RIPE-NCC, ...)

2015 PEERING TRAFFIC





COME COLLEGARSI



COLLEGAMENTO DIRETTO

LOCAL CONNECTION

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

Se il router è installato nel DC di MIX, il collegamento tra router e LAN di Peering viene realizzato tramite un precablaggio messo a disposizione da MIX.

Se il router è installato in un DC dove è presente un PoP di MIX, il cablaggio è fornito dal fornitore del servizio di housing.

In entrambi i casi il rapporto tecnico e contrattuale tra MIX e l'afferente è diretto.

REMOTE CONNECTION

Collegamento allo switch di Peering tramite il router installato in DC remoti rispetto ai PoP di MIX

Il collegamento tra il router remoto e la LAN di Peering viene realizzato tramite fibre terminate in uno dei cassetti ottici presenti all'interno della sala dati di MIX e terminate ad opera di MIX sugli apparati di peering.

Il rapporto tecnico e contrattuale tra MIX e l'afferente è diretto.

COLLEGAMENTO DA REMOTO via MIX PARTNER

CONNECTION via POOLING

Collegamento allo switch 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. Il referente del Pooling (Pool Registrar) ha un rapporto diretto con MIX sia per gli aspetti tecnici che contrattuali relativi a tutti gli utilizzatori del Pool (Pool Element). Il Pool Registrar è esso stesso parte del Pool.

CONNECTION via RESELLER

Collegamento allo switch di Peering realizzato tramite un Reseller.

Il Reseller fornisce all'afferente il circuito e la port di collegamento alla LAN di Peering. Il Reseller può dedicare la porta ad un unico afferente o condividerla tra più afferenti, ma non può utilizzarla per realizzare le proprie sessioni di peering (porte dedicate al servizio di reselling).

Il rapporto tecnico e contrattuale è tra MIX ed il Reseller, che si fa carico di tutti gli aspetti amministrativi e non dei propri clienti.

MIX INTERCONNECTION WORLD

PUBLIC PEERING

E' il servizio istituzionale di ogni IXP al mondo. Lo scambio dei dati avviene su una LAN condivisa da tutte le reti collegate agli switch di MIX. A MIX è realizzato su una LAN primaria e disponibile, tramite semplici configurazioni, su una LAN di back-up.

PUBLIC PEERING VIA ROUTE SERVER

Il collegamento alla LAN di Peering tramite **Route Server** permette, configurando un'unica sessione BGP, di aprire sessioni di peering contemporaneamente con tutti gli operatori ad esso collegati.

Questo servizio è particolarmente vantaggioso per chi si è appena collegato non solo perché permette di scambiare traffico IP con più di **100 peers presenti sul RS**, ma anche poiché consente di raggiungere gli utenti di quegli operatori che, per policy interna, preferiscono gestire poche sessioni BGP dirette.

Il servizio di Route Server sulla LAN di MIX è completamente ridondato con doppio server sulla LAN di Peering primaria e sulla LAN di Peering di back-up ed opera in dual-stack IPv4 e IPv6.

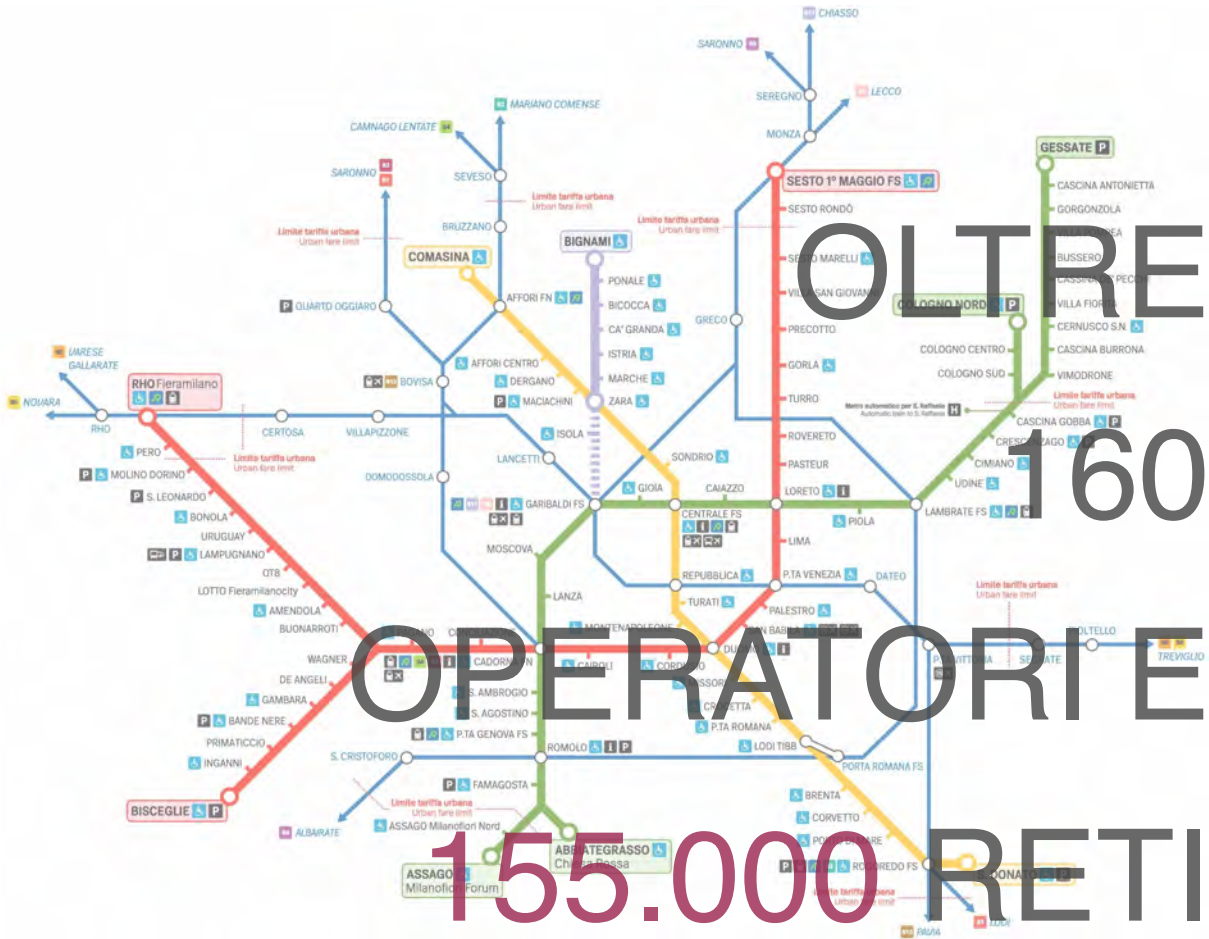
E' basato sul daemon BIRD, che nel tempo ha dato prova di stabilità ed è stato adottato da numerosi altri IXP.

PRIVATE PEERING

A MIX possibile realizzare relazioni di Peering Privato sia tramite **Private VLAN** configurate sugli switch che tramite **Closed User Group**, VLAN Private condivise da gruppi di operatori che necessitano la **condivisione di una LAN** su cui instradare tipologie di traffico specifiche e soggette agli interessi (SLA) del gruppo.

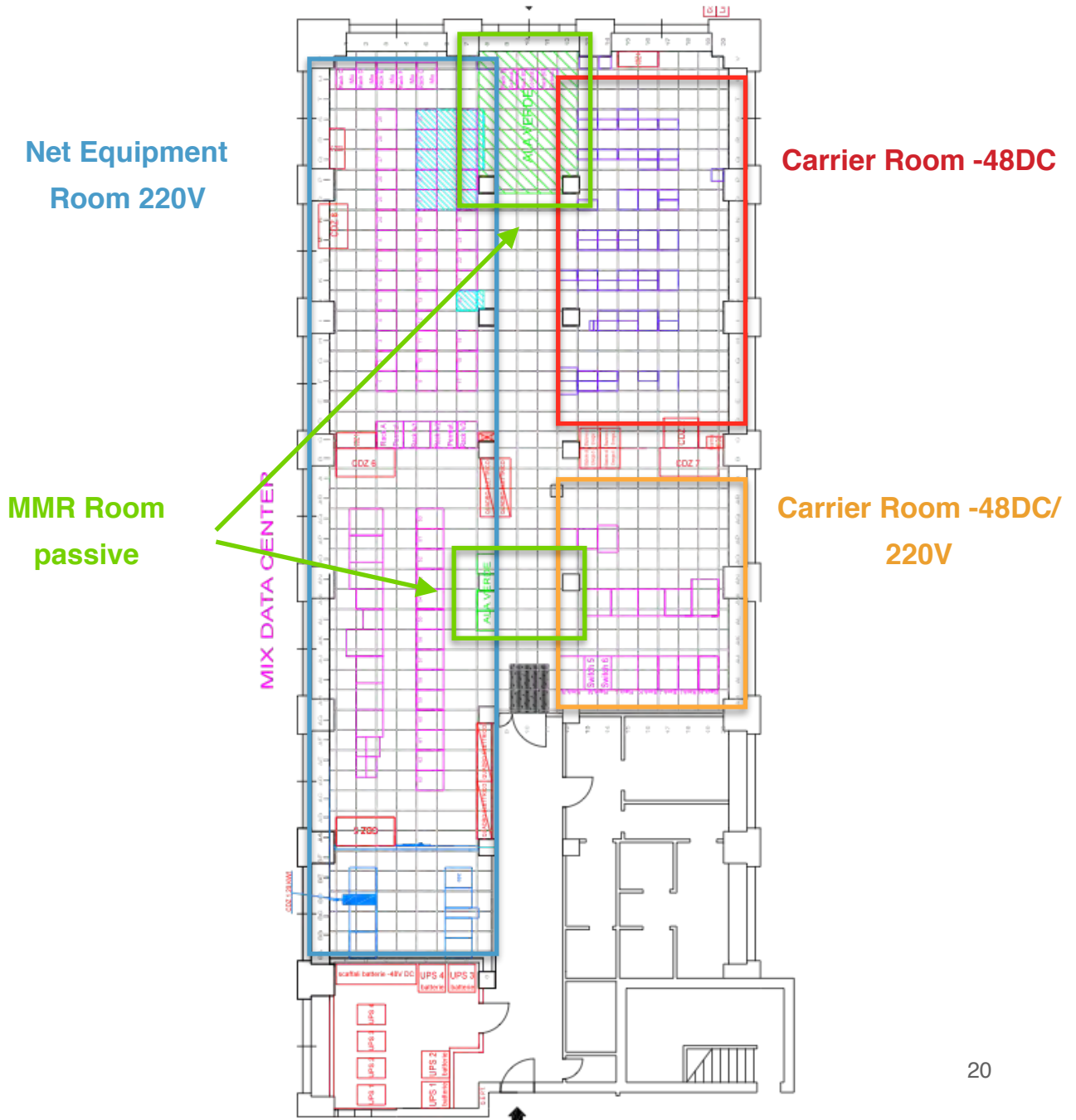
MEET ME ROOM services

La presenza di molteplici ISP e Carriers all'interno della stessa area, ha creato un indotto tale da sviluppare a corredo del servizio di Peering una serie di altri servizi a disposizione degli operatori collegati, come la vendita e l'acquisto di transito, l'apertura di peering dedicati e le interconnessioni fisiche tra le reti. Il numero sempre più crescente di apparati installati in sala ha fatto aumentare progressivamente la domanda di realizzazione di interconnessioni circuitali tra essi, facendo evolvere il DC di MIX in una grande "**Meet-Me-Room**", oggi la più ricca a carattere neutrale/**carrier independent** presente in Italia.



OLTRE
160
OPERATORI E
155.000
RETI
ANNUNCIATE

MIX DATA CENTER E CO-LOCATION SERVICES



MIX è l'unico IX europeo ad essersi dotato di un proprio Data Center **carrier-independent** a garanzia della neutralità dei suoi servizi.

Il DC di MIX ospita il **core della rete di peering** ed è dedicato all'alloggiamento di apparati trasmissivi ed apparecchiature di rete e degli afferenti.

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.

Alla fine del 2015 sono iniziati i lavori di **ampliamento della potenza installata** che termineranno nel 1Q del nuovo anno, dotando MIX di una propria Cabina di Media tensione e potenza fino ad **1MW**.

A seguire, **nel corso del 2016**, lo spazio verrà raddoppiato portando il DC ad una superficie complessiva di **800mq**.

785 APPARATI INSTALLATI NEL DC DI MIX

ALA ROSSA -48DC

193

ALA ARANCIO -48DC/220V

91

ALA VERDE PASSIVE

62

ALA BLU 220V

439

ALA VERDE MMR

800 X-Connections

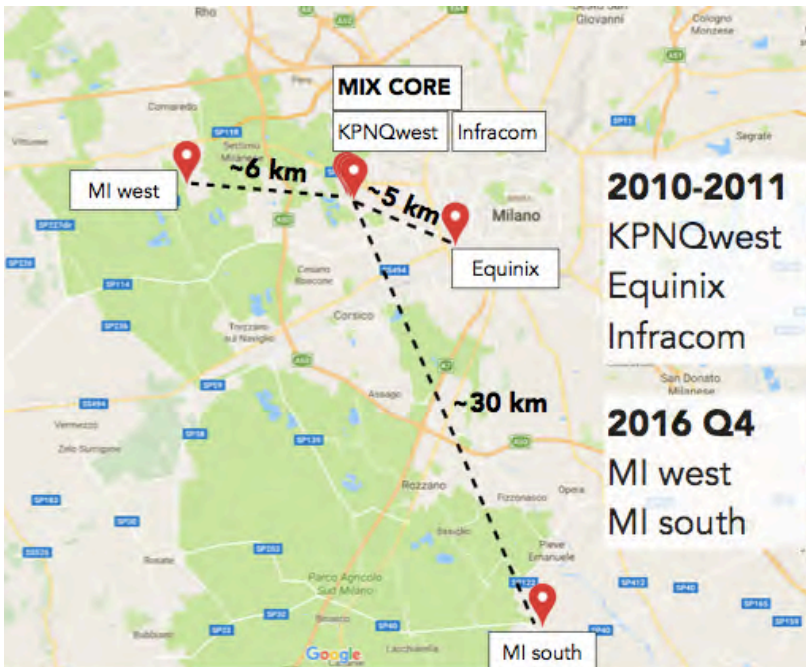
MIX in MILANO



Caldera Campus

Il core di MIX è situato all'interno del Campus Tecnologico di Via Caldera a Milano. Il campus si è evoluto negli anni ed oggi rappresenta l'area di maggior concentrazione di operatori Internet in Italia. E' popolato da numerosi DC di differenti provider di servizi di co-location, ognuno indipendente dall'altro sia fisicamente che dal punto di vista impiantistico.

MIX è collegata in fibra con tutti i DC nel campus.



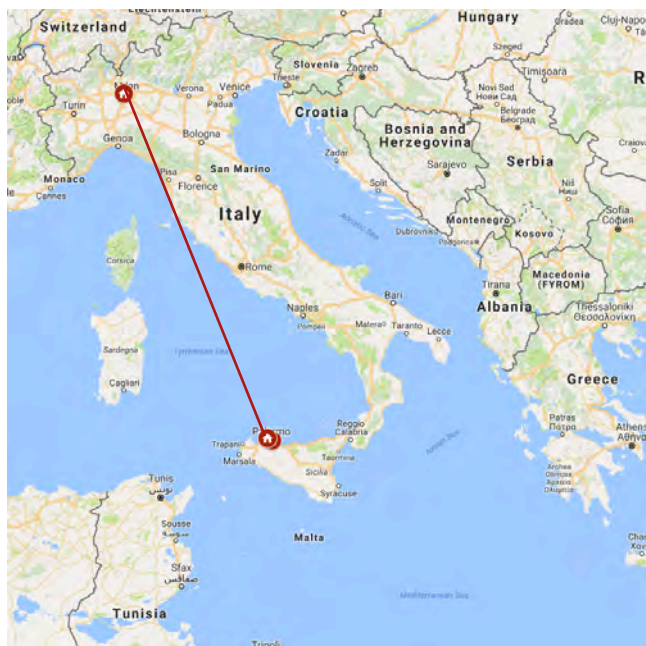
Metropolitan Area

MIX è presente da qualche anno con propri PoP di accesso ed apparati di peering all'interno dei DC di KPNQwest Italia e di Infracom, entrambi nel Campus di Caldera.

Nel 2016, grazie all'insediamento di importanti players internazionali, Milano evolverà come i principali HUB di telecomunicazione in Europa e MIX posizionerà strategicamente nuovi PoP totalmente ridonati e collegati in anello verso il proprio PoP di core.

La rete metropolitana di MIX è finalmente realizzabile.

MIX in ITALIA



Sicilia + Milano un nuovo ecosistema

Negli ultimi anni MIX si è dedicata all'analisi ed allo studio di un progetto più a largo raggio al fine di valorizzare l'intero Paese e di renderlo competitivo a livello internazionale. Il progetto vuole contribuire alla mitigazione dei costi di trasporto nazionali rendendo l'Italia terreno utile ed appetibile al trasporto dei dati che tramite cavi sottomarini provengono dal Nord Africa, Middle East e dal far East. Già nel 2013, come primo passo, MIX ha installato un proprio PoP all'interno del CUC dell'Università di Palermo, nell'ambito di un accordo con l'Università e la rete GARR.

Il progetto si è quindi formalizzato nel **Novembre del 2015** con la **creazione del consorzio Open HUB MED** fondato con grandi player nazionali ed

internazionali. Open HUB MED ricalca le logiche dei maggiori HUB del mondo, unendo gli ingredienti che hanno dimostrato altrove essere elementi di successo: un **DC carrier-independent** con alti criteri di affidabilità, il posizionamento geografico e la **vicinanza ai punti di approdo dei cavi sottomarini** verso i quali si creeranno percorsi facilitati e neutrali, nonché la presenza con MIX di un **Internet Exchange not-for-profit**.

MIX contribuisce al progetto con la propria esperienza e metterà a disposizione degli operatori che saranno presenti in OHM la LAN di peering sviluppata in Milano.

MIX in Europa

MIX insieme ad AMS-IX (Amsterdam), BPIX (Bruxelles), DE-CIX (Francoforte), LINX (Londra), NETNOD (Stoccolma) e VIX (Vienna), è stata **una dei soci fondatori di**

euro-IX

Euro-IX, la prima e più attiva associazione di Internet Exchange nel mondo di cui MIX ha fatto parte del consiglio direttivo per i sei anni successivi e che continua a seguire molto attivamente. Partiti come piccolo gruppo allo scopo di mettere a fattore comune le esperienze e le necessità del mercato nei diversi Paesi, a fine 2015 Euro-IX conta 76 affiliati che provengono da Europa, Brasile, Giappone, India, Stati Uniti, Australia ed Africa. 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. **Di questa stretta cooperazione con le eccellenze mondiali MIX fa tesoro** supportando così le proprie scelte strategiche con una vision globale del mondo delle interconnessioni.

Due parole dal Direttore

Anche quest'anno è stato un anno di grande semina con i primi risultati importanti.

Dopo le analisi dello scorso anno, abbiamo investito molto del nostro tempo e risorse per preparare il terreno agli sviluppi infrastrutturali di MIX a livello metropolitano sia nel core di MIX che in altre aree. I frutti li vedremo già a partire dalla prossima primavera quando è preventivato l'upgrade di potenza delle sale dati di MIX per una disponibilità di energia fino a 1,2Mw. Questo ci consentirà di ampliare

lo spazio DC **ridondando integralmente il core di MIX**. Nel frattempo a livello metropolitano stanno affacciandosi nuove realtà di Data

Center indipendenti e con alti criteri di affidabilità, realtà con cui stiamo pianificando accordi per lo sviluppo di MIX in aree sufficientemente distanti dal core perché si possano delineare **punti di ridondanza geografica dei nostri servizi**. Certamente il maggior risultato conclusosi nell'anno è stata la formalizzazione del Consorzio Open HUB MED arrivata dopo quattro anni di lavoro, di contatti, di analisi di opportunità nel mercato ed analisi

economiche: un grandissimo passo ma soprattutto una grandissima opportunità per l'Italia. Insomma il nuovo anno ci attende con moltissima carne al fuoco, sicuramente non ci sarà di cui annoiarsi.

Il mio grazie va sempre in primis allo staff, piccolo numericamente ma sempre più competente ed appassionato.

E' questa passione che ci contraddistingue e ci consente di portare avanti tanti nuovi progetti che crediamo contribuiranno allo sviluppo della Rete in Italia.



**I miei RINGRAZIAMENTI ed AUGURI
per il frenetico anno che aspetta i
membri del board di Open HUB MED:**

**Luca Beltramino, Simone Bonannini, Diego
Bongiovanni, Gilberto Di Pietro, Pietro
Pelizza, Giovanni Salerno, Luca Spada, Paolo
Venturini**

Il Presidente, Valeria

VALERIA ROSSI

MIX INCONTRI E DISSEMINATION

Salotto 2015 - THE NEXT 15 YEARS

Dopo 15 anni di attività MIX lancia la sfida : come sarà lo scenario delle telecomunicazioni da qui l 2030? Questo il fil rouge del consueto evento annuale che si è tenuto nel Novembre 2015 a cui hanno partecipato oltre **230 persone** (record di sempre) in rappresentanza di 90 operatori e società con interessi nel mondo delle reti. Con la consueta formula di una rilassata conversazione a più voci, si è parlato di larga banda, digital-divide, evoluzioni tecnologiche ed infrastrutturali con speakers di grande competenza.



Salottino 2015 - Tecnici al tavolo

A Maggio una quarantina di persone si sono incontrate nella sede di MIX per aggiornamenti tecnici e progettuali ad ampio respiro.

Ringraziamo:

Gianluca Mazzini di Lepida, Giacomo Bernardi (NGI/Eolo), Luca Sani (CNR), Valerio Luconi (UniPI), Marco D'Itri (Seeweb), Francesco Mazzola (T.Net)

Incontri divulgativi

Era partita come attività in sordina qualche anno fa, su richiesta di una scuola superiore, per il piacere di raccontare e spiegare agli **studenti** delle scuole superiori cosa c'è che fa funzionare i loro smartphone ed essere collegati sui social in tutto il mondo. E' esplosa e Simone di MIX ha affinato sempre di più la sua presentazione. Lo **stupito interesse degli studenti ci invoglia a dedicare nostro tempo e risorse** ad attività di informazione su come funziona la Rete, strumento indispensabile per un suo utilizzo consapevole. **Quest'anno abbiamo incontrato 150 studenti di scuole superiori e per la prima volta anche universitari** con tanto di visita alle sale (grazie anche a Michele e Gianmarco ottime guide del DC di MIX!)

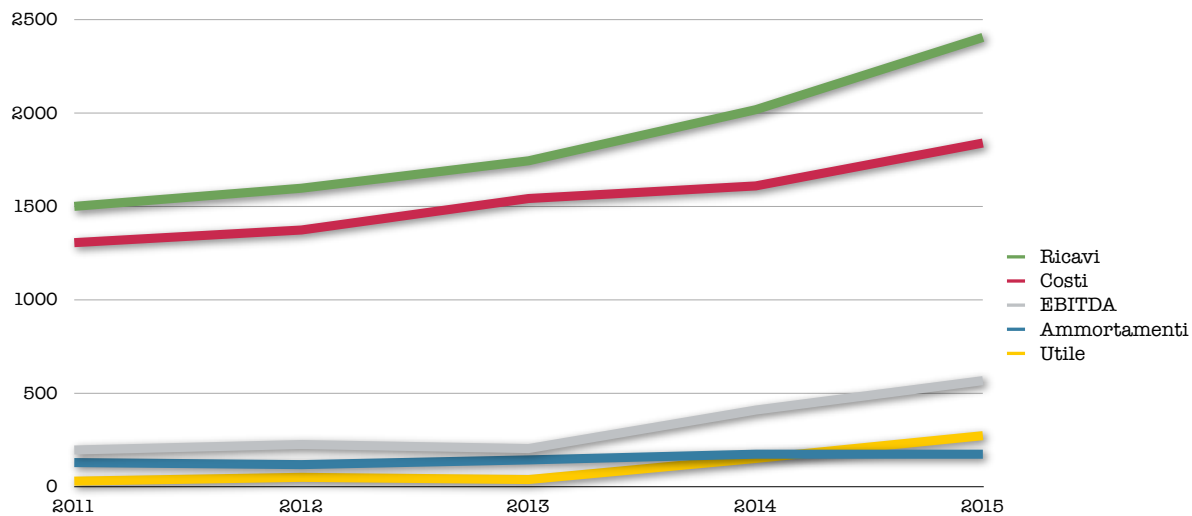
EVENTI INTERNAZIONALI A CUI MIX HA PARTECIPATO

NANOG63, San Antonio Texas
Transport Network 2015, Moscow
American Summit Interconnection, San Diego
26° Euro-IX Forum, Marseille
European Peering Forum, Madrid
27° Euro-IX Forum, Berlin
20° Anniversary of De-CIX, Frankfurt

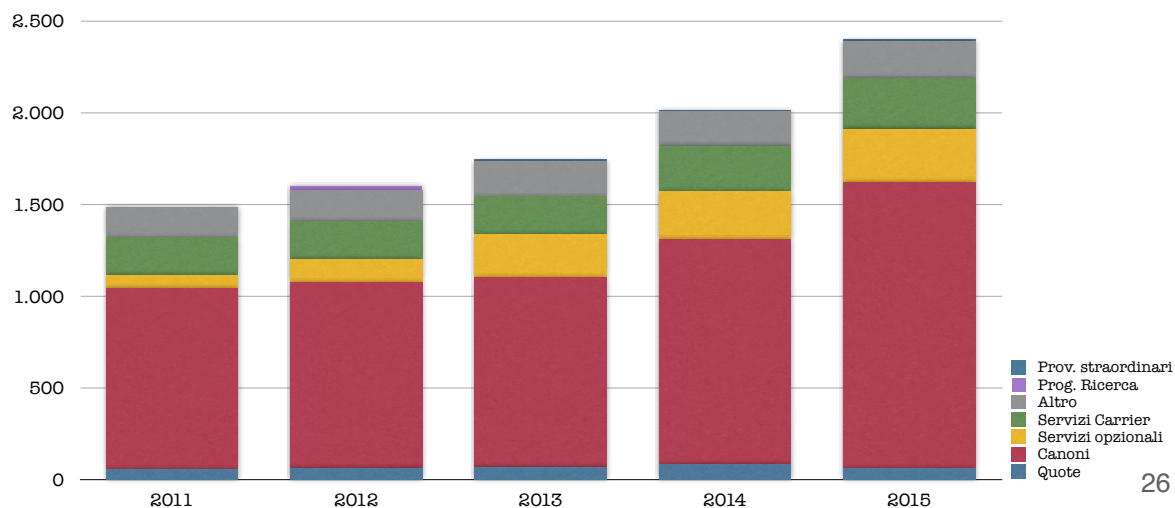
SPONSOR DI CAPACITY MIDDLE EAST, Dubai

RISULTATI FINANZIARI

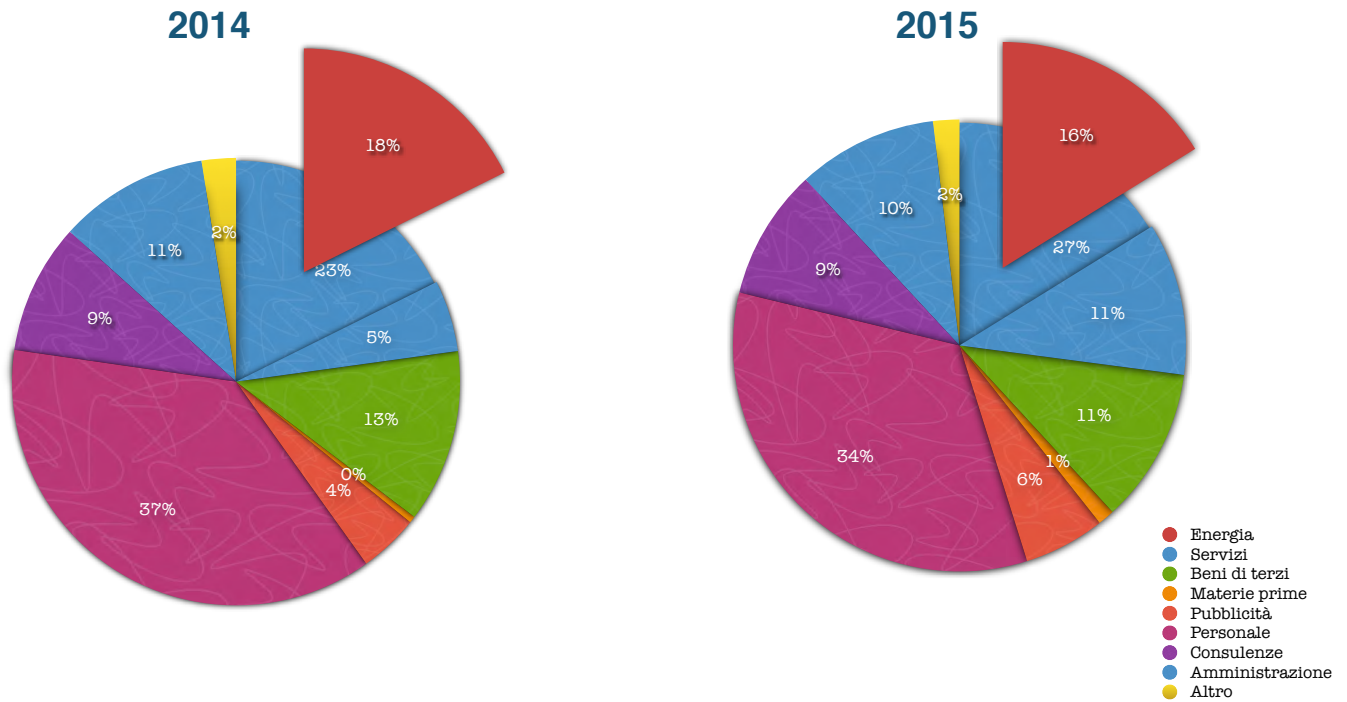
Profit&Loss



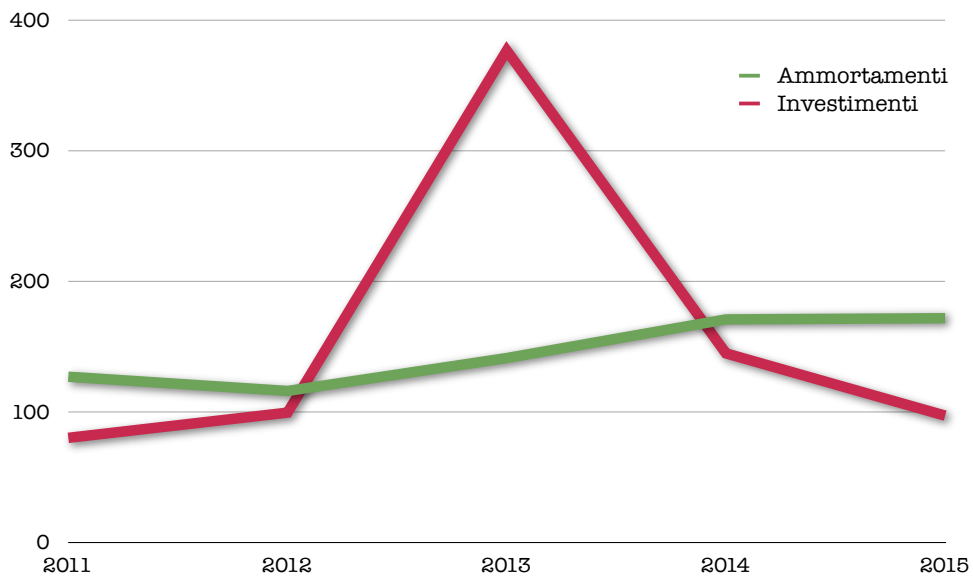
Ricavi



Costi



Investimenti





MIX REPORT

2015

HAPPY 15° BIRTHDAY MIX!



Introduction from the President



I believe that in a few years, looking back on the history of this period, we will realize that 2015 was "the year of change."

It certainly has been an important year. Not so much - or rather not only - for what happened, but for the different overall climate and for MIX's different approach to its ongoing challenges.

Starting from the end, I would like to recall that in the leaflet presenting the "Salotto del MIX" last November, I teased that I expected that by

2020, 50% of Italians will have to have Internet access over optical fibre, and said that if this did not happen, we should all do something else - something much less technical. It seems that all the conditions are now met for us to bridge the gap we have from OECD countries in terms of average Internet access speed, and not only. Many businesses, especially in the Milan area, are betting on the rapid growth of services and content, and are getting ready to make available Data Centres whose size and capacity will be at par with those of the main European countries.

.... To set in motion a virtuous circle, MIX took the initiative, along with a group of prestigious consortium partners and has finally founded the "Open Hub Med" consortium (OHM).

MIX is there. We are enhancing our Caldera campus and we are ready to invest in the various sites where we see the opportunity for similar initiatives, characterized by neutrality and openness to all parties. This has always been our mission: to be the catalyst that facilitates the creation of a sustainable ecosystem for the Internet industry.

In some cases, this is not enough. For example, in the case of the mass of submarine cables that reach Sicily (and partly also Apulia), there was all the potential to develop an open and competitive market for telecommunications services and DCs, actively involving Italy in the growth of Internet traffic - and of related services and content - in the regions bordering on the Mediterranean, but for several years nothing materialized and Marseille became the interchange centre.

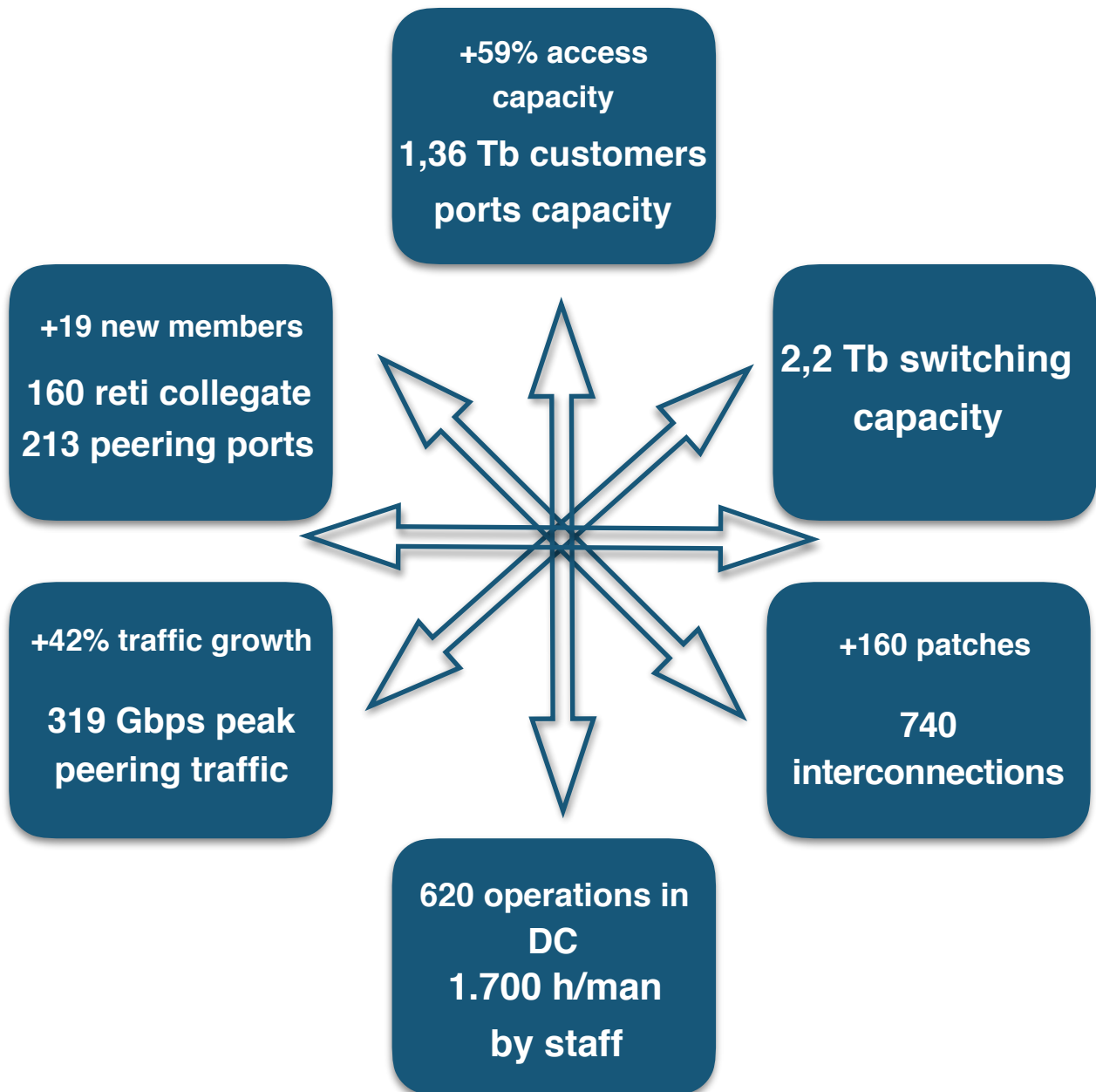
To set in motion a virtuous circle, MIX took the initiative, along with a group of prestigious consortium partners and has finally founded the "Open Hub Med" consortium (OHM). Although the project has just started, it is already at the forefront and has attracted the attention of many potential customers. In the future, we will hear a lot more about OHM; meanwhile, we have shown that "We can do it", overcoming the scepticism of those who didn't believe it could be done and those who prefer to keep the advantage of privileged positions based on the *status quo*.

Lastly, we must remember that the MIX "family" is growing, and it could not be otherwise, with all the initiatives that we are deploying on all fronts. I don't want to be accused of paternalism, by using the term "family", but in this case, even without speaking of how close together the team of MIX works every day, during 2015, the "family" really grew: Monica, who has been with MIX since day 1, has been on maternity leave for Matthias, who everyone here feels a bit their nephew.

Finally, I want to greet the newcomers: Raffaella Carezzi (Secretary General) and Barbara Mori (External Relations) who were hired during 2015.

JOY MARINO

2015@MIX in few words



WHY TO CONNECT TO MIX

- MIX links national and international networks for a total amount of traffic handled of **320 Gbps (as of December 2015)**.
- Over **150,000** IP network prefixes are announced on MIX;
- It continues to grow: **19 new IP networks** connected in 2015 and nearly **100 Gbps of traffic more than in the** previous year (+ 41%)
- It hosts **I-root, K-root and J-root** name servers on its own network and many **ccTLDs** and **TLD DNSs**, for direct peering.
- It allows direct peering with the 160 connected operators, of which 70% can be reached within a single direct session using the **route-servers** provided by MIX.
- It offers its own DC spaces for network equipment of operators and carriers, where over **40 Carriers** provide interconnection, transit and transport services
- **It manages the entire service chain with its own staff**, from the co-location of equipment to their interconnection on the peering devices, providing **24/7/365** support.
- It provides highly secure reliable, low-cost **Meet-Me-Room** services
- It offers many different methods of local and remote connection, suitable for any technical requirement
- It provides, for its members, custom monitoring tools and statistics developed in-house
- It ensures high levels of physical and logical security for the data rooms and for the switching platform.

WHAT'S MIX

MIX is the leading Italy-based Internet Exchange Point (**IXP**) and among the most significant and active at European level. It has grown constantly since 2000, the year of its founding.

MIX provides over 160 (as at 31 December 2015) connected IP networks ("**Autonomous Systems**" - AS) a highly reliable connection platform that allows IP traffic exchange of the many internet providers through agreements and direct one-to-one relationships ("**Peering**").

The advantages of direct interconnection on MIX compared to the transit of traffic flows through the networks of many other operators (transit providers) are clear:

- reduction of infrastructure costs
- performance improvement
- easier network management, thanks to the direct control of traffic flows;
- reduction of latency: by bringing together the networks, and keeping local traffic local, the length of the data paths is shortened and the need to use international backbones is reduced.

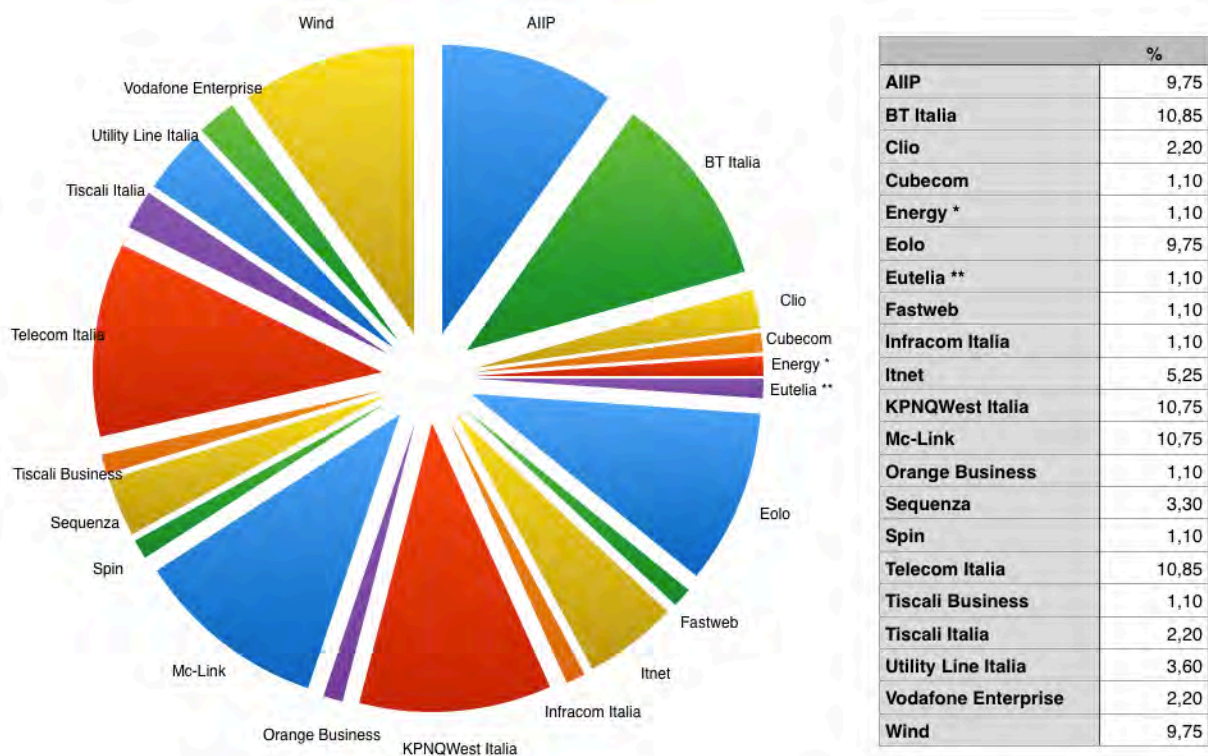
The presence of IXPs at global level is fairly consolidated, although in Europe, since peering is historically a much more developed phenomenon, there is a higher incidence. Since the first months after its inception, MIX has actively participated in the development of IXPs in Europe, participating in the foundation of the world's largest association of IXPs (Euro-IX).

MIX HISTORY

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.

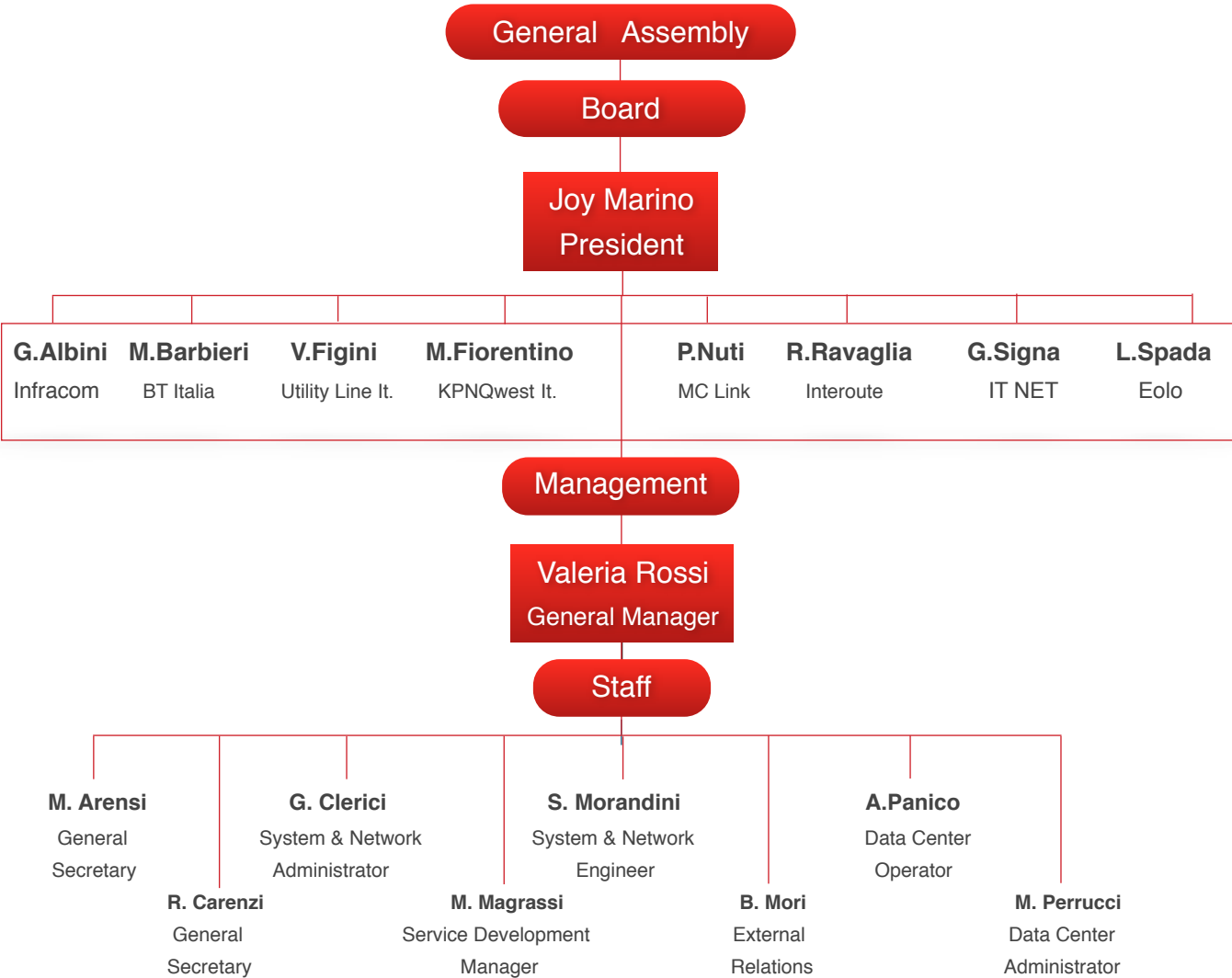
It strategically set up its operational headquarters in the Via Caldera technological campus in Milan, where the backbones of the most significant national and international telecommunications operators that work in Italy come together. The Campus, which covers about 45.000 m2, includes the largest Data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

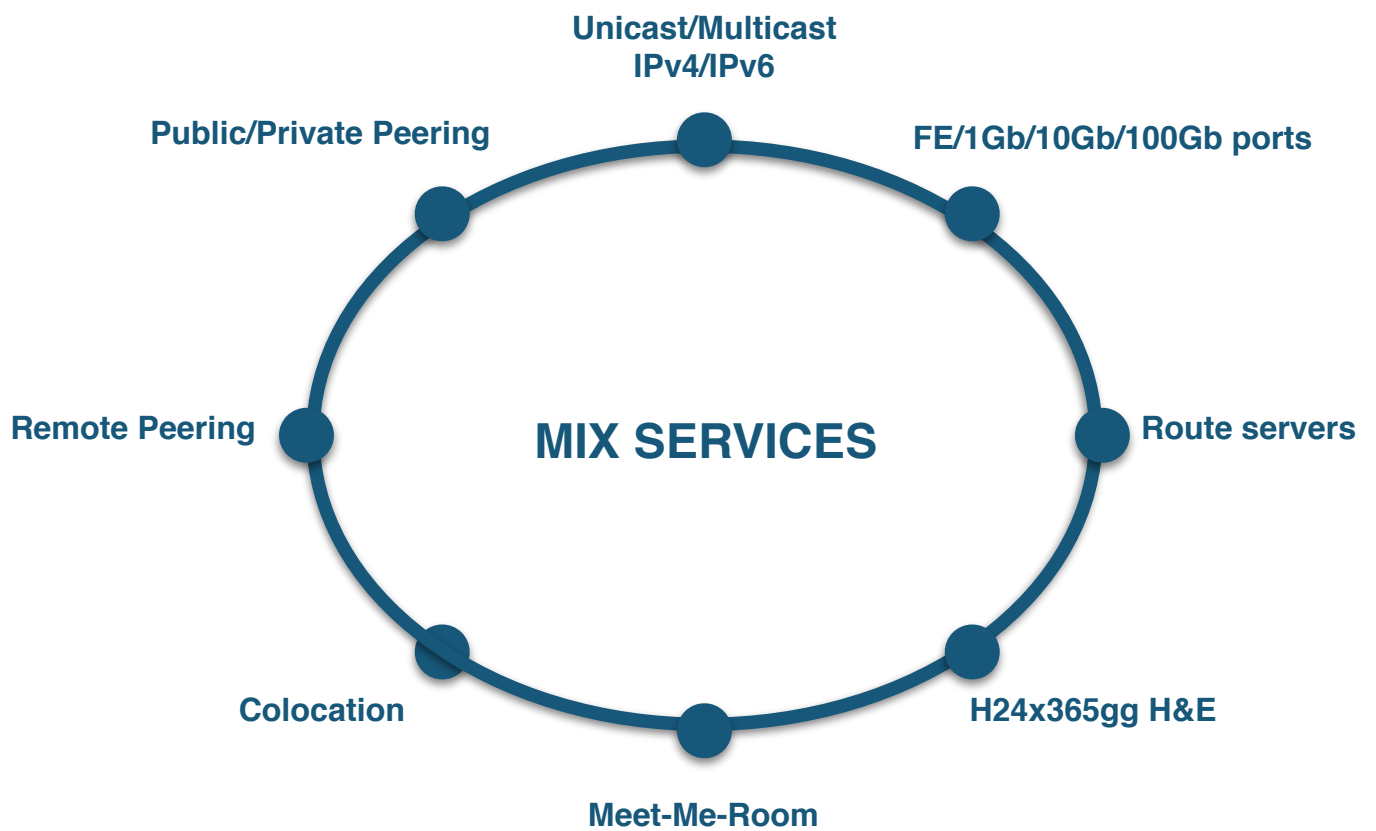
The **corporate structure** of MIX consists of 21 companies that hold shares of capital that range from 1.10% to 10.85%



* in liquidazione
 ** in Amministrazione Straordinaria

PEOPLE AND ORGANIZATION





CERTIFICATIONS



MIX is the **second European IX** to have been awarded the **Open-IX OIX-1 certification, the most important certification** for Internet exchange points: it sets the service levels and network engineering standards that constitute the best practices for interconnection services of IXPs.

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 whose operations are crucial for the proper operation of the global Internet.

ISO 27001

MIX embarked on its ISO 27001 certification process, the certification recognized at a global level that specifies the set of activities related to the security of data, information, and more generally to the management of risks and possible vulnerabilities that may have an impact on services. With this certification, MIX aims to adopt standardized processes to ensure the security of its operations.

PEERS@MIX

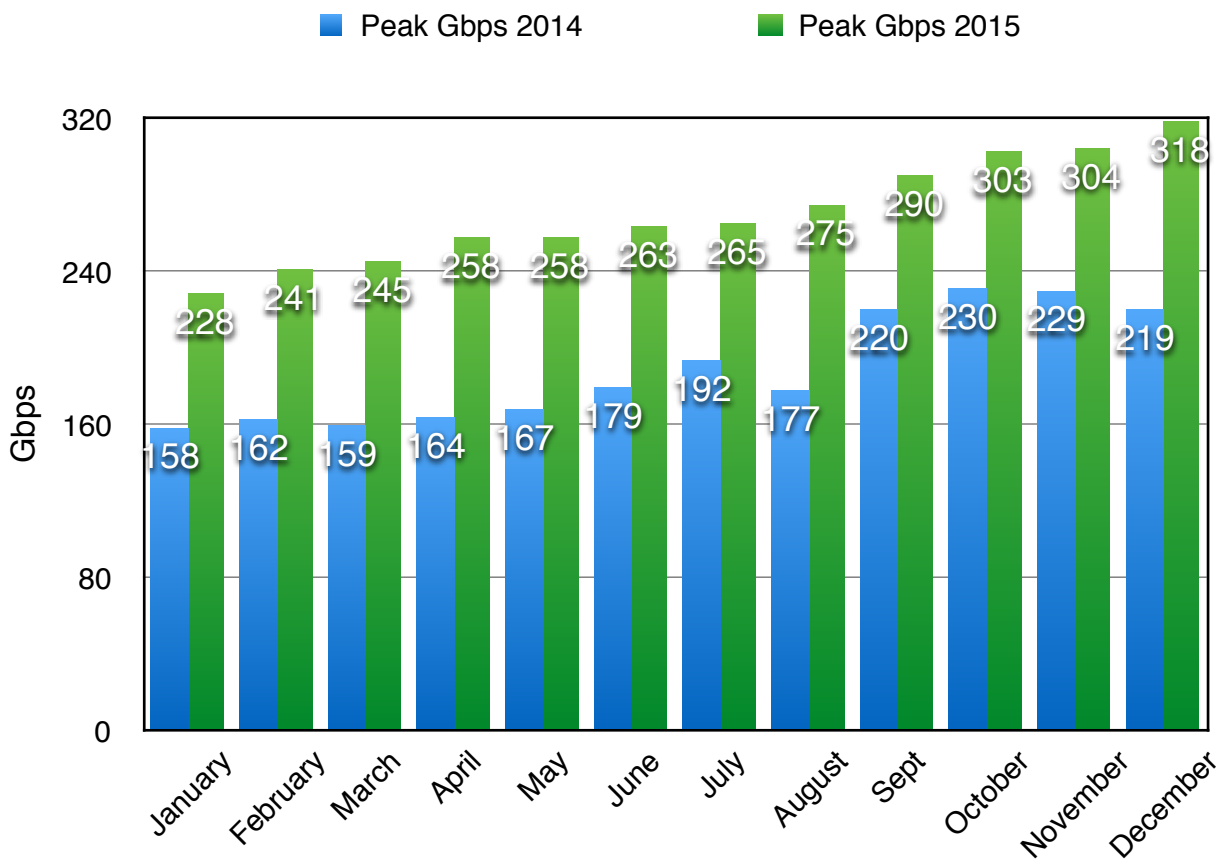
3P System	EasyConn	Internet One	Optima	Telecom Italia
Abilene	Easynet	Interoute	Orange	Sparkle
Acantho	EdgeCast	Interplanet	OVH	Telecom SM
Active Network	Elsyconn	Intred	Planetel	Telemar
AdalNetwork	Engineering	IPROUTE	Postecom	Telia Sonera
Afilias	Enter	IPTP	Progetto 8	Telnet
Akamai	ePress	Irpinia Net	Qcom	Terra
Alfanews	Estracom	It.Net	RAI	Time-Net
Amazon	Etisalat	ITGate	Redder	Tiscali
AMT Services	Eurocall	IX Reach	Registro	Topnet
Aria	Facebook	Knipp	Retelit	Trentino Network
Aruba	Fastnet	KPNQwest	Retn	TTK
Asdasd	Fastweb	Leaseweb	RIOT GAMES	TWT
AT&T	Fiberling	Leonet	Ris Project (RIPE)	Unidata
Atrato IP	FUB	Lepida	k.root-server	Uno Communication
Biesse Solution	Gandi	Level 3	ScanPlus	Utility Line IT
Brennercom	GARR	Limelight	Seeweb	j.root-server
BT Italia	GEANT	Lottomatica	Seflow	Verizon Italia
BT Italia / I.Net	Genesys	Mainsoft	Servereasy	Vodafone D2
CDLan	Globecorp	Mandarin	Sg.Gs	Vodafone
CDNetworks	Go Internet	Mc-Link	Siportal	VOIX
Cesena Net	GOLINE SA	Mediaset	SiriusTec	Omnitel
Clio	Google	Metrolink	SistemiHS	Webdiscount
Cloudflare	Goomobile	Microsoft	SOFTLAYER	Websense
CloudItalia	Grifonline	MYNETWAY	SpazioTempo	Welcome Italia
Cogent	H3G	NEMO	Stelkom	Wifiweb
COLT	Horizon	NETandWORK	Sky	Wind
Continent 8	Hurricane	Netflix	Spin	WispOne
Convergenze	ICT V.Umbra	Net Global	Stel	Wolnext
D.T.S.	ICTeam	NovaNetwork	Sunrise	Xmatica
Dada	IFOM	i.root-server	Swisscom	ZGelettronica
Deltaweb	Il Sole 24 Ore	Nexin	T.Net	
Digitel Italia	Infracom	Nexus	Tata	
DIR.org	Integryst.it	NGI	Telecity	
E4A	Intercom	Nice Blue	Telecom Italia	

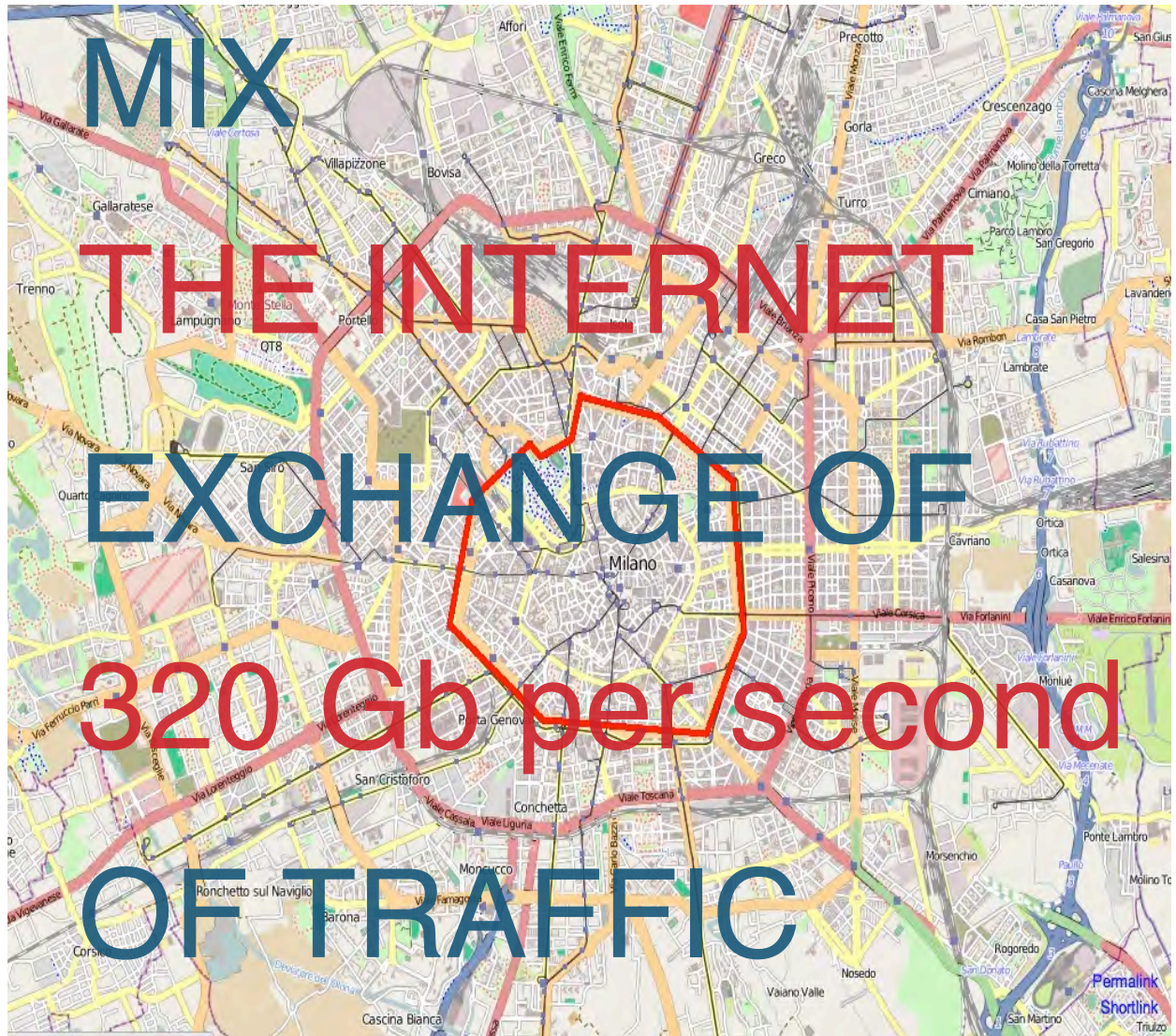
WHO CAN CONNECT TO MIX

MIX is typically chosen by: **Internet Service Provider, Carriers, Content Providers, CDN, Broadcaster, Web Hosters, Research Networks, Public Administrations Networks, WISP, Web Providers ...**

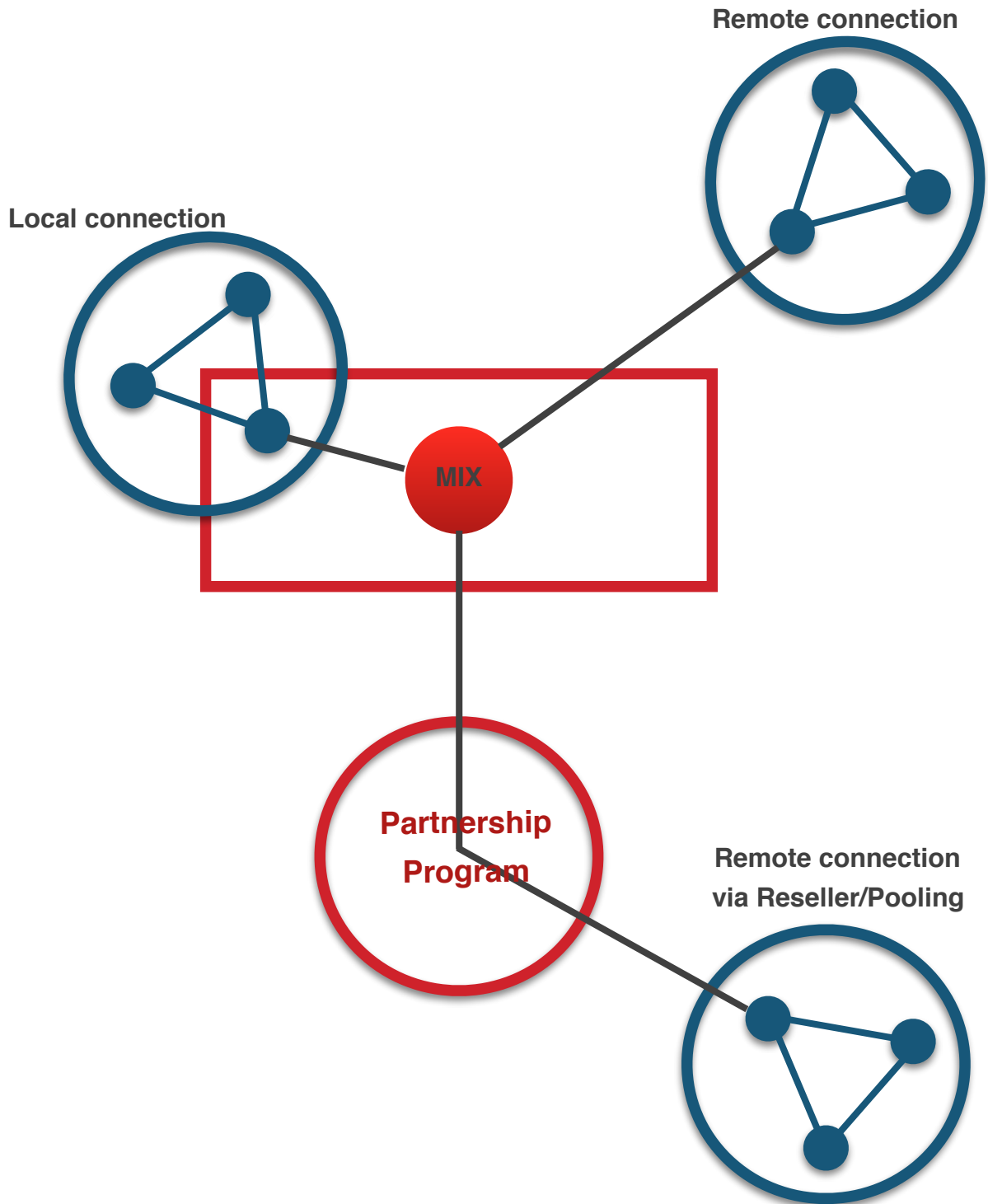
MIX is available to any subject owing its own Autonomous System regularly released by a Public registry (Afrinic, Apnic, Arin, Lacnic, RIPE-NCC, ...)

2015 PEERING TRAFFIC





HOW TO CONNECT



DIRECT INTERCONNECTION

LOCAL CONNECTION

Connection to the Peering switch through routers installed in MIX's DC or in DCs where there is a MIX PoP.

If the router is installed in the DC of MIX, the link between routers and peering LANs is implemented by precabling provided by MIX.

If the router is installed in a DC where there is a MIX PoP, the wiring is provided by the supplier of the housing service.

In both cases, there is a direct technical and contractual relationship between MIX and the connected party.

REMOTE CONNECTION

Connection to the Peering switch through the router installed in DCs that are remote with respect to the MIX PoPs

The connection between the remote router and the Peering LAN is implemented over optical fibre, terminated in one of the fibre-optic cabinets inside the MIX Data Centre and terminated by MIX on the peering equipment.

There is a direct technical and contractual relationship between MIX and the connected party.

REMOTE INTERCONNECTION via MIX PARTNER

CONNECTION via POOLING

Connection to a Peering switch shared among multiple remote connected parties.

Via a Pool, several networks can be connected to the Peering LAN, sharing the access circuit and port on MIX's switches. The Pool Registrar has a direct relationship with MIX for both the technical and contractual aspects related to all Pool Elements. The Pool Registrar is itself a part of the Pool.

CONNECTION via RESELLER

Connection to the Peering switch through a Reseller.

The Reseller provides to the connected party the circuit and the port to connect to the Peering LAN. The Reseller can assign the port to a single connected party or share it among multiple parties, but cannot use it to carry out its own peering sessions (ports dedicated to the reselling service).

The technical and contractual relationship is between MIX and the Reseller, which is responsible for all administrative and non-administrative aspects concerning its customers.

MIX INTERCONNECTION WORLD

PUBLIC PEERING

This is the institutional service of every IXP in the world. The exchange of data takes place on a LAN that is shared by all the networks connected to MIX's switches. At MIX it is implemented on a primary LAN and can be provided, through simple configurations, on a back-up LAN.

PUBLIC PEERING VIA ROUTE SERVER

The connection to the Peering LAN via **Route Server** makes it possible to configure a single BGP session, and to open peering sessions simultaneously with all the operators connected to it.

This service is particularly advantageous for those who have just connected not only because it makes it possible to exchange IP traffic with more than **100 peers on the RS**, but also because it makes it possible to reach the users of those operators who, due to their internal policy, prefer to manage a limited number of direct BGP sessions.

The Route Server service on the MIX LAN is fully redundant with a dual server on the primary Peering LAN and on the back-up Peering LAN and operates dual-stack IPv4 and IPv6.

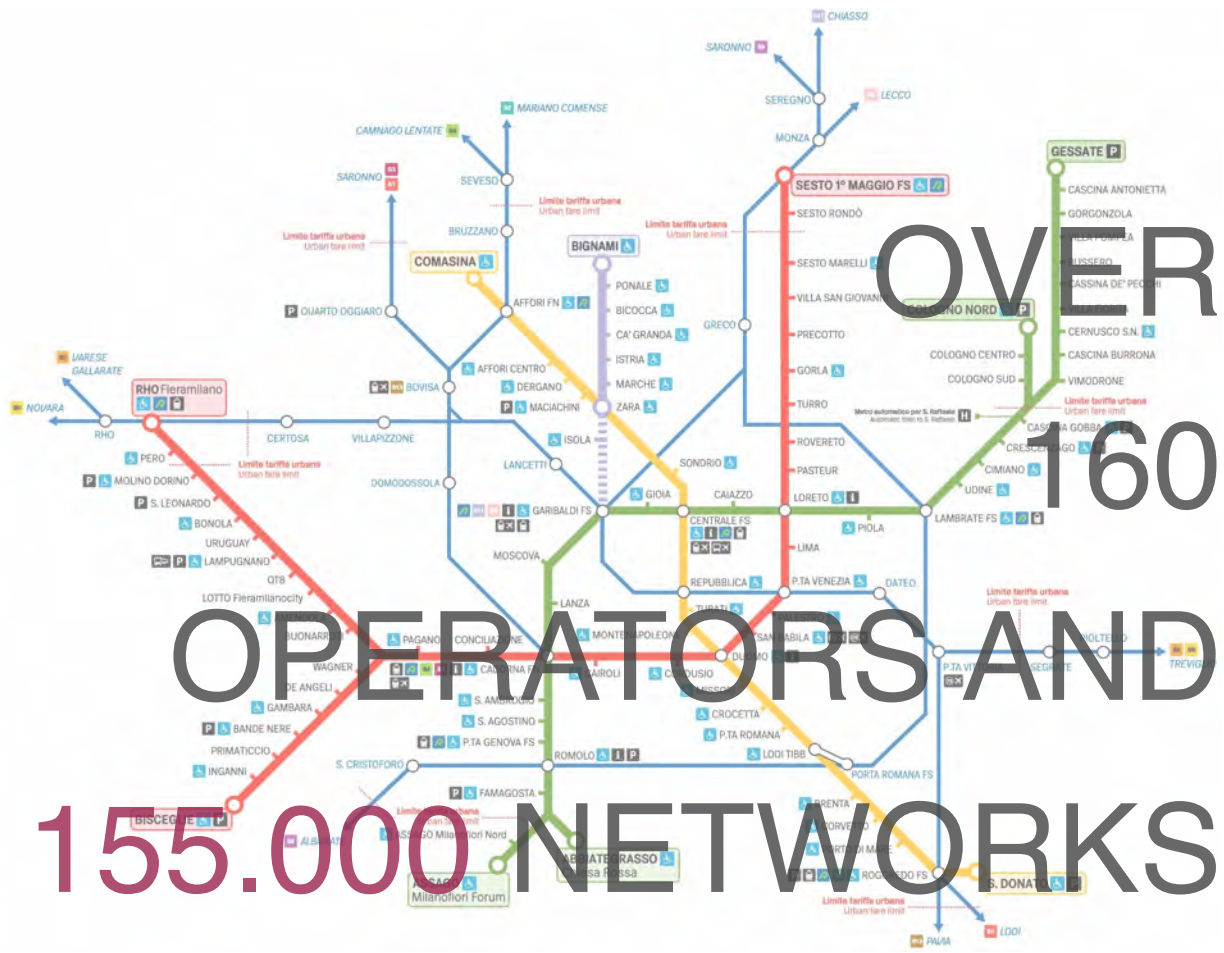
It is based on the BIRD daemon, which over time has proven to be stable and has been adopted by many other IXPs.

PRIVATE PEERING

At MIX, Private Peering relationships can be set up both through **Private VLANs** configured on the switches and by using **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 (SLA) of the group.

MEET ME ROOM services

The coexistence of multiple ISPs and Carriers within the same area, has created satellite activities surrounding the Peering service, that include a range of other services available to connected operators, such as the sale and purchase of transit services, and opening dedicated peering and physical interconnections between networks. The growing amount of equipment installed in the Data Centre has gradually increased the demand for creating interconnections among them, by making MIX's DC evolve into a big "**Meet-Me-Room**", which is currently the richest neutral/**carrier independent** one in Italy.



OPERATORS AND

155.000 NETWORKS

ANNOUNCED

MIX DATA CENTER AND CO-LOCATION SERVICES

Net Equipment Room 220V

Carrier Room -48DC

MMR Room passive

Carrier Room -48DC/220V



MIX is the only European IX to have its own **carrier-independent** Data Centre, which guarantees the neutrality of its services.

MIX's DC houses the **core of the peering network** and is dedicated to housing the transmission and network equipment of its connected parties.

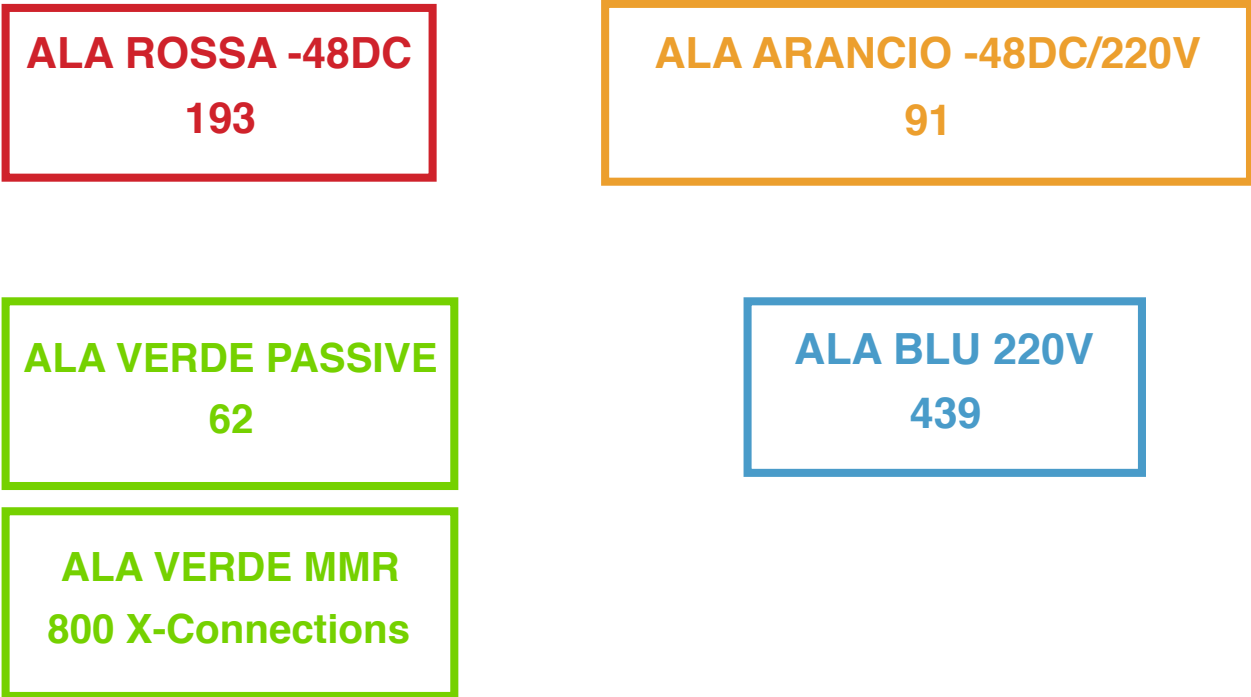
It is entirely managed by MIX's staff, 24/7/365, and this makes it possible to independently provide **services for operators from their arrival on campus to the peering port**.

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

At the end of 2015 we began the **work** to extend **the installed capacity** which will be completed in Q1 of next year, equipping MIX with its own medium-voltage substation and power up to **1 MW**.

Later, **during 2016**, the space will be doubled, bringing the total area of the DC to **800 square meters**.

785 EQUIPMENT INSTALLED IN MIX DC



MIX in MILAN



Caldera Campus

MIX's core is located within the Via Caldera Technological Campus in Milan. The campus has evolved over the years and is now the area with the greatest concentration of Internet providers in Italy. It is populated by many DCs of many providers of co-location services, each independent of the other both physically and from the plant engineering point of view.

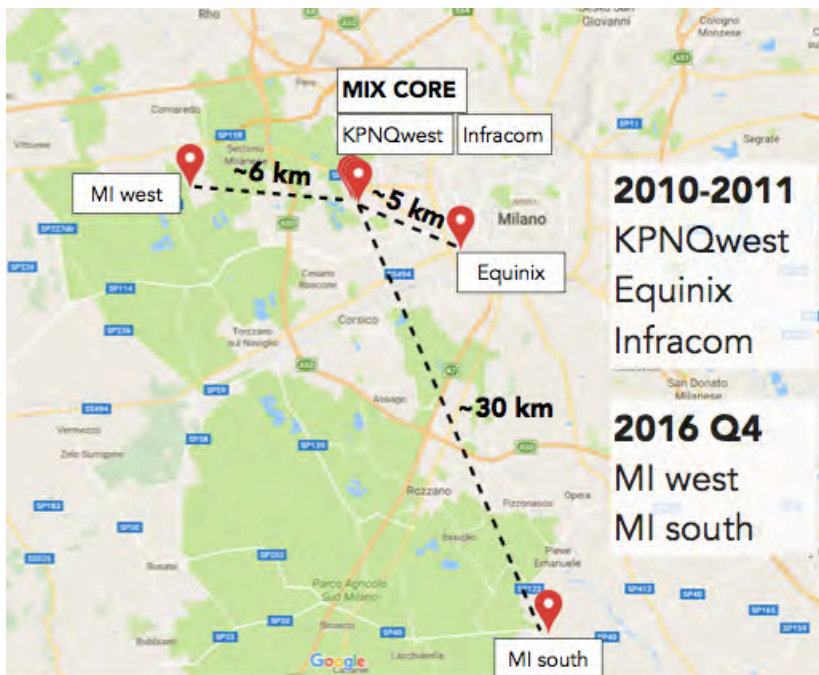
MIX is connected by optical fibre with all the DCs of the campus

Metropolitan Area

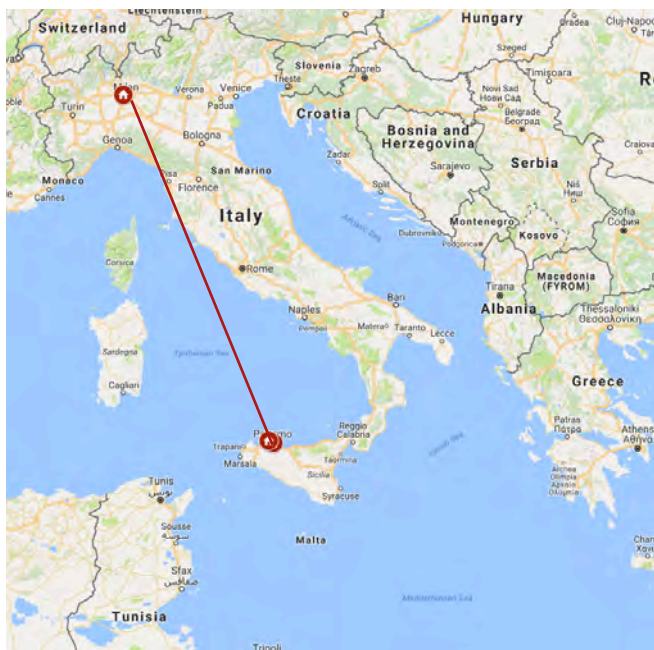
MIX has been present for a number of years with its own access PoPs and peering equipment within the DCs of KPNQwest Italia and Infracom, both located in the Caldera Campus.

In 2016, thanks to the arrival of major international players, Milan will evolve as the main telecommunications hub in Europe and will strategically set up totally redundant PoPs, connected in ring form with its core PoP.

MIX's metropolitan network can finally be implemented.



MIX in ITALY



Sicily + Milan a new ecosystem

Over the past years MIX has analysed and studied a broader project in order to provide value to all of Italy and to make it internationally competitive. The project aims to contribute to reduce the national transportation costs making Italy capable and attractive for transporting data via submarine cables from North Africa, the Middle East and the Far East. Back in 2013, as a first step, MIX installed its own PoP inside the CUC of the University of Palermo, under an agreement with the University and the GARR network. The project was then formalized in **November 2015, creating the Open HUB MED consortium** founded with major national and international players. Open HUB MED follows the logic implemented by the world's leading hubs, combining the ingredients that

have been shown elsewhere to contribute to their success: a **carrier-independent DC** with high reliability standards, suitable geographic location and **proximity to the landing points of submarine cables** to which easy and neutral paths will be created, and the presence with MIX of a **not-for-profit Internet Exchange**.

MIX contributes to the project with its expertise and will make available to operators who will be in OHM, the peering LAN developed in Milan.

MIX in Europe

MIX, together with AMS-IX (Amsterdam), BPIX (Brussels), DE-CIX (Frankfurt), LINX (London), NETNOD (Stockholm) and VIX (Vienna), was **one of the founding members**



of Euro-IX, the first and most active Internet Exchange association in the world, in which MIX served on the board for the initial six years and to which it continues to contribute very actively. Started as a small group in order to share the experience and the market needs in different countries, as of the end of 2015 Euro-IX has 76 members who come from Europe, Brazil, Japan, India, the US, Australia and Africa. EUR-IX encouraged and supported the emergence of other regional associations (APIX, AF-IX and LAC-IX) and with them, in 2014 we founded **IX-F**, the IX Federation in the world that has the goal of creating a global community of IXPs, contributing to their development. **MIX treasures this close cooperation with the global excellence**, that supports its strategic choices with a global vision of the world of interconnections.

Two Words from the GM

This year has once again been a year of great sowing and of reaping our first important results.

After the analysis we carried out last year, we have invested a lot of our time and resources to prepare the ground for MIX's infrastructure development at the metropolitan level in both the core of MIX and in other areas. We expect to see the results as early as next spring, as the power upgrade of MIX's Data Centres comes on line, increasing power availability to 1.2 MW. This will allow us to expand the DC

space, **making MIX's core fully redundant**. In the meantime, at the metropolitan level, new independent Data Centres are springing up, with high reliability standards, businesses with which we are setting up agreements to develop MIX in areas that are sufficiently distant from the core to become **geographically redundant points of our services**. Certainly, the greatest achievement of the past year was the formalization of the Open HUB MED Consortium, concluded after four years of work, contacts, analyses of market opportunities and economic analyses: a great step but more importantly, a great opportunity for Italy. In short, the new year is awaiting us with a lot already on the table, and for sure it won't be a boring year.

First and foremost my thanks goes to our staff, numerically small but increasingly competent and passionate.

This passion sets us apart and allows us to carry out many new projects that we believe will contribute to the development of the Network in Italy



My thanks and best wishes for the hectic year ahead for the members of the Open HUB MED board:

Luca Beltramino, Simone Bonannini, Diego Bongiovanni, Gilberto Di Pietro, Pietro Pelizza, Giovanni Salerno, Luca Spada, Paolo Venturini

Il Presidente, Valeria

VALERIA ROSSI

MIX MEETINGS AND DISSEMINATION

Salotto 2015 - THE NEXT 15 YEARS

After 15 years of business, MIX launches a challenge: **what will the telecommunications scenario look like, from now to 2030?** This is the leitmotif of our annual event held in November 2015 which was attended by over **230 people** (our record since the first event) from over 90 operators and companies with interests in the network world. In our usual format – a relaxed conversation with many voices – the discussion centred around broadband, digital-divide, technological and infrastructural developments, and involved very expert speakers.



Salottino 2015 - Technicians at the table

In May nearly 40 people gathered in the new office of MIX for technical and design updates.

Thanks to:

Gianluca Mazzini of Lepida, Giacomo Bernardi (NGI/Eolo), Luca Sani (CNR), Valerio Luconi (UniPI), Marco D'Itri (Seeweb), Francesco Mazzola (T.Net)

Educational events

It started as a quiet activity a few years ago, at the request of a high school, just to explain to **students** how their smartphones work and how they are connected to social networks around the world. It was a major success and Simone of MIX continued to refine his presentation. The **astonished interest of students invites us to devote our time and resources** to setting up information activities about how the Network works, an essential tool for its sensible use. **This year we met with 150 high school students and for the first time, also with university students**, also offering them the opportunity to visit our data centres (thanks to Michele and Gianmarco, excellent guides to the MIX DC!).

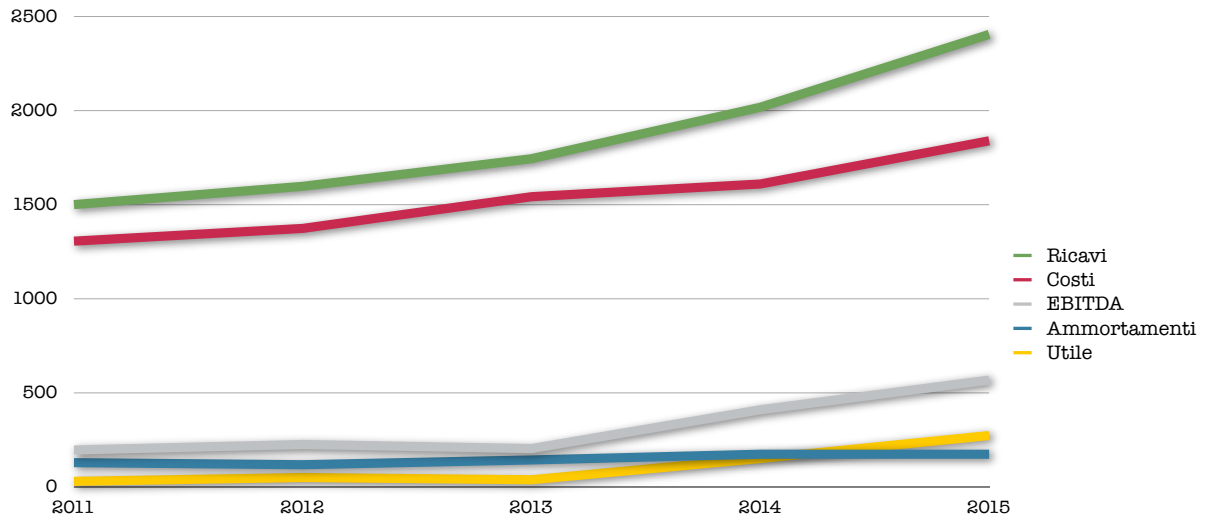
INTERNATIONAL EVENTS WHERE MIX PARTICIPATED

NANOG63, San Antonio Texas
Transport Network 2015, Moscow
American Summit Interconnection, San Diego
26° Euro-IX Forum, Marseille
European Peering Forum, Madrid
27° Euro-IX Forum, Berlin
20° Anniversary of De-CIX, Frankfurt

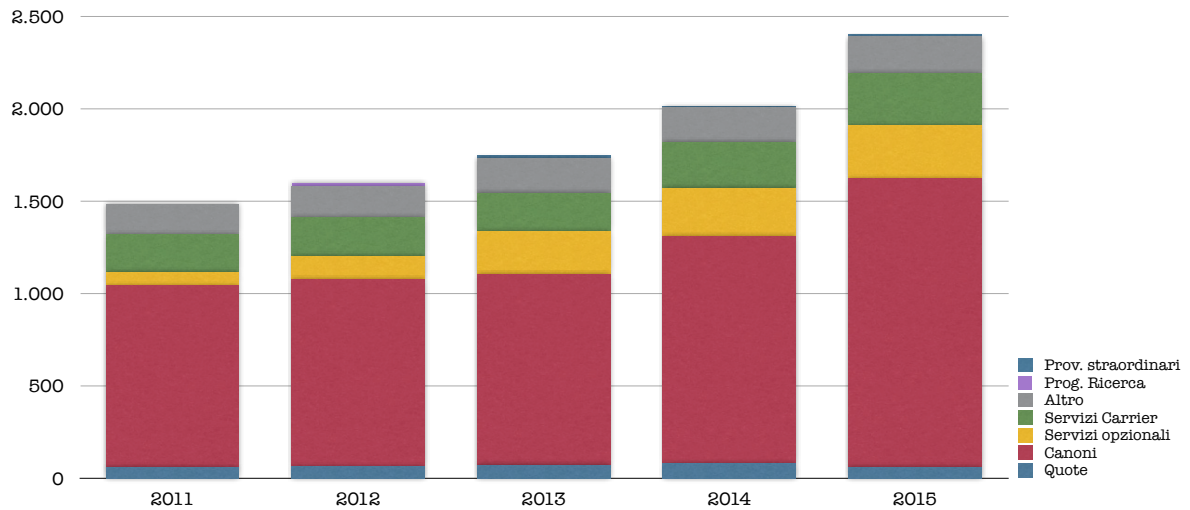
SPONSOR OF CAPACITY MIDDLE EAST, Dubai

FINANCIAL

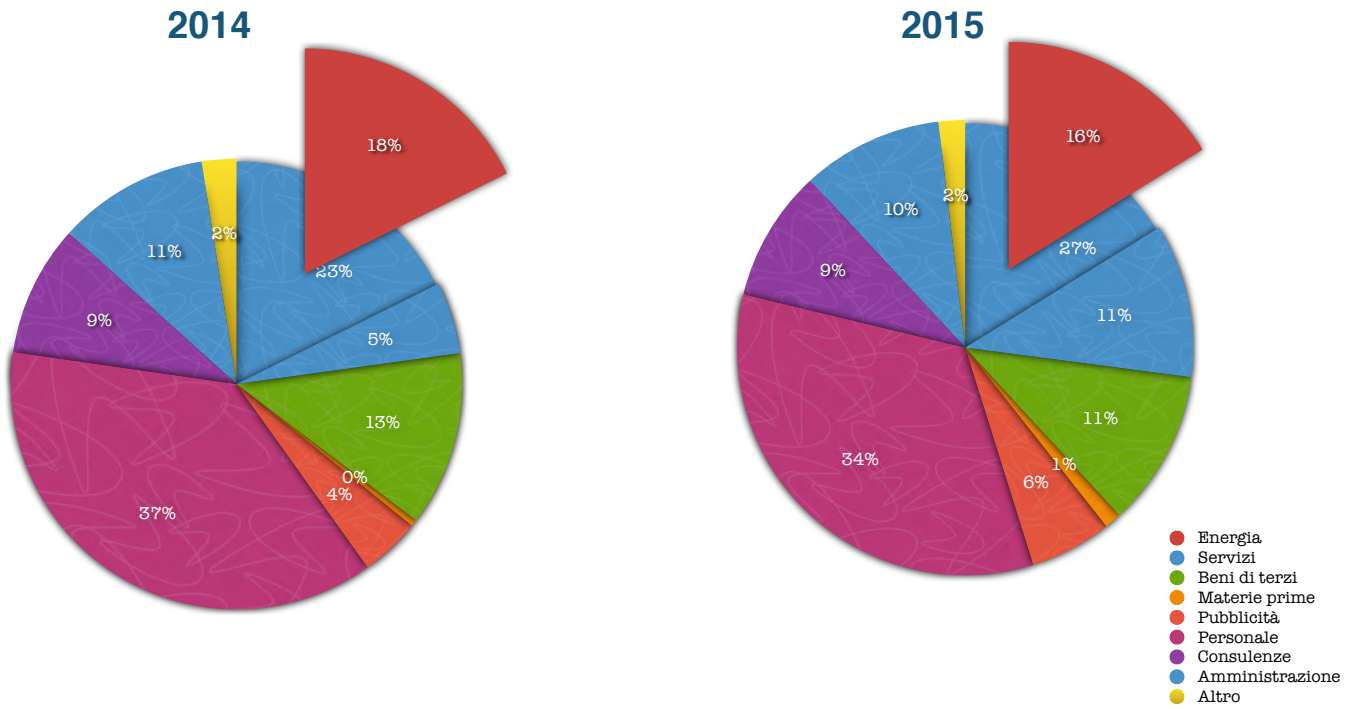
Profit&Loss



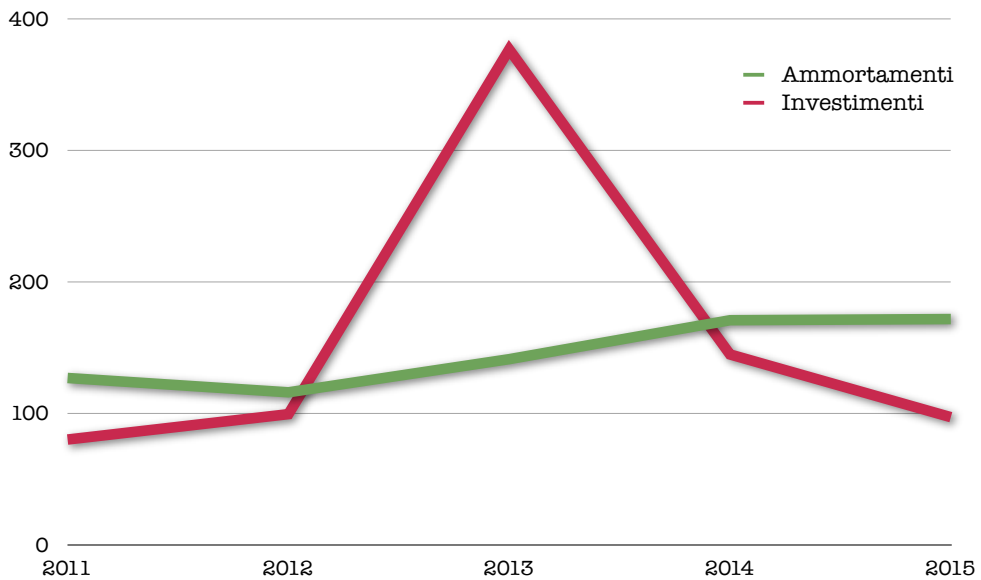
EARNINGS



COSTS



Investments and Depreciation





MIX s.r.l. Via Caldera 21- 20153 - Milano - Tel. 02.40.91.57.01 - info@mix-it.net - C.F./P.I.13036360157