

MIX REPORT

2011

04 Prefazione del Presidente

From the chairman

08 Informazioni Generali 2011

General Information 2011

La società

The Company

L'Assemblea dei Soci

The General Assembly

Il Consiglio di Amministrazione

The Board of Directors

L'organigramma

The Organization Chart

14 A chi si rivolge MIX

Whom is MIX for

Internet Service Provider

Root-name-servers e TLD DNS

Carriers

Peers list 2011

20 Servizi e Sviluppi

Services and Development

Peering Pubblico

Public Peering

Peering Privato

Private Peering

Peering via Closed User Group

Peering via a Closed User Group

Peering via Route Server

Peering with the Route Server

Colocation e Interconnessioni

Colocation and Interconnections

Il Traffico Aggregato

The aggregated traffic

Sistemi di monitoraggio

Monitoring systems

Tariffe

The Fees

30 Modalità di Connessione

Connection modalities

L'Infrastruttura di rete

The Network Infrastructure

36 La Sala Dati

The Data Center

NOC & H24

Manutenzioni

Maintenances

42 Progetti Aziendali

Company Projects

43 Panorama Europeo

European Scenario

45 Marketing e Comunicazione

Marketing and Communication

Pubbliche Relazioni

Public relations

Sito Web

Web Site

Report Cliente

Customer Report

Eventi

Events

Newsletters

54 Risultati Finanziari 2011

Financial Accounts 2011

Relazione del Collegio Sindacale

Auditors' statement

Prefazione del Presidente

Che cos'è un Internet Exchange?



Recentemente mi sono dovuto confrontare con questa domanda, che credevo avesse una risposta ovvia e ben nota a tutti, ed anche con quella che segue immediatamente dopo: “A che cosa serve un Internet Exchange?”, che prelude la perfida: “Ma serve davvero un Internet Exchange?”. È ovvio che potrebbe esistere un mondo senza Internet Exchanges (IX d’ora in poi). Ma probabilmente sarebbe un mondo in cui le reti sono strettamente monolitiche, totalmente separate e non comunicherebbero tra loro se non attraverso specifici traduttori a livello applicativo (“application gateways”). Si tratta di un mondo che esisteva tanto tempo fa e che è stato spazzato via dalla nascita di Internet.

“Internet”, non dimentichiamolo mai, sta per “interconnessione tra reti” e quando le reti che si [inter-]connettono sono 3 o più, allora il punto di giunzione è già un IX. Quindi, sia dal punto di vista tecnologico che economico, la costituzione di Internet ha spazzato via tutte le quelle barriere artificiali che consentivano rendite di posizione ai gestori delle reti proprietarie, monolitiche ed impenetrabili. Ma un “Neutral Internet Exchange” così come si è andato connotando nel corso dell’evoluzione della Rete è qualcosa di più. Innanzitutto la varietà dei soggetti che si collegano ad un IX è andata crescendo e diversificandosi nel tempo: ormai da tempo non parliamo più di IX tra operatori che hanno tutti la stessa natura e lo stesso modello di business.

Svariati anni fa il Regolamento di MIX indicava esplicitamente che per connettersi un soggetto doveva avere un traffico preponderante verso i suoi clienti di accesso, ma poi fu fatto notare che si trattava di una definizione illogica, perché, trattandosi di un sistema idraulico dove il flusso entrante deve bilanciare quello uscente, se alcuni clienti hanno un traffico preponderante nella direzione entrante, necessariamente altri dovranno averlo nella direzione opposta!

Ad oggi la classificazione dei soggetti che ‘scambiano’ traffico presso un qualunque IX è quanto mai ampia e variegata, e vede “access providers”, “content providers”, “hosters”, “content delivery networks”, “service and application providers”, e tanti altri. Come ha messo in evidenza anche il Salotto di MIX del novembre 2011, questa “variabilità genetica” costituisce una ricchezza che porta Internet ad essere un organismo complesso in evoluzione continua.

Le leggi che regolano questa evoluzione sono principalmente di tipo economico piuttosto che tecnologico: le leggi del libero mercato, i diversi modelli di business che vengono applicati, tutti insieme guidano la crescita della Rete.

Esistono forze che spingono in direzione di una maggiore aggregazione, perché indubbiamente un erogatore di servizi (siano di accesso o di contenuti) ha alcuni vantaggi dovuti all’economia di scala.

Ma al tempo stesso il livello di efficienza dell'interscambio reso possibile dagli IX rende anche possibile la specializzazione, come può testimoniare Google, ad esempio.

Ma anche il ruolo egemone ottenuto da alcuni operatori "Tiers 1" viene messo in discussione - o quanto meno calmierato e moderato - dalla possibilità che i loro clienti hanno di aggirare la dipendenza dai loro fornitori instaurando "peering diretti" presso un IX. È stato detto che Internet, in quanto sistema di comunicazione istantaneo, universale ed a costo marginale, è una approssimazione molto buona del "libero mercato".

Ben difficilmente le rendite di posizione, le intermediazioni che non portano valore, possono durare a lungo nella Rete. La metafora che viene spesso citata è quella della piazza del mercato medioevale. Si tratta di un luogo fisico, dove si incontrano periodicamente (ma soltanto perché noi esseri umani abbiamo altre esigenze fisiologiche, mentre le reti non dormono mai) soggetti interessanti a scambiare qualcosa: beni di vario tipo, materie prime, strumenti e servizi. Non esiste nessun obbligo a realizzare quello scambio proprio in quel luogo fisico, ma tutti trovano conveniente avere quella unità di tempo e luogo, perché è attraverso la molteplicità dei soggetti e delle offerte che nasce il libero mercato, e si fissa il punto di equilibrio tra domanda ed offerta.

Ed i costi per viaggiare fino alla "Piazza" devono essere quanto più bassi è possibile. È attraverso questa efficienza di sistema che ci saranno opportunità per ogni genere di soggetto, grande e piccolo, generalista o di nicchia, aiutando a mantenere e sviluppare quella diversità che è indice di salute ed assicurazione sul futuro, nei sistemi biologici così come nel mondo delle reti.

Joy Marino

From the Chair

What an Internet Exchange is?

Recently I was confronted with this question which I thought had an obvious answer, well known to all, and also with the one that follows immediately after: "What is an Internet Exchange for?", which precludes the wicked: "But is an Internet Exchange really necessary? ". It is clear that there could be a world without Internet Exchanges (IX from now on). But it would probably be a world in which networks are strictly monolithic, totally separated and they would not communicate with each other except through specific application gateways. It is a world that existed long time ago and it was blown away by the birth of the Internet.



"Internet", let's never forget that, means "interconnection between networks" and when the networks that [inter-]connect are 3 or more, then the connection point is already an IX. Therefore, both technologically and economically, the creation of the Internet has swept away all the artificial barriers that allowed revenues to the managers of proprietary, monolithic and impenetrable networks.

But a "Neutral Internet Exchange", as it has developed during the Net evolution, is something more. First of all the variety of members that are connected to an IX has grown and diversified over time: since long time we do not talk anymore of IX among operators that have the same nature and the same business model. Several years ago MIX MoU defined explicitly that a member, in order to be connected, had to exchange most of its traffic towards its access customers, but it was pointed out that it was illogical because, being an hydraulic system where the incoming flow must balance the outgoing one, if some members have mostly incoming traffic, necessarily the others would have it in the opposite direction. Today the classification of members that exchange the traffic in any IX is very wide and heterogeneous, as you can find "access providers", "content providers", "hosters", "content delivery networks", "service and application providers" and many others. As MIX Salotto in November 2011 highlighted, this "genetic variability" is an asset that brings the Internet to be a complex organism continuously evolving. The laws that regulate this evolution are primarily economic rather than technological: the laws of free market and the different business models that are applied, drive together the growth of the Net.

There are forces that push in the direction of more aggregation, because certainly a service provider (whether for access or content) has some advantages from the economy of scale.

But at the same time the level of efficiency of the exchange realized by the IX also makes specialization possible, as Google can attest, for example. But also the leading role of some "Tier 1" operators is put under discussion - or at least controlled and moderated - by the possibility that their customers have to bypass the dependence on their suppliers by establishing "direct peering" at the IX. It has been said that Internet, being a system of communication that is immediate, universal and with marginal cost, is a very good approximation of the "free market".

It is really hard for the position revenues and the brokerage that does not bring value, to last for a long time on the Net.

The metaphor that is often mentioned is the one of the medieval market square.

It is a physical place, where people interested in exchanging something meet regularly (but only because the human beings have other physiological needs, while the networks never sleep): a variety of goods, raw materials, tools and services. There is no obligation to realize that exchange just in that physical location, but everyone finds more convenient to have that unit of time and place, because it is through the multitude of people and offers that the free market exists, and it fixes the point of balance between supply and demand.

And the costs for travel to the "square" should be as low as possible. It is through this efficiency of the system that there will be opportunities for every kind of subject, big and small, generalist or very specialized, helping to maintain and develop the diversity that indicates the health and insurance on the future, in biological systems as well as in the world of networks.

Joy Marino



Tra il 1993 ed il 1995 il Campus di Caldera inizia la sua fase di sviluppo verso quello che oggi rappresenta uno dei più grandi bacini di raccolta delle telecomunicazioni in Italia. La facilità di interconnessione realizzabile in un'area privata porta alla creazione, nel 1996, di MIX come entità di rete ospitata da I.Net. Nel quinquennio 1995-2000 il fattore di presenza di ISP nel campus cresce in modo costante e Caldera diventa punto di passaggio obbligato anche per i percorsi o "anelli" internazionali in fibra che approdano in Italia. In quel periodo il traffico sul MIX raggiunge picchi di 350 Mbps. Il 2000 è il momento propizio per cui un gruppo di 28 operatori internet Italiani sottoscrive la nascita ufficiale della MIX s.r.l. dotandosi di una sede neutrale all'interno del comprensorio atta ad ospitare apparati di rete e di trasmissione dati. A partire dal Luglio 2000 MIX si dota di personale interno e di un nuovo parco di switch, iniziando a rendere un servizio

autonomamente gestito. Il traffico scambiato tra gli ISP del MIX si duplica costantemente nei primi tre anni dopo i quali mantiene una crescita fisiologica costante nel tempo raggiungendo, nel 2011, picchi di oltre 93 Gbps, su una base clienti che si allarga lentamente ma con continuità.

Between 1993 and 2005 the Caldera campus starts its development phase, towards what today represents one of the largest TLC areas in Italy. The ease of interconnection achievable in this area brings to the creation, in 1996, of MIX as a network entity hosted by I.Net. In the period from 1995 to 2000 the presence of ISPs in the campus grows constantly and Caldera becomes an essential point for international fiber rings that reach Italy. In that period MIX traffic peaks at 350 Mbps.

Year 2000 is the right moment, and so 28 Italian Internet operators subscribe the official birth of MIX S.r.L., providing a neutral point within the campus where to host networking equipment. Starting with July 2000 MIX hires internal personnel and buys new peering switches, starting to provide an autonomously managed service. Traffic exchanged among MIX ISPs constantly doubles during the first three years, and after that it keeps a constant growing pace over time, reaching 93 Gbps in 2011, over a customer base that slowly but steadily enlarges.

Tutte le reti che compongono nel loro insieme la Rete Internet sono tra loro interconnesse. Un Internet Exchange (IXP) è un **hub** della Rete, un punto dove più provider collegano tra loro le proprie reti.

Ad un Internet Exchange partecipano **content provider, hoster, carrier, ISP, e più in generale qualsiasi soggetto che offra servizi in Internet**. Questi tramite le infrastrutture messe a disposizione da un IX scambia il proprio traffico IP con quello degli altri operatori collegati all'IX in modo efficace ed a costi contenuti. Tale processo è denominato **peering** e gli aderenti ad un IX **peers**.

Grazie agli IX, con un'unica connessione un operatore è in grado di stabilire rapporti di peering con molti altri operatori, diversamente raggiungibili o con collegamenti dedicati (rapporti di **peering privato**) o per via indiretta (**transito**), con un conseguente risparmio sia in termini economici che in termini di distanza (e quindi minore latenza) tra le reti.

I rapporti di peering vengono stabiliti sulla base di accordi bilaterali tra gli operatori, in modo autonomo ed indipendente dall'Internet Exchange, sulla base di proprie strategie (dette "**politiche di peering**") tecnico/commerciali.

Ogni operatore sul MIX vede più di 100 operatori connessi ed ha la possibilità di raggiungere direttamente oltre 130.000 reti.

*All networks participating together to the composition of the Big Internet are interconnected each other. An Internet Exchange is one Internet **hub** where more providers link their networks together. **Content providers, hosters, carriers, ISPs and more generally every company providing internet services** can connect to an IX.*

*Through the IX's platform they exchange IP traffic with the other IX members in an efficient and cost-effective way. This process is named **peering** and IX members are named **peers**.*

Any MIX members sees more than 100 operators connected and is in the position to reach in one hop over 130.000 routes .

*Thanks to the IXes any provider can peer with many others through just one connection and not using as many links as the number of the other operators (**private peering**) or through an upstream provider (**transit**). A lower distance between networks means lower costs and lower latency.*

*Peering relationships are established by bilateral agreements among the operators, independently of the IXP, on the basis of technical/political internal strategies (known as "**peering policies**").*

La società

Dal 2000, anno della sua fondazione, ad oggi la compagine societaria di MIX ha subito alcuni seppur non frequenti cambiamenti. Il fenomeno si è verificato tipicamente a seguito di incorporazioni, cessioni di rami di azienda e, in taluni casi, di fallimento.

Costituita da 28 soci fondatori esponenti dei principali ISP che operavano allora in Italia, MIX oggi ha il proprio capitale sociale suddiviso tra **21 società**, con quote capitali che variano tra l'1,10% ed un massimo del 10,85%, sempre al di sotto della soglia massima consentita dallo Statuto del 15%.

Nel corso del 2011 non vi sono stati cambiamenti nonostante il permanere nel libro Soci da alcuni anni di due società in liquidazione.

The company

Since 2000, when it has been founded, the corporate structure faced some, though non frequent, changes. This is mainly due to acquisitions, handovers and, sometimes, bankruptcy.

*From the initial 28 charter members, representing the main Italian ISPs at that time, MIX company capital is now divided among **21 companies**, with shares that go from 1.10 % to a maximum of 10.85%, well under the threshold of 15% allowed by the Statute.*

Even if since a few years there are two companies currently in liquidation, year 2011 didn't see any change in MIX corporate structure.

A.I.I.P.	Fastweb S.p.A.	Telecom Italia S.p.A.
BT Italia S.p.A.	Infracom Italia S.p.A.	Tiscali Business GmbH
Cable & Wireless S.p.A.	Itnet s.r.l.	Tiscali Italia S.p.A.
Clio S.p.A.	KPNQWest Italia S.p.A.	Utility Line Italia s.r.l.
Cubecom S.p.A.in liquidazione	Mc-Link S.p.A.	WIND S.p.A.
Elitel S.p.A.	Orange Business Italy S.p.A.	
Energy s.a.s.in liquidazione	Sequenza S.p.A.	
Eutelia S.p.A.	Spin s.r.l.	

Elenco Soci 2011

L'Assemblea dei Soci

Il 28 Aprile 2011 si è tenuta in seduta ordinaria l'adunanza dei Soci per l'approvazione del bilancio al 31 Dicembre 2010 e del budget per l'anno 2011.

All'Assemblea annuale, costituita dal rappresentante legale (o facente funzione) di ciascuna delle società appartenente alla compagine societaria di MIX, era rappresentato in proprio o per delega il 71,55% del capitale sociale.

Il Presidente del Consiglio di MIX, Joy Marino, ha illustrato i dati di bilancio 2010 e le proiezioni per l'anno 2011 votati all'unanimità dall'Assemblea che, come negli anni precedenti, ha deliberato di accantonare l'utile alle riserve nel rispetto di quanto previsto dall'art. 2430 del Codice Civile.



General Assembly

The ordinary General Assembly 2011 has been held on April, 28th to approve both the balance of account as of December 31st 2010 and the budget for year 2011.

A total of 71,55% of MIX share capital was represented at the Assembly.

MIX President, Joy Marino, showed year 2010 financial data and the forecast for the current year. Also this year the Assembly unanimously voted for earmarking profits to reserves as foreseen by art. 2430 of Civil Code.

Il Consiglio di Amministrazione

Il Consiglio di MIX è composto da 7 membri effettivi il cui compito, da statuto, è di amministrare la società compiendo tutti gli atti necessari sia per l'attività ordinaria che straordinaria, e di risponderne direttamente all'Assemblea.

Negli ultimi anni la composizione del Consiglio non ha subito cambiamenti sebbene se ne preannuncino per il prossimo anno.

E' ormai prassi del Consiglio riunirsi in quattro riunioni formali annue incentrate sull'analisi finanziaria del periodo ed altre riunioni di durata più ampia e non soggette a verbale depositato in cui discutere i temi che richiedono il parere del Consiglio stesso e prendere relative decisioni da portare a delibera durante i Consigli formali.

Tutti i Consigli di Amministrazione formali sono organizzati in concomitanza delle riunioni trimestrali del **Collegio Sindacale** che contribuisce pertanto con regolarità alle decisioni economico finanziarie in corso d'opera.

Board of Directors

MIX Board of Directors

J. Marino - Chair

L. Chirico - IT.Net

M. Concina - Telecom Italia

V. Figini - Utility Line Italia

M. Fiorentino - KPNQwest

P. Nuti - MC-Link

P. Susnik - TiNet

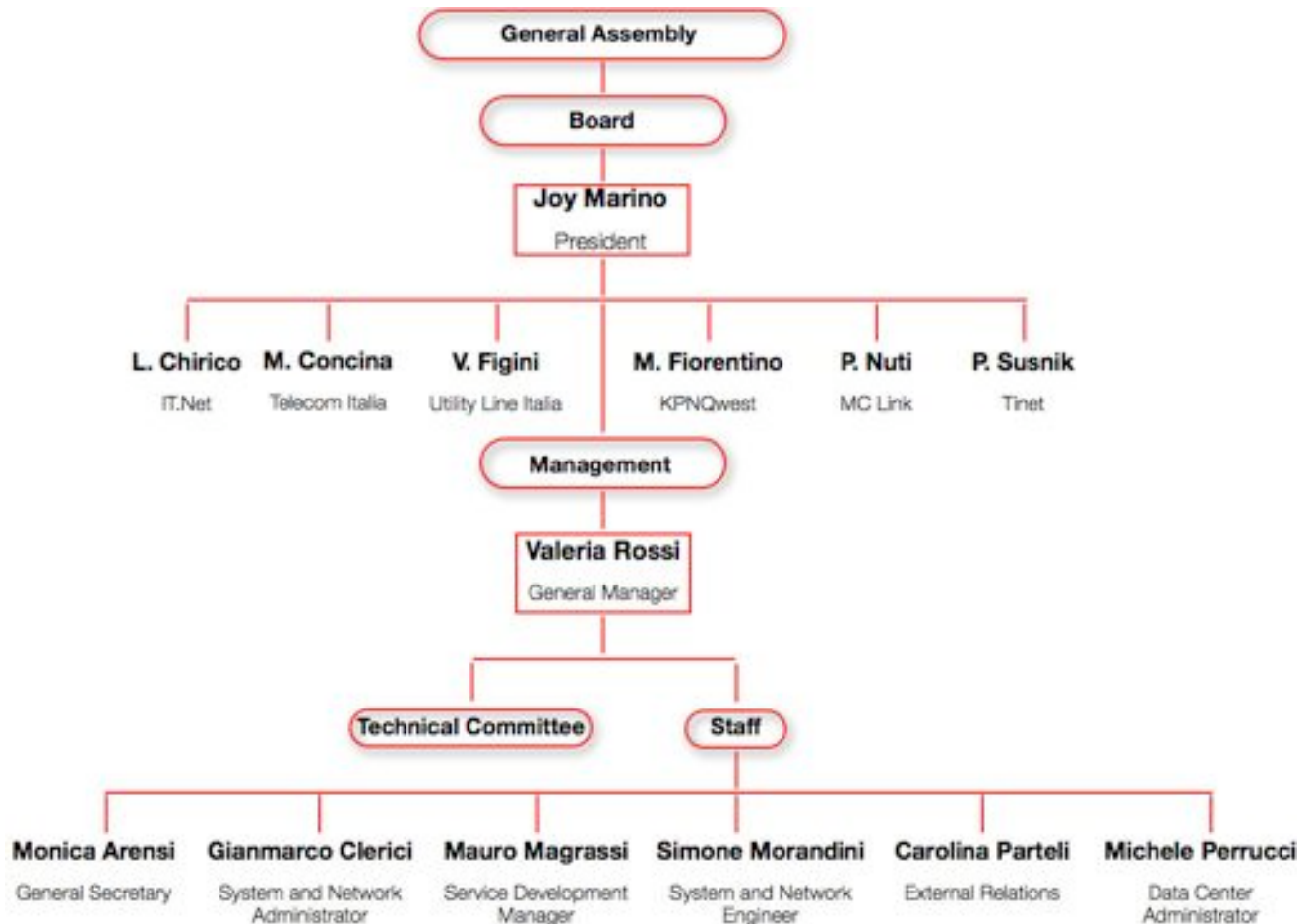
MIX Board is composed of seven members whose task, by statute, is to manage the company and to perform all the necessary tasks for the ordinary and extraordinary activities, reporting its activity directly to the Assembly.

Over the last years the members of the Board have not changed, but this is likely to happen next year.

It is a regular practice for the Board to have four formal meetings per year, focused on the financial analysis of the period, and other sessions in which to discuss about issues that require the Board opinion and take decisions to be approved during the formal Board meetings.

All the formal Board of Directors meetings are organized concurrently with the quarterly meetings of the Board of Auditors, which therefore contributes regularly to the economical and financial decisions throughout the year.

The Organization chart



Per poter aderire a MIX, i diversi soggetti ed operatori di Telecomunicazioni devono essere in grado di soddisfare alcuni requisiti.

Dal punto di vista formale ciascun operatore deve essere munito di autorizzazioni di legge che attestino l'offerta dei propri servizi, deve fornire accesso Internet regolarizzato da un listino ufficiale o operare nel mercato come fornitore di hosting o di housing (purchè comprensivo della fornitura di connettività verso Internet) o nella produzione e distribuzione (su licenza) di contenuti editoriali .

Dal punto di vista tecnico, invece, deve necessariamente disporre di proprio numero di **Autonomous System** pubblico ed avere una connessione verso l'Internet globale che sia indipendente dalla connessione al MIX.

Nonostante la situazione economica internazionale poco stabile, anche durante il 2011 gli obiettivi strategici preposti sono stati raggiunti in modo soddisfacente ampliando le possibilità di crescita di MIX in ambito internazionale.

Durante l'anno, infatti, sono stati acquisiti **10 nuovi operatori** che hanno permesso, verso la metà del mese di Novembre, di raggiungere quota **100 afferenti** accreditati.

Rispetto agli anni in cui il numero dei nuovi arrivati era il medesimo degli afferenti che, a causa di fusioni, incorporazioni, liquidazioni erano costretti a scindere il contratto, dal 2006 il numero di nuovi operatori è sempre cresciuto progressivamente fino a diventare significativo a partire dal 2008.

A fine 2011 il numero di **peers attivi è pari a 100**.

New Peers 2011

Abilene Net Solutions (Italy)

Wolnext (Italy)

Retn (United Kingdom)

Microsoft (U.S.A.)

NGI (Italy)

Dada (Italy)

Active Network (Italy)

TELEImpianti (Italy)

ICTeam (Italy)

Amazon (U.S.A.)

Elenco Carrier 2011

Asdasd

BT Italia

CDLan

Cogent Communications

Colt Technology Services

Easynet Italia

Enter

Eutelia

Fastweb

Global Crossing

Infracom Italia

Interactive Network

Interoute

KPNQwest Italia

Level 3 Communications

Level IP Italia/Internet FR

MC-Link

Retelit

Seeweb

Sprint

T.Net

Telecom Italia

Telecom Italia Sparkle

Telnet

Tiscali Italia

Uno Communications

Verizon Italia

Vodafone D2

Vodafone Omnitel

Welcome Italia

Wind

Wind/IT. Net

To join MIX, the different parties and Telecommunication operators must be able to satisfy some requirements.

From the formal point of view each operator must be provided with legal authorization attesting the supply of its services, it must provide Internet access regularized by an official price list or operate in the market as an housing or hosting provider (including the supply of Internet connectivity) or it can operate in the production and distribution (under license) of editorial content.

On the other hand, from the technical point of view, it must necessarily have its own public **Autonomous System** number and a connection to the global Internet that must be independent from the connection to MIX.

Despite the international unstable economic situation, even during 2011 the strategic objectives have been achieved satisfactorily, expanding MIX growth opportunities in the international field.

During the year, in fact, **10 new members** have joined MIX and they have allowed, at the end of November, to reach the total of **100 members**.

Thinking to the first years when the number of new members was comparable to the number of members forced to disconnect from MIX LAN due to mergers or liquidations, since year 2006 the customers growth has been positive, becoming very significant starting from 2008.

At the end of 2011 **the numbers of active peers is 100**.





Internet Service Provider

Il servizio istituzionale di peering accoglie per sua natura l'interesse di ISP che, collegandosi a MIX, sono in grado di attivare rapporti di peering - pubblico o privato - con gli altri presenti.

La compresenza di molteplici ISP e Carriers all'interno della medesima area crea un indotto virtuoso in termini di possibili servizi usufruibili al contorno: vendita/acquisto transito, apertura peering privati, interconnessione fisica tra le reti, servizi di meet-me-room, propagazione di QoS tra reti diverse, interoperabilità delle applicazioni.

Per tali motivi MIX è oggetto di attenzione da parte di **Content Providers**, **CDN**, **Broadcaster**, **WEB Hosters**, **Reti della Ricerca** e della **Pubblica Amministrazione**, nonché naturalmente degli ISP di tipo più "tradizionale", **WISP** e **Telcos**.

The institutional peering service meets the interest of the ISPs who are able, at MIX, to open peering sessions - public or private - with other ISPs.

The presence of many ISPs and Carriers inside the same restricted area creates an easy and virtuous path in terms of available services: transit selling/purchase, private peerings, physical interconnection between networks,

meet-me-room services, QoS propagation between different ISPs, and networks, application interoperability.

*This is why MIX is subject to the attention of **Content Providers**, **CDN**, **Broadcaster**, **WEB Hosters**, **Research Networks**, **Public Administration** and of course of the more traditional **ISPs**, **WISP** and **Telcos**.*

Root-name-servers e TLD DNS

Soggetti terzi che offrono servizi super-partes utili al funzionamento di Internet come i gestori di root-name-servers e di TLD DNS. Questi servizi vengono erogati tramite rapporti di peering e richiedono l'housing degli apparati secondo determinati livelli di affidabilità, servizi entrambi erogati internamente da MIX.



Also root and TLD name-servers managers take advantage from MIX. These services are actually provided through peering sessions and need high reliable colocation facilities for housing their equipment, as the service level guaranteed by MIX assure

Carriers

MIX ospita nelle proprie sale dati le apparecchiature di trasmissione e di trasporto di **32 carriers**, tra cui operatori che offrono connettività a livello geografico nazionale e/o internazionale tramite propri apparati di trasmissione (SDH, ATM, WDM ...), tramite fibra spenta o anche proponendo soluzioni di tipo LAN Extension.

La molteplicità di differenti fornitori di trasporto è uno degli elementi chiave per la crescita di un IX. E' per questo che sin dagli albori MIX ha promosso l'ingresso dei carriers lavorando alacremente per creare l'ambiente più opportuno sia dal punto di vista tecnico che logistico (all'interno e fuori del Campus di Caldera) allo scopo di facilitarne l'accesso ed offrendo loro nuove opportunità di business.

Va segnalata, durante l'anno, l'acquisizione di un importante carrier di fama internazionale, **Level 3 Communication**.



*MIX' s data center hosts transmission equipment of **thirty-two carriers**, some of them providing geographical connectivity, both on a national and international scale, through SDH, ATM, WDM equipment, through dark fiber and also providing L2 LAN extension solutions.*

The variety of telcos and carriers is one of the key point for the success of an IX.

This is why since the beginning, MIX promoted the admission of carriers, working hard to create

the best environment, both from a technological and logistic point of view (inside and outside the Caldera campus), with the aim at facilitating the access and offering them new business opportunities.

*We would like to outline that during the year an important international carrier, **Level 3 Communications**, joined us.*

Peers list 2011

Abilene Net Solution	H3G	RIPE NCC - RIS project
Acantho	i3b	RIPE-NCC - k.root-server
Active Network	ICTeam	ScanPlus
Amazon	Infracom	Seeweb
Aria	Interactive Network	Seflow
Aruba	Intercom	Siportal
Asdasd	Internet One	Spin
AT&T Global Network Services	Interoute	Sunrise Communications
Atrato IP Networks	Itelsi	T.Net
Brennercom	ITGate Network	Tata Communications
BT Italia	KPNQwest Italia	TelecityGroup Italia
BT Italia / I.Net	Leaseweb	Telecom Italia
CDLan	Level IP Italia / Internet FR	Telecom Italia San Marino
Clio	Limelight Networks	TELEImpianti
Club Nautilus / Maki	Lottomatica	Teligo
Cogent Communications	Mainsoft	Telnet
COLT International	Mandarin Wimax	Tiscali Italia
Comeser	Mc-Link	Topnet Telecomunicazioni
Dada	Mediaset	Trentino Network
Digitel Italia	Metrolink	TWT
DIR.org	Microsoft	Unidata
E4A	Netnod	Uno Communications
Easynet Italia	NGI	Utility Line Italia
Enter	NTRnet	Verisign
ePress	OKCom / Teleunit	Verizon Italia
Eurocall	Omnivave	Vodafone Group Services
EuroTransit	Optima Italia	Warinet Global Services
Eutelia	Orange Business	Webdiscount
Fastnet	OVH	Welcome Italia
Fastweb	Planetel	Wifiweb
FUB - Fondazione Ugo Bordoni	Postecom	Wind / It.Net
Consortium GARR	RAI	Wolnext
Global Crossing	Registro .it	
Google	Retn	

Peering pubblico

Il servizio di peering pubblico al MIX è realizzato su due VLAN, una primaria ed una con funzioni di back-up, entrambe abilitate al traffico **IPv4** ed **IPv6** ed in grado di gestire in modo ottimale flussi di traffico **multicast**.

Un quarto degli afferenti del MIX è attestato su entrambe le VLAN, sia con router diversi (full-back-up), che con porte differenziate di un medesimo router (simple-back-up) o anche con unica porta ad uso promiscuo (tagging) per entrambe le VLAN (virtual-back-up).

Il servizio di Peering Pubblico viene fornito su switch Brocade in uso al MIX sin dagli inizi, che si sono confermati stabili e consentono già a livello 2 configurazioni raffinate utili al corretto instradamento del traffico.

Nell'estate 2010 **la piattaforma di switching di core è stata ampliata** con l'introduzione di un nuovo apparato Brocade Netron MLX-8 dedicato alla connessione di porte ad alta capacità con link a 10G e multipli di 10G.

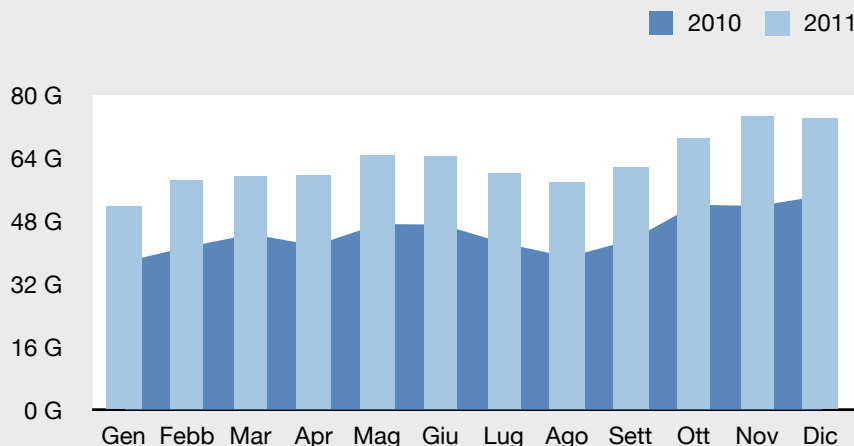
Durante l'anno sono aumentate le richieste di peering IPv6 : **7 nuovi peers in IPv6** che si vanno a sommare ai 46 precedenti facendo così arrivare a **53 il numero degli afferenti MIX "IPv6 ready"**.

Le **sessioni di peering** attive sulle LAN del MIX a fine anno si mantengono stabili intorno al 43% di quelle disponibili: su un totale di 100 ISP collegati, il numero di sessioni attivate è stato di circa 4200.

Dati di traffico

Come per l'anno precedente continua, con una crescita che non si porta **mai al di sotto del 35%**, il trend positivo del peering pubblico .

Il **picco di 74 Gbps** viene registrato durante il mese di **Maggio** mentre il mese in cui l'aumento è stato più evidente rispetto al 2010 risulta essere **Agosto** quando si è passati dai 38 Gbps dell'anno passato ai **57 Gbps del 2011**.



Public Peering

*The public peering service at MIX is realized on two VLANs, one primary and another with back-up functions, both enabled for **IPv4 and IPv6** traffic and able to optimally manage multicast traffic flows.*

A quarter of MIX members are active on either VLANs, with different routers (full backup) or with different ports of the same router (simple back-up) or even with a unique port used with q-tagging for both VLANs (virtual-back-up).

The Public Peering service is provided since the beginning on Brocade switches, which have confirmed their stability and permit fine Layer 2 configurations useful for the right traffic exchange.

*In summer 2010, **the core switching platform has been expanded** with the introduction of new equipment, Netiron Brocade MLX-8, dedicated to high-capacity ports, with 10G and multiple of 10G links.*

*During the year, IPv6 peering requests have increased: **7 new IPv6 peers** adds up to the 46 already active, for a **total of 53 members "IPv6 ready"**.*

The active peering sessions on the MIX LAN at end of the year are stable at around 43% of the available: with a total of 100 ISPs connected, the number of sessions activated was about 4200.

Traffic Data

As for the last year, with a growth that never goes below 35%, the positive trend of the public peering continues.

*During the month of May a **peak traffic of 74 Gbps** has been recorded, while the month in which the increase was more evident if compared to 2010 was **August**, when we moved from 38 Gbps, of the last year, to **57 Gbps of 2011**.*

Peering privato

La realizzazione di accordi di peering bilaterale è uno dei servizi disponibile agli ISP collegati sulla VLAN pubblica.

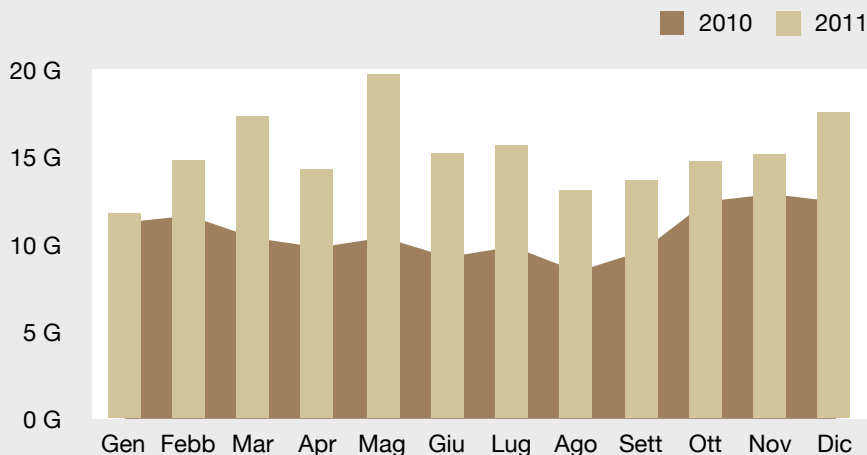
Il peering privato viene generalmente effettuato tramite le infrastrutture di switching con l'abilitazione di una VLAN privata ma anche realizzando interconnessioni circuitali tra apparati installati nella sala dati di MIX.

Sono ormai diversi gli operatori che sfruttano questa possibilità seppur, come si evince anche dai grafici che seguono, la quantità di traffico di peering privato si mantiene relativamente stabile nel tempo.



Dati di traffico

Fatta eccezione del mese di Gennaio quando il Peering Privato ha avuto una debole crescita, i mesi successivi sono stati particolarmente positivi soprattutto in **Marzo (+67%)** e a **Maggio (+89%)** quando è stato segnato il **picco** più significativo dell'intero anno di **19 Gbps**.



Private Peering

Bilateral peering agreements, realized both over switching facilities and between equipment installed inside the data center, is one of the possible additional services available to the ISPs connected on the public VLANs.

There are several MIX members who profit by this opportunity, even if the amount of private traffic keeps stable in the time.

Traffic data

With the exception of January when the Private Peering had a weaker growth, the following months have been very positive especially **in March (+67%) and May (+89%)** when it was marked the most significant peak, **19 Gbps**, of the entire year.

Peering via Closed User Group

Il servizio, disponibile per tutti gli ISP collegati alla LAN di peering pubblico, viene offerto a gruppi chiusi di ISP che necessitano la condivisione di una LAN su cui instradare tipologie di traffico specifiche e soggette agli interessi (SLA) del gruppo.

The service, available for all the ISPs connected to the Public Peering LAN, is offered to a closed group of ISPs that require sharing a LAN on which to route

types of traffic subject to interest (SLAs) of the group itself.

Peering via Route Server

Allineandosi a quanto già avviene in numerosi altri punti di interscambio, a partire dalla metà di **Maggio 2009** è stato attivato un **servizio di “route server”**.

Tale servizio **facilita la realizzazione delle sessioni BGP da parte degli afferenti**: configurando infatti un'unica sessione BGP con il route server, vengono aperte sessioni di peering con tutti gli altri soggetti ad esso collegati.

Questo servizio è particolarmente vantaggioso per chi si è appena collegato al MIX poichè permette agli afferenti di sfruttare sin da subito la propria presenza: sia scambiando traffico con i molti peers presenti sul route server sia perché consente di raggiungere quei soggetti che, per policy interna, preferiscono gestire poche sessioni BGP dirette e demandare la maggior parte dei peering al route server.

Dato il crescente utilizzo del servizio di route-server da parte degli afferenti MIX, a partire dal mese di maggio è stata resa disponibile una seconda macchina sulla LAN di peering primaria, in modo da poter disporre di una ridondanza delle informazioni di routing ricevute, in caso di guasti o malfunzionamenti di uno dei due

server. Per facilitare la configurazione e il mantenimento della piattaforma, è stato utilizzato il routing daemon BIRD, che nel tempo ha dato prova di stabilità ed è stato adottato da numerosi altri punti di interscambio europei e non.

Entrambi i route-server sono naturalmente configurati per lavorare in dual-stack IPv4 e IPv6.



Colocation ed Interconnessioni

Il **servizio di colocation** è a disposizione degli ISPs e dei Carriers collegati al MIX che necessitano di spazio utile all'alloggiamento delle proprie apparecchiature di rete.

Per quanto sia un **servizio a corredo del compito istituzionale** e come tale concepito, è a tutt'oggi un'offerta che rispecchia parte delle esigenze degli operatori: nel 2011 questo servizio è stato **utilizzato da più di 70 operatori**, parte in Ala Blu (alimentata a 220 V AC) e parte in Ala Arancione (alimentata anche a -48 V DC). Se consideriamo l'insieme del materiale alloggiato presso le sale di MIX anche in Ala Rossa (per gli apparati trasmissivi dei Carrier), in Ala Verde (per i cassetti ottici terminatori di fibra spenta) o in Ala Gialla (per gli apparati di trasporto L2), il totale del materiale in affidamento a MIX nell'anno è stato di **422 apparecchiature**. Al crescere degli apparati nella sala è cresciuta la domanda di realizzazione di **interconnessioni** circuitali tra essi, evolvendo in modo naturale **la sala dati di MIX** ad una grande **“Meet-Me-Room”**, oggi **la più ricca a carattere neutrale presente in Italia**.

Peering with the Route Server

Following what other exchange points already provide, MIX makes available to its members a **route-server service** starting with May 2009.

This service **helps the realization of BGP peering sessions for all the members**: in fact configuring a single session with the route-server, peering sessions with all the other members, connected to the route-server itself, are automatically established.

This service is particularly useful for any operator who just joined MIX because it can have an immediate advantage from its presence: on one side, exchanging traffic with the many peers that are present on the route server and, on the other, having the opportunity to reach those subjects that, for internal policy, prefer to configure only a few direct BGP sessions and rely on a route server for the majority of their peerings.

Since the steady growth in the use of the routserver service by MIX members, starting from May a second machine is available on the primary peering LAN, in order to have redundancy on the routing information received, in case of faults or malfunctioning of one of the two servers.

To ease the maintaining and configuration of the platform, we installed BIRD on this second machine as well, since over time it also proved to be stable and widely adopted within the Euro-IX community.

Both route-servers are of course configured to work as IPv4/IPv6 dual-stack machines.

Colocation and interconnections

*Colocation service is available to Carriers and ISPs connected to MIX needing room to host their network equipment. Even if **born as a subsidiary service to the institutional one** and designed just for this purpose, as of today it still fulfills network providers needs: in 2011 **more than 70 ISPs** located their equipment in Blue Area (powered at 220 V AC) as well as in the Orange one (powered also at -48 V DC). If we consider also the carriers' equipment located in the Red*

*Area, the optical boxes ending dark fibers in the Green Area and L2 transit equipment of the Yellow Area, at the end of the year we counted **422 devices installed in MIX Data Center.***

*With the growth of colocation service numbers we have seen also an increasing demand of laying **interconnection** circuits, and the Data Center evolved naturally to a big "**Meet-Me-Room**", representing today **the biggest neutral one in Italy.***

A differenza del 2010 in cui il traffico già dal primo mese aveva registrato un +72%, il **2011** inizia con una crescita più blanda (**+30%**) ma non per questo meno interessante, considerata anche la situazione economica-finanziaria europea.

Come per l'anno precedente, anche per il 2011 il primo significativo picco di traffico viene registrato durante il mese di **Maggio** in cui vengono sfiorati gli **85 Gbps (+46%** rispetto al 2009).

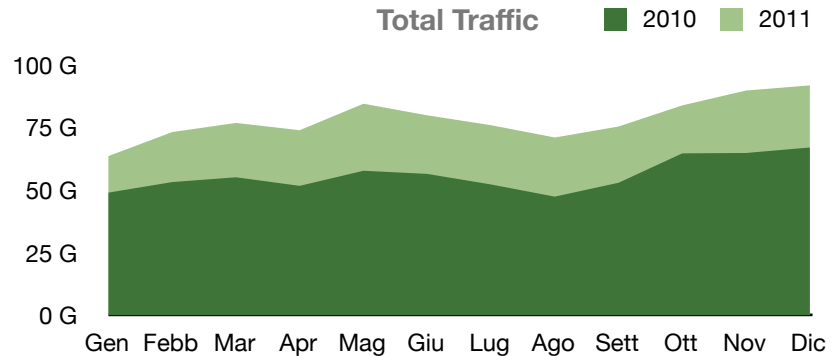
Nonostante il calo fisiologico nel periodo estivo (Giugno-Settembre)

sono stati raggiunti comunque obiettivi importanti

grazie al superamento delle soglie di traffico toccate l'anno precedente (**Luglio 2011 +45%, Agosto 2011 + 50%**).

Questo trend di crescita positivo è riconducibile alla combinazione di più variabili tra le quali, per esempio, l'acquisizione di nuovi afferenti (+5 tra Giugno e Settembre) tra cui dobbiamo segnalare l'afferenza di un importante operatore internazionale come Microsoft.

Il traffico si è sempre mantenuto oltre una certa soglia anche durante i week end e le fasce notturne grazie alla presenza in sala di operatori internazionali e all'aumento dell'uso di dispositivi mobili per collegarsi in rete.



Traffic data 2010/2011 gathered the 1st day of each month

Unlike 2010 when the traffic had recorded a +72% already in the first month, 2011 starts with a slighter growth (+30%) but not for this less interesting, considered the economic-financial European situation.

*As for the last year, also for 2011 the first significant peak traffic is recorded during the month of May in which we touched the **85 Gbps (+46%** compared to 2009).*

*Despite the physiological decrease in summer (June-September), important goals have been achieved thanks to the new traffic thresholds touched (**+45% in July 2011, August 2011 + 50%**).*

This positive trend is due to the combination of several variables including, for example, the acquisition of new members (+5 between June and September), among which we point out the membership of an important international operator like Microsoft.

The traffic has always maintained over a certain level, even during weekends and night times due to the presence inside datacenter of international players and the increased use of mobile devices to connect to the web.

La creazione di sistemi di visualizzazione di dati di interesse per gli ISP è uno degli aspetti da sempre particolarmente curato.

In aggiunta alla visualizzazione classica dei dati di traffico in essere ovunque, MIX, raffinando i dati campionati dal sistema **sFlow** disponibile sulle piattaforme Brocade, ha realizzato negli ultimi anni diversi tools per una vista più granulare del traffico di peering. Oltre alla creazione dinamica della “**matrice di peering**” (ovvero la matrice di traffico tra tutti gli ISP collegati a MIX) costruita sulla base dei dati di traffico realmente esistenti e non, come normalmente accade, sulla base delle informazioni statiche di database, sono stati messi a punto la “**matrice di traffico**” scambiato tra coppie di ISP e la “**matrice tipologica**” che consente di visualizzare la composizione del traffico scambiato tra due ISP in termini di protocolli e applicazioni utilizzati. L’associazione “**quanto traffico scambio con chi e di**

che tipo”, oggetto di evidente interesse da parte degli operatori ma anche degli altri IX europei, è stata ulteriormente affinata e permette ora ad ogni ISP di visualizzare “**on-demand**” le diverse tipologie di traffico, selezionando il tipo di protocollo (TCP,UDP ecc) o uno specifico applicativo (http, ftp, eMule, ecc) in base alle necessità.



*Displaying information interesting to the ISPs is one of activities that MIX has looked after since the beginning. In addition to the classic views of traffic levels, MIX provides different tools to present a more detailed traffic view, realized by processing **sFlow** data samples - available on Brocade platforms. The **peering matrix** (between any given couple of ASNs connected to MIX) is dynamically built from the actual traffic data and not, as usually happens, from static DB entries. The "**traffic matrix**" (between any given couple of*

*peering interfaces connected to the peering switches) is available as well as the "**typology matrix**" that details the composition of traffic exchanged in terms of protocols and applications.*

*The idea of "**how much traffic am I exchanging with whom and how is it composed**" is of great interest for both ISPs and other european IXPs, is refined by the possibility of composing an "**on-demand**" graph, either for protocols (TCP, UDP, etc) and the most used applications (http, ftp, eMule, etc).*

MIX ha adottato da un paio di anni un sistema di tariffazione per porta.

Questa tipologia di tariffario, oltre a permettere la chiara lettura ed interpretazione delle tariffe, consente agli afferenti di pianificare con semplicità le proprie attività di budget.

Contestualmente ad una quota di partecipazione annua di € 850.00, viene calcolato un prezzo che è differente a seconda della velocità della porta che si intende utilizzare.

Per chi non avesse necessità di un utilizzo "completo" dell'intera capacità della porta c'è la possibilità che queste ultime vengano frazionate a seconda delle esigenze di ciascun operatore.

Nel caso in cui il traffico generato sulle porte di peering sia superiore all'eventuale frazionamento (virtual rate limit), viene applicata la tradizionale procedura di conguaglio.

A partire dal primo Luglio 2011 **il sistema tariffario ha subito delle migliorie riducendo il canone della porta 100FE TX sia piena che frazionata a 50 di circa il 25% e quello delle porte piene 1GE e 10GE dell'11%.**

Tipo di Porta		Velocità Mbps	Canone Prima Porta (€ / mese)	Canone Porte Successive (€ / mese)
100 FE TX	Piena	100	240	160
	Frazione	10	80	nd
	Frazione	50	160	nd
1 GE LX o SX	Piena	1000	630	585
	Frazione	200	500	nd
1 GE LH (*)	Piena	1000	630	585
	Frazione	200	500	nd
10 GE SR o LR	Piena	10000	2.070	1.450
	Frazione	2000	1.500	nd
10 GE ER o ZR (*)	Piena	10000	2.070	1.450
	Frazione	2000	1.500	nd

MIX has adopted since a couple of years a per-port charging scheme.

This type of scheme permits a clear reading and interpretation of the rates, and allows as well the members to easily plan their budget activities.

Together with an annual fee of € 850.00, the price is calculated depending on the speed of the port you want to use.

For all of those who do not need a "complete" use of the entire capacity of the port, there is the

possibility to fraction it according to the needs of each operator.

In the case where the traffic generated on the peering ports is higher than the possible fraction (virtual rate limit), the traditional adjustment procedure is applied.

From the 1st of July 2011, the fee scheme has been subject to improvements by reducing the fee of 100FE TX port, both full and fractioned to 50, of about 25% and the fee of 1GE and 10GE full ports of 11%.

Due parole dal direttore



Se dovessi pensare ad un altro anno come il 2011 non ne troverei uno. Ogni singolo pezzetto del processo di gestione dei nostri sistemi sembra si sia definitivamente incastrato al suo posto grazie ad un team che dimostra quotidianamente una raggiunta maturità e professionalità. Ci tengo a sottolineare questo aspetto, soprattutto in un periodo in cui spesso sento nominare MIX come un'entità astratta, una parte della rete più o meno capita a valle della quale non c'è altro se non l'"inter-networking". Ma come ogni grande nodo spesso viene sciolto davanti un bicchiere di vino, anche l'interazione tra le reti è frutto dell'interazione tra persone. E' solo tramite questa interazione che godiamo del lusso di ascoltare le opinioni degli altri, di essere stimolati su nuovi argomenti,

che abbiamo la possibilità di apprezzare le diversità altrui e di imparare a farle nostre; è da questa interazione che si creano i presupposti di una rete che evolve sulla base delle reali necessità della rete stessa e non di povere elucubrazioni fatte a tavolino da pool di sedicenti esperti. Nell'operare quotidianamente affinché tutto funzioni per il raggiungimento del tanto agognato 99,999%, ci siamo impegnati a mantenere alta l'attenzione su questi aspetti, consci che uno di quei 5 nove si raggiunge solo eliminando qualsiasi forma di arroganza del sapere tipica di chi ignora. E' grazie alla coesione del team di MIX ed all'interazione che abbiamo il privilegio di promuovere con e tra i nostri afferenti che mi sento di dire che MIX ha raggiunto una maturità operativa di cui possiamo andare orgogliosi.

Se non l'ho fatto prima, ringrazio qui pubblicamente tutto lo staff!

Two words From the GM

If I should think to another year like 2011 I won't find one. Every single part of the managing process of our systems seems to be finally fit in the right place thanks to a team that day after day shows an achieved maturity and professionalism. I wish to emphasize this point, especially in a period when I often hear MIX mentioned as an abstract entity, a piece of the Net, more or less understood, beyond which there is nothing except the "inter-networking".

But as every important node is often dissolved in front of a glass of wine, also the interaction between networks is the result of the interaction between people. It is only through this interaction that we enjoy the luxury of listening the others' opinions, to be stimulated on new projects, that we can appreciate the diversity of the others and learn to make them our own; it is this interaction that provides the basics of a network that evolves starting from the real needs of the network itself and not on poor lucubrations made by so-called experts. In our daily work, targeted at achieving the highly desired 99.999% functioning, we all committed to keep high attention on these aspects, well aware that those five 9s are reached only by eliminating any form of knowledge arrogance, typical of the ignorant. It is thanks to the cohesion of MIX team and the interaction that we have the privilege to promote with and among our members, that I would say that MIX has reached an operational maturity that we can be proud of.

If I have not done it before, I thank publicly here all the staff!

Sono diverse le opportunità che gli operatori hanno per collegarsi a MIX:

Installare a MIX i router con cui gestire le sessioni di peering

Ciascun operatore dovrà provvedere ad **installare il proprio router nell'area Blu** della sala macchine, dedicata appositamente ai diversi apparati di peering.

Il collegamento tra il router e la LAN di Peering verrà realizzato tramite il precablaggio messo a disposizione da MIX.

Mantenere o installare i router presso un datacenter del comprensorio Caldera sfruttando la fibra locale per raggiungere la LAN di peering

Nel caso in cui l'ISP sia già presente nel comprensorio di Caldera potrà sfruttare la sua posizione collegandosi a MIX tramite le **fibre già stese nel campus** e terminanti in uno dei cassette ottici dell'area Verde.

Connettersi attraverso un servizio di LAN extension fornita da un carrier (router remoto)

L'ISP può mantenere il **router di peering remotizzato** rispetto a MIX utilizzando un servizio di LAN extension proprio o fornito da altro operatore.

Nel caso in cui l'ISP utilizzi una o più connessioni Fast Ethernet, dovrà essere utilizzato un media converter fibra/rame di tipo rack mount.

Le patch di interconnessione tra il dispositivo di terminazione e gli switch MIX sono a cura del fornitore del servizio di LAN extension.

Collegamento ad un PoP satellite di MIX

MIX è presente anche in alcuni DC remoti rispetto alla propria sala dati (vedi pag.34). Ogni PoP satellite di MIX è collegato alla sede centrale direttamente alla LAN di Peering Pubblico.

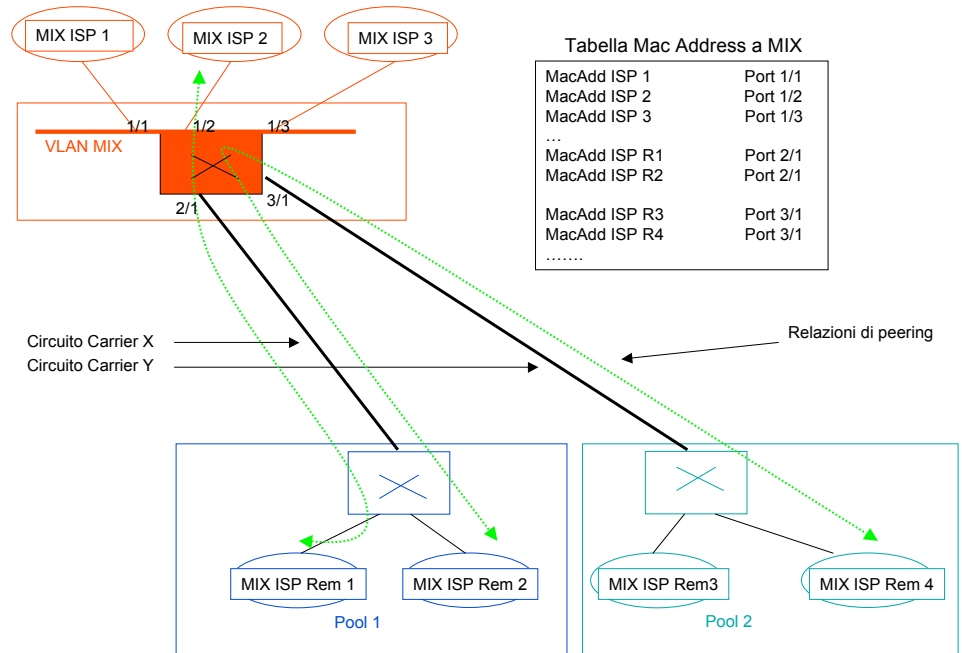
Nel caso in cui un ISP desideri collegarsi da uno di questi datacenter, il router verrà collegato direttamente allo switch MIX locale, secondo le regole, le procedure e i costi del fornitore degli spazi del Datacenter.

Collegamento attraverso il servizio di MIX Pooling

Consente a gruppi di ISP di **aderire condividendo il circuito di trasporto** e la porta sugli switch di peering. Questa possibilità è dedicata a gruppi (Pool) di ISP remoti rispetto ad altri ISP (al di fuori dell'area milanese) che, trovandosi nelle condizioni ottimali per poterne usufruire (essendo presenti, ad esempio, nel medesimo data center o collegati allo stesso IX), si accordino per condividere le risorse di accesso ottenendo un evidente vantaggio in termini economici.

Il Pool avrà a disposizione porte di velocità pari a 1Gbps o 10Gbps, sulle quali verranno abilitati meccanismi di controllo per la gestione ottimale e sicura del traffico che vi transita come già accade sulle porte degli switch di MIX.

Tutti gli ISP che si collegheranno utilizzando questa modalità saranno, a tutti gli effetti, MIX “full members”, ossia avranno le medesime opportunità di peering ed accesso ai servizi complementari come se fossero collegati singolarmente a MIX.



Collegamento tramite ponte radio

Per questa tipologia di accesso, MIX mette a disposizione una **struttura dedicata** sulla sommità del palazzo D del Comprensorio di via Caldera (al cui piano terreno è presente il PoP principale di MIX) **su cui possono essere installate le antenne degli operatori che intendono collegarsi a MIX attraverso un circuito realizzato in ponte radio.**

In un apposito shelter contiguo alla struttura che sostiene le antenne vengono ospitate ed alimentate le apparecchiature di controllo e gestione (modem) di proprietà degli afferenti le cui connessioni vengono rilanciate verso il data center MIX con fibra messa a disposizione da MIX. In sala, il ponte radio è terminato sulle apparecchiature attive (router o switch) dell'afferente.

The operators have several possibilities to interconnect their IP network to MIX:

Managing peering sessions from routers installed inside MIX datacenter

Each operator will need to **install its own router in the Blue area** of the data center which is specifically dedicated to the peering devices .

The connection between the router and the Peering LAN will be realized through the pre-cabling made available by MIX.

Keep or install the routers in one of the data centers inside the Caldera campus and use the local fiber to connect to the peering LAN

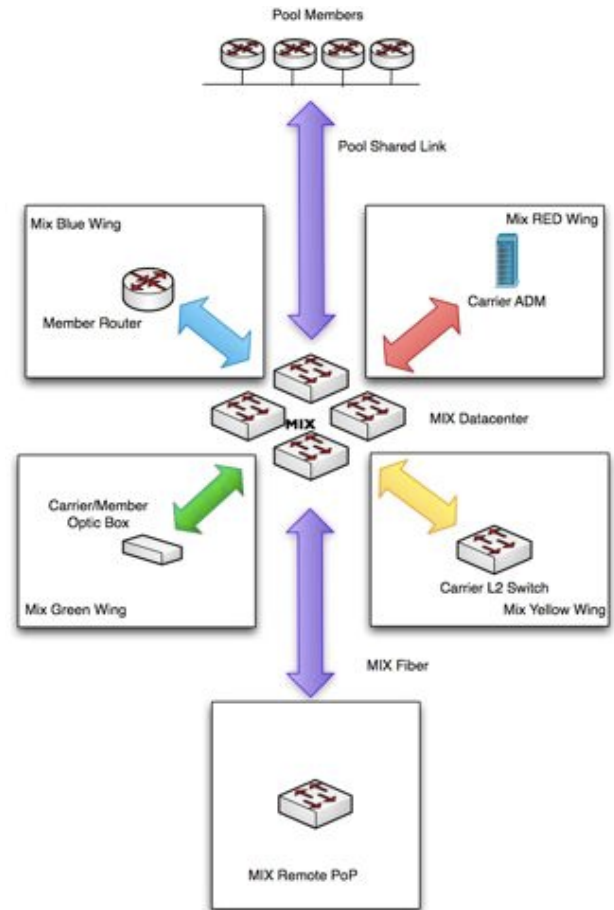
In case the ISP is already **present inside Caldera campus** it will connect to MIX through the fibers already available throughout the campus and ending in one of the optical boxes of the Green area.

Connect to MIX through a LAN extension service offered by a carrier (remote router)

The ISP may keep the **peering router outside MIX using its own LAN extension service** or one supplied by another operator.

If the ISP uses one or more Fast Ethernet connections, a fiber/copper rack-mount media-converter will be used.

The patches used for the interconnection between the end device and MIX switches are provided by the supplier of the LAN extension service.



Connecting to a MIX satellite PoP

MIX is also present in some other locations than its own data center (see page 35). Each MIX PoP is connected to the headquarter directly to the public peering LAN.

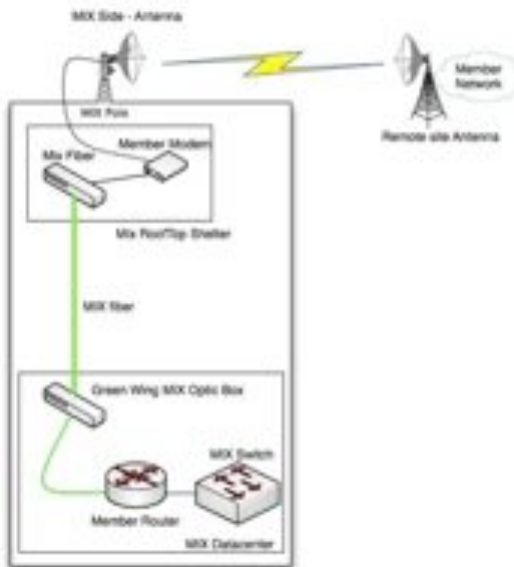
In case an ISP wants to connect from one of these data centers, the router will be connected directly to the local MIX switch, according to the rules, procedures and costs of the provider of data center space.

Connecting by MIX Pooling service

*It allows groups of ISPs to join the exchange **by sharing transport circuit and the peering port on the switches**. This possibility is dedicated to a pool of ISP located remotely with respect to other ISPs (outside of Milan area) who agree to share the access resources, being in the optimal conditions to do so (i.e located inside the same data center or connected to the same IX), getting clear advantage in terms of costs.*

The Pool will have 1 Gbps and 10 Gbps ports available, on which control mechanisms for an optimal and secure traffic exchange will be enabled, as already happens on the peering ports of the switches.

All the ISPs that will connect in this way will be, to all intents and purposes, full MIX members, that is, will have the same peering opportunities and will have access to all the complementary services as if they were individually connected to MIX.



Connecting by a radio-link

*For this type of access, MIX provides a **dedicated structure** on the top of building D inside Caldera campus (whose ground floor hosts the main MIX PoP) **on which the operators can install their antennas, in order to connect to MIX through a radio-link circuit.***

Management and control equipment (modems) of the operators can be installed and powered in a specific shelter near the structure that supports the antennas, and can be connected to the main datacenter by means of fibers provided by MIX. Within the datacenter, radio-links are then connected to the active equipment (routers or switches) of the MIX members.

Per implementare le relazioni di peering tra gli operatori esistenti e facilitare l'accesso a coloro che, diversamente, ne avrebbero difficoltà, sono stati resi operativi alcuni **Point of Presence** sia sul territorio Regionale che Nazionale.

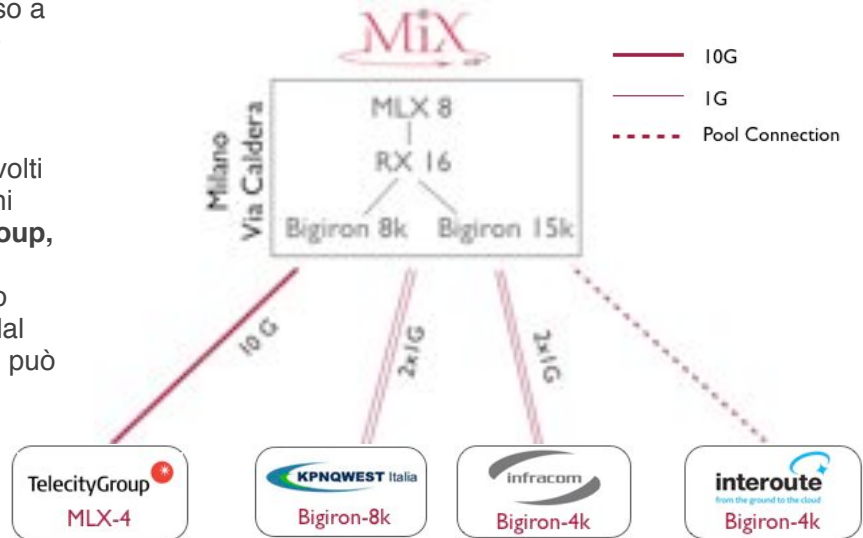
Nell' hinterland milanese oggi sono coinvolti tre diversi operatori di Telecomunicazioni Nazionali ed Internazionali: **Telecity Group**, **KPNQwest Italia** ed **Infracom**.

Nei data center di ognuno di essi è stato collocato uno switch di accesso a MIX dal quale, ciascun cliente di ogni operatore, può collegarsi direttamente a MIX.

Il servizio base è offerto in queste location con le stesse modalità e gli stessi prezzi rispetto all'interconnessione effettuata direttamente presso la sede di Via Caldera.

A livello nazionale, invece, è stato siglato un **accordo con Interoute** che ha permesso a MIX di essere presente con proprie **apparecchiature nella landing station di Interoute a Bari**.

Questo nuovo PoP rappresenta il primo passo nello sviluppo dell'ambizioso progetto che MIX, assieme ad operatori nazionali ed internazionali, sta portando avanti da tempo per avvalorare il ruolo dell'Italia tutta nell'ambito delle telecomunicazioni dell'area mediterranea.



To increase the peering relationships between the members and facilitate the joining process for those who could have difficulty otherwise, some Points of Presence have been opened on the Regional and National area.

In the Milan area there are now three different National and International telecommunications operators involved: **Telecity Group**, **KPNQwest Italia** and **Infracom**.

In each data center we installed an access switch to MIX, from which any customer of each operator can connect directly to the peering LAN.

The basic service is offered in these data centers in the same way and at the same prices than the interconnection realized directly in the headquarter of Via Caldera.

On the other hand, at the national level, an **agreement has been signed with Interoute**, allowing the presence of MIX **equipment inside the Interoute landing station of Bari**.

This new PoP is the first step in the development of the ambitious plan that MIX, together with national and international operators, is carrying forward for a long time, in order to highlight the role of Italy in the telecommunications of the Mediterranean area.



Parallelamente alla nascita di MIX, comincia a popolarsi lo spazio che diventerà l'elemento caratterizzante della nostra offerta: **la sala dati**.

La possibilità di disporre di uno spazio ampio ed **attrezzato proprio accanto ai nostri uffici, rende MIX un punto neutrale diverso** rispetto alla maggior parte degli IXP Nazionali ed Internazionali che non sono collocati, generalmente, vicino ai loro data center.

Il vantaggio di poter gestire ogni intervento garantendo, in qualsiasi momento, ogni genere di supporto rende **MIX un punto di eccellenza**.

Durante gli anni, grazie all'aumento del numero di operatori, la sala ha subito diverse

migliorie fino ad essere definitivamente ampliata nel 2007 quando le sue dimensioni sono arrivate a 270 mq.

Dal punto di vista elettrico la sala è stata predisposta per garantire la massima continuità del servizio possibile, sia per gli apparati alimentati a 220V che per quelli a -48V: sfruttando le due linee di fornitura parallele e indipendenti, che danno origine a due impianti elettrici fisicamente distinti, si riesce a minimizzare il rischio di disservizio per tutti gli apparati dotati di alimentazione ridondata.

Ciascun quadro elettrico è collegato ad una unità UPS e la continuità del servizio è assicurata da una coppia di gruppi elettrogeni entrambi da 250 kVA, rendendo perfettamente simmetrico l'impianto elettrico del datacenter.

La sala dispone di un sistema di allarmistica con sensori anti-allagamento, anti-incendio e anti-intrusione, ed è monitorata da un sistema di telecamere a circuito chiuso.

Ciascun operatore per potervi accedere deve essere registrato all'ingresso ed accompagnato da un membro del NOC.

La temperatura interna è mantenuta costantemente a 19°C grazie alla presenza di 7 unità di raffreddamento interne con condensatori remoti ad aria.





Contextually to the development of MIX, a new space started to populate, a space that will become the key element of our offer: **the data center**.

The availability of a **large facility right next to our offices, makes MIX a different Internet Exchange** than most of the other national and international IXPs that generally are not located close to their data centers.

The benefit to handle each operation guaranteeing, at any time, any kind of support **makes MIX a point of excellence**.

Over the years, thanks to the increase of members, the data center has seen several improvements until it was finally enlarged, in 2007, up to 270 sqm.

From the electrical point of view it has been designed to ensure a maximum continuity of the

service, both for the 220V and -48V powered equipment: taking advantage of the two parallel and independent lines of supply, that form two physically distinct electrical systems, it can minimize the risk of unavailability to all those systems with redundant power supplies.

Each electrical system is connected to an UPS and the continuity of service is ensured by a pair of generators both of 250-kVA to achieve a perfectly symmetrical design of the electrical system of the data center.

The data center is equipped with fire, flood and burglar systems, and it is monitored by means of closed-circuit video-cameras.

Each operator must be registered to enter the data center, and everybody must be accompanied by a NOC member.

The internal temperature is constantly maintained at 19°C thanks to the presence of seven internal cooling units with external air condensers.

Per offrire un servizio differenziato e gestire con rapidità e precisione sia l'intervento programmato su un apparato che l'arrivo di un nuovo operatore, la Sala Dati è stata suddivisa in cinque diverse aree:

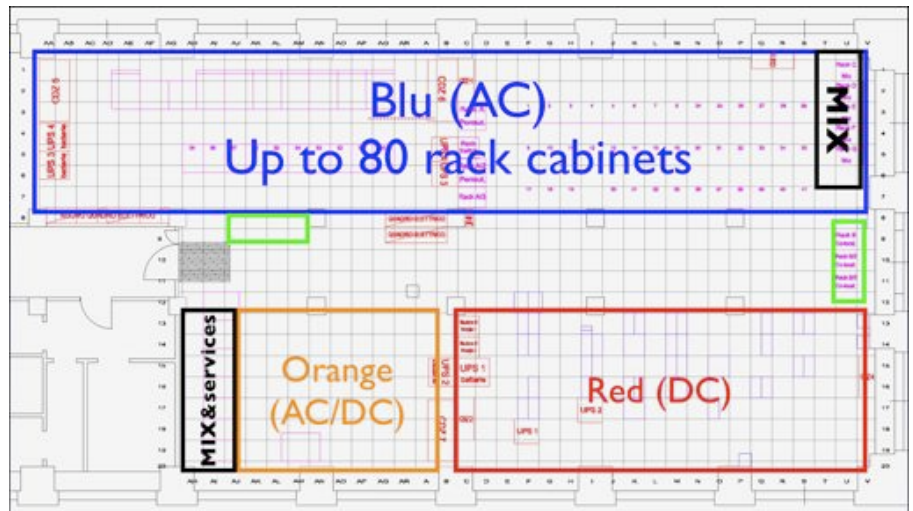
Ala Rossa: è l'area dedicata agli operatori che forniscono servizi di trasporto dati sui propri apparati (es. ADM, xWDM o altro). Quest'area è stata predisposta con due stazioni di energia completamente ridondate a -48V DC che incorporano un sistema di batterie in grado di fornire un'autonomia supplementare di 6 ore anche in caso di completa assenza dei sistemi di UPS e del gruppo di continuità.

Ala Verde: è l'area è dedicata agli operatori presenti all'interno del Campus che terminano le loro dorsali in propri cassetti ottici alloggiati in rack appositamente predisposti in Sala. Tali rack sono allestiti con appositi precablaggi verso gli Switch del MIX in fibra ottica multimodale e monomodale.

Ala Blu: è l'area dedicata all'installazione delle apparecchiature di peering (router) degli afferenti del MIX. L'ala è equipaggiata di rack dotati di barre di alimentazione 220V AC ridondate e cablaggi certificati in fibra ottica e rame verso gli switch.

Ala Arancione: è l'area dedicata agli operatori e/o ISP che necessitano di alimentazione in continua o in alternata verso i loro rack.

Ala Gialla: ospita gli switch e gli apparati alimentati in corrente alternata per la fornitura del servizio di accesso a MIX tramite servizi di tipo LAN extensions.



In order to offer differentiated services, fast and accurate operations both for planned activities and the arrival of new operators, we have divided the space of the datacenter in five different areas:

Red Area : *dedicated to the operators that provide data transport services on their own equipment (for ex. ADM, xWDM or other). This area have been arranged with two completely redundant -48V DC power stations which include a battery system able to guarantee a supplementary endurance of 6 hours even in case of lack of UPS systems and generator.*

Green area: *dedicated to the operators present inside the Campus who end their backbones in their optical boxes installed inside the data center. These racks are already pre-cabled to the peering switches with singlemode and multimode fibers.*

Blue area: *is the area dedicated to the installation of peering equipment (router) of MIX members. The area is equipped with racks provided with redundant 220V AC power and certified copper/fiber cabling to the peering switches.*

Orange area: *is the area studied to provide the operators and/or the ISPs both AC and DC power.*

Yellow Area: *dedicated the switches and other AC powered equipment of the operators that offer Lan Extension services towards MIX.*



Gestisce le attività legate ai servizi tecnici offerti supportando gli operatori in qualsiasi circostanza, si occupa dell'organizzazione della sala dati e monitora l'andamento del traffico affinché eventuali anomalie vengano prontamente gestite.

La partecipazione a convegni e meeting tecnici permette al NOC di confrontarsi non solo con le nuove tecnologie ma anche con nuovi soggetti che si affacciano sul mercato delle telecomunicazioni.

Il personale del NOC è soggetto a turni settimanali di reperibilità con formula 24x7x365 durante i quali svolge con regolarità controlli sul funzionamento degli apparati di switching e riceve in tempo reale, dai sistemi di allarmistica interna, segnalazioni relative ad eventuali malfunzionamenti sia dei collegamenti verso gli switch di peering, sia degli impianti di sala.

Nel 2011 il NOC ha gestito oltre 350 richieste di interventi per lo più di tipo ordinario per un totale di oltre 1120 ore/uomo di attività, notturna e diurna.



It manages the activities related to the technical services provided, supporting the operators in any condition, it is responsible for the data center organization and it monitors the traffic so that any problems are quickly managed.

The participation to conventions and technical meetings allows the NOC to deal with new technologies and also with new subjects that face the telecommunications market.

The NOC staff is subject to weekly shifts of on-call availability with a 24x7x365 formula, during which

it carries out regular checks on the switching equipment and it receives real-time alerts, from the internal alarm systems, related to any failure of connections to the peering switches and data center facilities.

In 2011 the NOC managed more than 350 interventions, mainly for ordinary requests, for a total activity of more than 1120 manhour, both during day and nighttime.

Poiché MIX rappresenta un punto cruciale della rete in cui confluiscono le dorsali dei maggiori operatori Nazionali ed Internazionali, sono necessari appositi e regolari controlli di manutenzione.

Il NOC, per garantire la continuità del servizio agli afferenti presenti in sala, gestisce con puntualità e precisione la pianificazione delle attività di controllo che vengono regolarmente mantenute aggiornate e rese pubbliche nell'area riservata agli afferenti del sito web.

Being MIX a focal point of the Net where so many internet backbones converge, regular and precise maintenance operations are needed.

For guaranteeing service continuity to equipment hosted in MIX datacenter, MIX NOC manages with

accuracy all maintenance activities related to the DC functionality and components, following a scheduling table that is available to MIX members on their reserved web pages.

Maintenance Planning Scheme

Name	Category	Day	Time	Notes
Electrical testing	Ordinary/ Critical	Wednesday	6-8 a.m.	2 annual tests
Electrical board maintenance	Ordinary/ Critical	Wednesday	6-8 a.m.	2 annual tests contemporaneous to the electrical tests
UPS maintenance	Ordinary/ Critical	Wednesday	6-8 a.m.	4 annual tests; 2 of them contemporaneous to the electrical tests
Electrical generators maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	3 annual tests
-48 DC power station maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	2 annual tests
Conditioning plant maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	12 annual tests
Fire/Flood/Burglar plants maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	2 annual tests
Switch and peering equipment maintenance	Ordinary/Extra-ordinary Critical	Tuesday	23 p.m. - 05 a.m.	On need

MOTIA - Modelling Tools for Interdependence Assessment in ICT Systems

Nell'arco dell'anno 2011 si è concentrata la maggior parte dell'attività relativa al progetto europeo **MOTIA (MOdelling Tools for Interdependence Analysis for ICT Systems)**, a cui MIX partecipa assieme agli altri punti di interscambio nazionali (NaMeX, TIX e Topix), a Telecom Italia, al CNR e al CASPUR, sotto la guida dell'ENEA.

Il contributo di MIX si è concentrato principalmente nella fase iniziale del progetto, dove andava messo a punto il **modello di struttura ICT al centro dello studio**, avendo cura di dettagliare nella maniera più accurata possibile la topologia e tipologia dell'interconnessione tra i vari Autonomous System che costituiscono la Rete. Nonostante non sia possibile ottenere una descrizione esaustiva di questa realtà, le risorse disponibili pubblicamente sono state integrate con le informazioni che i punti di interscambio possono fornire dal loro punto di vista "privilegiato", in modo da ottenere un modello adatto ad essere studiato.

Una volta delineato tale modello, si è passati all'elaborazione di metriche utili ad analizzare le interazioni dei vari componenti in diversi ambiti applicativi, e una serie di interviste ai potenziali clienti finali del progetto hanno aiutato a focalizzare aspetti specifici dell'analisi. I risultati finali del progetto verranno illustrati il 29 Marzo 2012 a Roma durante la conferenza finale, alla quale interverranno, oltre naturalmente ad alcuni esponenti del gruppo di lavoro, anche alcuni rappresentanti di società che, pur operando in ambiti diversi, si affidano ad una struttura ICT, e avranno dunque modo di beneficiare delle analisi di MOTIA.

*2011 has been an year of major improvements within **MOTIA (MOdelling Tools for Interdependence Analysis for ICT Systems)**, the EU-funded project to which MIX participates, together with the other Italian national IXPs (NaMeX, TIX and Topix), Telecom Italia, the National Research Council (CNR) and CASPUR, under the coordination of ENEA.*

*The contribution of MIX has been significant especially in the initial phase of the project, where the main goal was defining **a model of ICT structure on which to focus further analysis**, trying to be as accurate as possible in determining the topology and typology of the Autonomous Systems interconnections.*

Despite the fact that a detailed and comprehensive description of this reality is impossible to obtain, resources from some

publicly available databases, i.e. CAIDA and RIPE, has been integrated and validated against the information that IXPs can provide from their specific point of view. Once the model has been outlined, the team elaborated some metrics aimed at analyzing the interactions of the various components in different application environments, and a number of interviews to potential end-users of the project gave feedbacks on specific aspects to be covered in the analysis. The final results of the project will be illustrated during the final conference in Rome, on March, 29, 2012. Together with the leaders of the task-force, a number of invited speakers will take part to the meeting, representing various companies that, although operating in different fields, rely on similar ICT structures, and can thus benefit from the outcomes of MOTIA project.

Per facilitare la condivisione di conoscenze tecniche ed esperienze pratiche, contribuire allo sviluppo di nuove procedure in grado di beneficiare l'intera comunità di operatori Internet, è nata, grazie all'iniziativa di 7 IXP, l'Associazione Europea degli Internet Exchange.

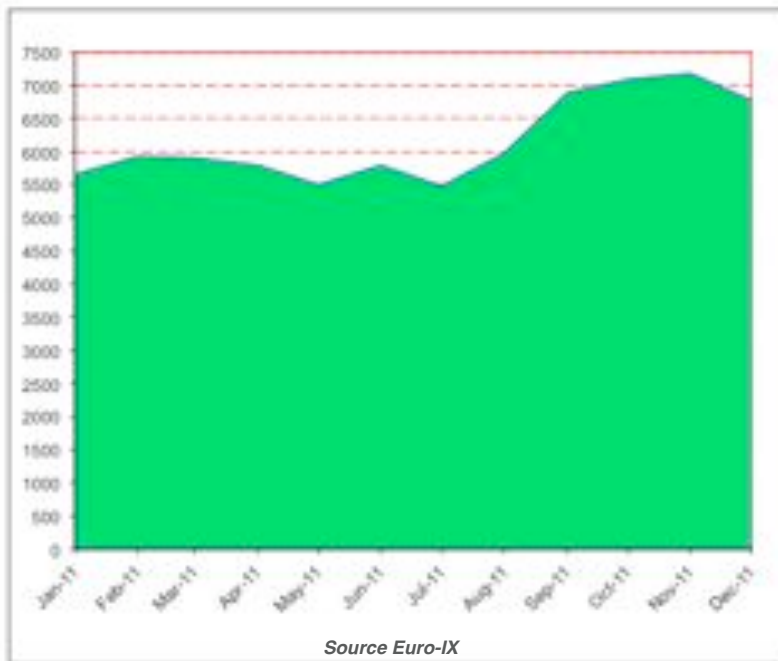
Partecipare a questa fondazione insieme ad **AMS-IX** (Amsterdam), **BNIX** (Brusselles), **DE-CIX** (Francoforte), **LINX** (Londra), **NETNOD** (Stoccolma) e **VIX** (Vienna) e far parte del consiglio direttivo per 6 anni ha permesso a MIX non solo di rappresentare le più importanti realtà europee ma anche di poter rafforzare la propria immagine e ruolo nel contesto delle Telecomunicazioni.

Nel corso degli anni, grazie all'afferenza di Internet Exchange provenienti da tutta Europa e a partnership con i principali vendor di apparati di networking, l'associazione è cresciuta notevolmente fino ad aprire le porte, nel 2005, anche ad IX di altri continenti.

Oggi l'associazione vanta 65 membri così ripartiti: **44 full members**, **9 associate members** e **12 remote members**.

La significativa crescita in termini di partecipanti ha conseguentemente favorito l'incremento del traffico il cui picco nel 2011 è stato di oltre 7 Tbps per un totale di **6.335 Autonomous Systems** e con una **partecipazione italiana di 150 Gbps**, **106 Gbps** dei quali provenienti da MIX.

Questi positivi risultati tra cui l'**aumento del 47% del traffico rispetto al 2010**, rispecchiano, al di là della crisi economico-finanziaria in corso, una situazione europea in evoluzione e che di sicuro tenderà a crescere ancora negli anni avvenire.



To facilitate the sharing of technical knowledge and practical experience, contributing to the development of new procedures that will benefit the entire community of Internet operators, the European Association of Internet Exchange was born, thanks to the initiative of 7 IXP.

*Participating to this foundation with **AMS-IX** (Amsterdam), **BNIX** (Brusselles), **DE-CIX** (Frankfurt), **Linx** (London), **Netnod** (Stockholm) and **VIX** (Vienna) and being part of the Board of directors for 6 years has allowed MIX to represent not only the most important European companies but also to strengthen its image and role in the field of telecommunications.*

Over the years, thanks to the membership with Internet Exchanges from all over Europe and partnerships with leading vendors of networking

equipment, the association has grown considerably to open up the doors in 2005, even to other continents' IXPs.

*Today the association has 65 members, divided as follows: **44 full members, 9 associate members and 12 Remote Members.***

*The significant growth in terms of participants has consequently facilitated the increase in terms of traffic, which peaked in 2011 to 7 Tbps for a total of **6.335 Autonomous Systems** and with an **Italian participation of 150 Gbps**, of which **106 Gbps from MIX.***

*These positive results, including **an increased traffic of 47% compared to 2010**, reflect, beyond the current financial and economic crisis, an evolving European situation, that will surely tend to grow in the coming years.*

Lo scorso anno, in occasione del decimo anniversario, è stato effettuato un restyling del logo istituzionale contestualmente alla rivisitazione dell'immagine coordinata. Per conferire al marchio una certa continuità sono stati mantenuti alcuni elementi grafici come la forma ellittica che circonda il logotipo e la freccia parzialmente tagliata, mentre le novità sono rappresentate dal colore e dalle tre circonferenze che concettualmente riprendono l'immagine di un chip e graficamente permettono di equilibrare il dinamismo ottico creato dalla freccia.

Per enfatizzare questo importante traguardo, il nuovo marchio è stato affiancato per tutto il 2010 da un altro logo creato appositamente per l'occasione.



Decennale

Last year, for the tenth anniversary, we made a restyling of the corporate logo together with the institutional review of the corporate image.

To give to the brand a continuity, some graphic elements have been preserved, such as the elliptical shape around the logo and the arrow partially cut, while the news is represented by the

color and the three circles that conceptually reproduce the image of a chip and graphically allow to balance the optical dynamism created by the arrow.

To emphasize this important achievement, the new brand has been supported throughout 2010 by another logo specially created for the occasion.

Pubbliche relazioni

La possibilità di partecipare a diversi meeting organizzati non solo in Italia ma anche nel resto del mondo ci permette di condividere personalmente con gli altri il nostro modo di operare e di mantenerci sempre aggiornati su problematiche e novità che coinvolgono il mondo delle Telecomunicazioni.

Nell'ottica di favorire lo scambio di informazioni tra i diversi Internet Exchange, nel 2001 siamo stati tra i sette co-fondatori dell'Associazione Europea degli Internet Exchange con sede in Amsterdam.

Questa partecipazione ci ha dato l'opportunità, grazie anche alla continua evoluzione dell'associazione, di interagire in modo efficace e concreto con le più importanti realtà Europee.

Nel 2011 gli appuntamenti a cui abbiamo presenziato sono stati: il **18° Euro-IX Forum** tenutosi a Catania (30-31 Maggio), **Nanog LII** organizzato a Denver (12-15 Giugno), lo **European Peering Forum** a Budapest (18-21 Settembre), **Menog 9** a Muscat (25 Settembre-4 Ottobre), il **Ventennale del Consorzio GARR** a Roma (24 Ottobre) e l'**Internet Governance Forum Italia** a Trento (10-12 Novembre).



The possibility to participate to several meetings organized not only in Italy but also in the rest of the world allows us to share personally with the others our way of working and keep always updated on issues and news involving the world of Telecommunications.

In order to foster the exchange of information between different Internet Exchanges, in 2001 we were among the seven co-founders of the European Association of Internet exchanges based in Amsterdam.

This participation has given us the opportunity, thanks to the continuous evolution of the

association, to interact effectively with the most important European companies.

*In 2011 we attended the following meetings: the **18th Euro-IX Forum** held in Catania (30-31 May), **Nanog LII** held in Denver (12-15 June), the **European Peering Forum** in Budapest (18-21 September), **Menog 9** in Muscat (September 25-October 4), the **twentieth anniversary of the Consortium GARR** in Rome (October 24) and the **Internet Governance Forum** in Trento (10-12 November).*

Sito Web

L'architettura ed i contenuti sono stati studiati in modo tale da poter soddisfare qualsiasi richiesta da parte dell'utente.

Nella home page è possibile trovare novità dell'ultima ora e mantenersi aggiornati sull'andamento giornaliero del traffico veicolato su MIX.

In qualsiasi momento della navigazione, l'afferente può accedere, munito di identificativo e password, alla propria **area riservata** dove può raccogliere informazioni di vario genere legate agli altri membri, alle statistiche di traffico personalizzate, alla documentazione tecnica specifica per chi è già collegato a MIX, ai diversi tool che permettono il controllo dell'andamento del proprio traffico.

L'accesso alle pagine riservate è regolato da livelli di accesso differenziati che consentono di andare dalla semplice visualizzazione di informazioni di carattere generale, fino alla possibilità di editare dettagli tecnici relativi alla propria società e di visualizzare le statistiche aggregate degli altri peers.



Report Cliente

Ciascun operatore, nell'area riservata del sito web, ha la possibilità di avere informazioni dettagliate relative alla propria afferenza grazie ad un report che viene generato mensilmente.

Questo strumento, in grado di fornire informazioni come le statistiche del periodo, l'elenco dei nuovi peers e i materiali presenti in sala facilita l'afferente nel regolare controllo della propria posizione a MIX.



Web Site

The architecture and the contents have been studied in order to satisfy every curiosity and to answer to any possible request from our members.

From the home page you can get real time information regarding the ordinary activities and, as usual, you can observe the daily graph of traffic exchanged at MIX.

At any time of the navigation, each member can access to its own private area where it can collect various information: details on the other members, customized traffic statistics, technical specification documents (for those who are already connected to MIX), access to tools that allow to monitor the traffic performance.

The access to the reserved pages is regulated by different levels of access that go from displaying general information up to editing technical information and view aggregated statistics about other peers.



Customer report

Each operator, in the private area of the website, has the possibility to collect detailed information about its membership thanks to a report that is generated monthly.

This tool can provide information such as statistics of the period, the list of new peers, the equipment installed in the data center and helps to regulate the members control of their position at MIX.

Eventi

Lo scambio di informazioni e la condivisione delle novità nello scenario in cui operiamo sono elementi indispensabili per il miglioramento e la crescita della Rete Italiana. E' con questo scopo che vengono pensati i diversi appuntamenti con cui ci confrontiamo durante l'anno.

Data la vastità degli argomenti ed i lunghi dibattiti che nascono dall'esigenza del confronto, sono state pensate due diverse tipologie di evento: uno, **il Salotto**, rivolto ad un pubblico ampio che affronta un argomento specifico supportato dalle diverse esperienze dei relatori invitati; l'altro, **il Salottino**, dedicato ai soli afferenti che si

concentra su

tematiche prettamente tecniche legate ai servizi erogati da MIX.

La scelta del nome, che poco si conforma agli standard di eventi analoghi, è un chiaro riferimento al periodo **illuminista** durante il quale, sappiamo, il salotto diventa luogo di incontro, di socializzazione, di scambi culturali semplicemente allo scopo di **divulgare sapere e sviluppare nuove conoscenze**.

Il Salotto

Ogni anno il tema del Salotto viene scelto tra gli argomenti più dibattuti del momento.

Nell'edizione 2011 con un panel di relatori di primo livello è stato dato vita ad un dibattito molto articolato

su come Internet si sia evoluta negli ultimi anni diventando un vero e proprio organismo complesso.

A confrontarsi sulla tematica, moderati da **Enrico Pagliarini** giornalista di Radio24 - Il Sole 24 ore, sono state accolte diverse personalità sia nazionali che internazionali: **Piero Bassetti** (Globus et Locus), **Emanuele Giovannetti** (Cambridge University), **Paul Mandl** (Google), **Marialuisa Manzoni** (Tinet), **Jos Martens** (Level3) e **Josh Snowhorn** (Terremark).

Gli onori di casa sono stati fatti dal presidente di MIX, **Joy Marino**, che insieme ai 140 iscritti ha partecipato attivamente al dibattito.



Events

News and Information sharing is a key factor for the development and growth of the Italian Internet market.

This is the reason behind the organization of events where we can discuss on network-related topics with our members.

*We organize two different type of events: **the Salon**, dedicated to a big audience, that deals with a special topic supported by the different speakers experiences; the other one, the "**Salottino**", is dedicated only to our members and it is focused on technical matters regarding the services provided by MIX.*

***The choice of the name**, rather unusual for this kind of events, is a clear reference to the Enlightenment, where the salon is a place to **meet and socialize**, and where to **spread knowledge while developing new contacts**.*



The Salon

Every year, the theme of Salon is selected among the most discussed topics of the moment.

In the 2011 edition thanks to a panel of first-rank speakers, an articulated debate has dawned on how Internet has evolved in the last years becoming a very complex organism.

*Moderated by the journalist of Radio 24 - Il Sole 24 Ore, **Enrico Pagliarini**, several national and international personalities were part of the panel: **Piero Bassetti** (Globus et Locus), **Emanuele Giovannetti** (Cambridge University), **Paul Mandl** (Google), **Marialuisa Manzoni** (Tinet), **Jos Martens** (Level3) and **Josh Snowhorn** (Terremark). The welcome was given by MIX President, **Joy Marino**, who has participated actively at the debate together with the 140 attendees present.*



Il Salottino

L'idea di realizzare durante il corso dell'anno alcuni appuntamenti tecnici (Salottini) nasce dalla volontà di creare un filo diretto tra MIX e i propri afferenti.

I Salottini, che si tengono semestralmente sempre nel periodo primaverile ed autunnale, hanno per scelta un taglio organizzativo molto più contenuto rispetto al Salotto. Essi, infatti, sono organizzati all'interno della sede di Via Caldera ed aperti esclusivamente agli afferenti e/o prospect.

L'agenda dei Salottini è ormai standard: mentre la prima parte della mattina è dedicata all'aggiornamento dei membri

relativamente alle novità che hanno coinvolto MIX negli ultimi mesi, il resto della giornata è per lo più incentrato sul tema filo conduttore dell'incontro che viene concordato tra MIX ed i suoi afferenti i giorni precedenti l'evento.

I vari interventi vengono esposti sotto forma di brevi presentazioni in modo tale che ciascun partecipante si senta libero di poter intervenire in qualsiasi momento veicolando il proprio pensiero.

Il Salottino di Maggio, grazie all'interessante tematica del **passaggio al protocollo IPv6**, ha coinvolto molti partecipanti che hanno seguito con estrema curiosità le presentazioni proposte: "IPv6 alla prova" di Andrea Colangelo (**Eutelia**), "6mon, un tool per il controllo di IPv6 su una rete di campus" a cura di Marco Sommani (**CNR**), "IPv6 ed accesso broadband" analizzato dai due vendor Guido Meroni di **Cisco** e Raffaele D'Albenzio di **Juniper** ed infine "Soluzioni implementative a disposizione di un operatore di TLC brown-field: le scelte di Telecom Italia" di Carlo Cianfarani (**Telecom Italia**).

Altri Eventi

Ogni anno l'Associazione Europea (Euro-IX) dà la possibilità ai propri associati di organizzare nel proprio paese un forum Internazionale al quale partecipano i maggiori esponenti degli Internet Exchange europei ed extra-europei.

Abbiamo colto l'occasione del decennale di **Euro-IX** per proporci come **organizzatori del 18° Forum** scegliendo come location la cornice della suggestiva Catania.

L'idea di portare gli amici europei in Sicilia non è stata casuale ma è nata in seguito ad una serie di progetti in cui MIX ed il bacino del Mediterraneo sono coinvolti.

Salottino

The idea to organize, during the year, some technical appointments (Salottini) comes from the desire to create a direct line between MIX and its members.

The "Salottini", which are held twice a year during spring and autumn periods, have purposely an easier organization than the Salon. They are organized, in fact, inside MIX headquarters and they are only open to the members and/or prospect customers.

The agenda of Salottini has become standard: while the first part of the morning is dedicated to updating members in relation to innovations that have involved MIX in the last months, the rest of the day is mostly focused on a common thread of the meeting that is agreed between MIX and its members the days before the event.

The several contributions are presented as short presentations so that each participant feels free to participate at any time sharing his thoughts.

The Salottino of May, thanks to the interesting topic of **transition to the IPv6 protocol**, involved many participants who followed with great curiosity the presentations proposed: "IPv6 Test" by **Andrea Colangelo** (Eutelia), "6mon, a tool for the control of IPv6 in a campus network" by **Marco Sommani** (CNR), "IPv6 and broadband access" analyzed by the two vendors **Guido Meroni** of Cisco and **Raffaele D'Albenzio** of Juniper and finally "Implementative solutions available to a TLC brown-field operator: the choices of Telecom Italia" by **Carlo Cianfarani**.



Other Events

Every year the European Association of the Internet Exchanges (Euro-IX) gives its members the opportunity to organize in their country an international forum attended by the most important members of European and extra-European Internet Exchanges.

*We took the opportunity of **Euro-IX** tenth anniversary to propose ourselves as **organizers of the 18th Forum** and we chose the beautiful and charming Catania as the location.*

The idea of bringing the European friends in Sicily was not casual but it was born after a series of projects in which MIX and the Mediterranean area are involved.

The European peering members during the trip to Mount Etna



Newsletters

Sono uno strumento di semplice lettura che ci permette di aggiornare i nostri membri e chiunque ne sia interessato sulle novità che ci vedono coinvolti e su ciò che accade più in generale nel contesto in cui operiamo.

Dal punto di vista grafico le newsletter di ciascun anno si distinguono dalle precedenti per il concept che viene individuato mentre l'impaginazione viene mantenuta identica per ciascun numero.

I numeri pubblicati durante l'anno sono 3 e sono scaricabili nella sezione "Press Kit" del nostro sito web oppure possono essere ricevuti direttamente via posta elettronica compilando la form presente nell'area "Comunicazione e Marketing" del sito.



They are an useful tool which allows us to update our members and anyone interested on the news that we are involved in and what happens more generally in the field in which we operate.

From the graphical point of view the newsletters of every year are different from the previous ones for the concept that is identified, while the layout is kept the same for each issue.

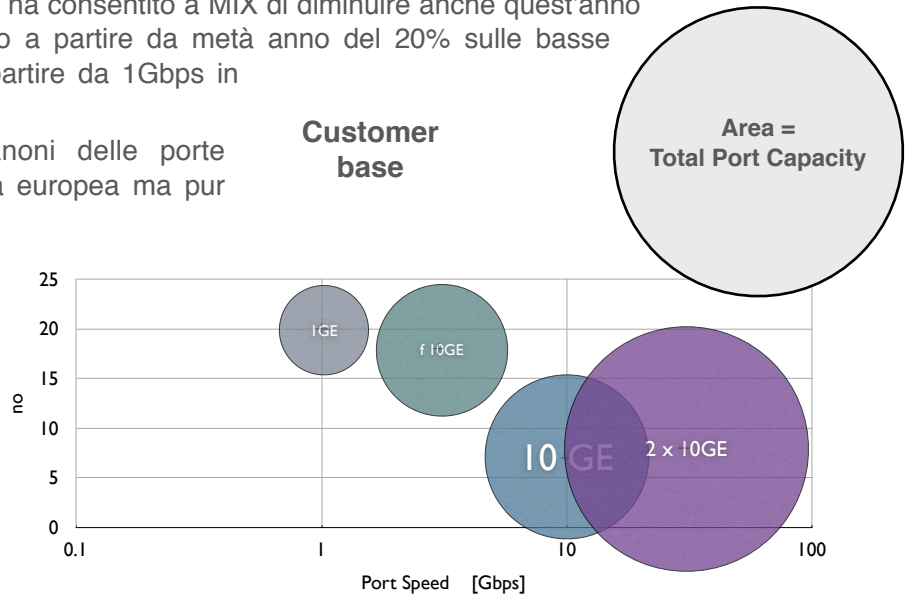
The issues published during the year are 3 and they can be downloaded in the "Press Kit" section of our website or can be received directly by email filling out the form found in the "Communication and Marketing" section of the web site.

L'andamento economico di MIX nel corso del 2011 ha registrato una crescita bilanciata ed in linea con gli anni precedenti. Questo ha consentito a MIX di diminuire anche quest'anno i canoni delle porte di collegamento a partire da metà anno del 20% sulle basse velocità e del 10% per velocità a partire da 1Gbps in poi.

La possibilità di abbassare i canoni delle porte allineando i costi di MIX alla media europea ma pur sempre in garanzia della stabilità economica di MIX, è da sempre uno dei principali punti di attenzione di questa amministrazione. La risposta in termini di crescita del numero di afferenti (+13%) e della capacità di accesso a MIX, misurata sulla somma delle velocità delle porte, e passata a 376 Gbs (+ 37% rispetto al valore del Dicembre 2010), c'è stata. E' interessante notare che nell'ultimo anno la

richiesta di porte ad alta velocità (aggregati 2x1Gbps ed in particolare di porte 10Gbps) è incrementata, spostando la tipologia degli afferenti MIX da una predominanza di medio/piccoli ad una maggiore concentrazione in operatori di medie/grandi dimensioni. Ciò nondimeno MIX, in controtendenza a quanto avviene nei grandi IXP europei, a deciso di mantenere a listino un entry point di accesso pari a 10Mbps e a costi molto contenuti, continuando sempre nella politica di aiutare la nascita e la crescita di nuovi soggetti.

Dal punto di vista dei ricavi, si noti che con il passaggio della tariffazione per porta avvenuta nel corso del 2010, la quota fatturato relativa ai "Servizi aggiuntivi" si è naturalmente contratta, non includendo più i canoni delle porte successive alla prima che rientrano ora invece nel canone del servizio standard. Sul fronte costi non vi sono state variazioni di significativa importanza, salvo sottolineare che l'aumento del costo dell'energia ha contribuito con 2 punti percentuale in più rispetto all'anno precedente sul totale dei costi di MIX. Dal punto di vista finanziario e degli investimenti, il 2011 ha visto essenzialmente un impegno in termini di incremento delle risorse in essere, senza necessità di ricorrere all'acquisto di nuove apparecchiature, confermando la scalabilità delle scelte effettuate negli anni precedenti.



The economical trend during the year 2011 registered at MIX a balanced growth, as happened in the next years. As in the past, this allowed MIX to decrease the connections fees since the half of the year: starting from July, in fact, low speeds ports fees were reduced by 20% and from 1Gbps on by the 10%. To be able to reduce ports fees keeping MIX tariffs at European average level guaranteeing in the meanwhile MIX economic stability, is always one of the main focuses of MIX administration. The positive answer in terms of number of members (+ 13%) and of access capacity - calculated on ports capacity - now of 376 Gbps (+37% since 31th of December 2010), confirms the rightness of MIX policy.

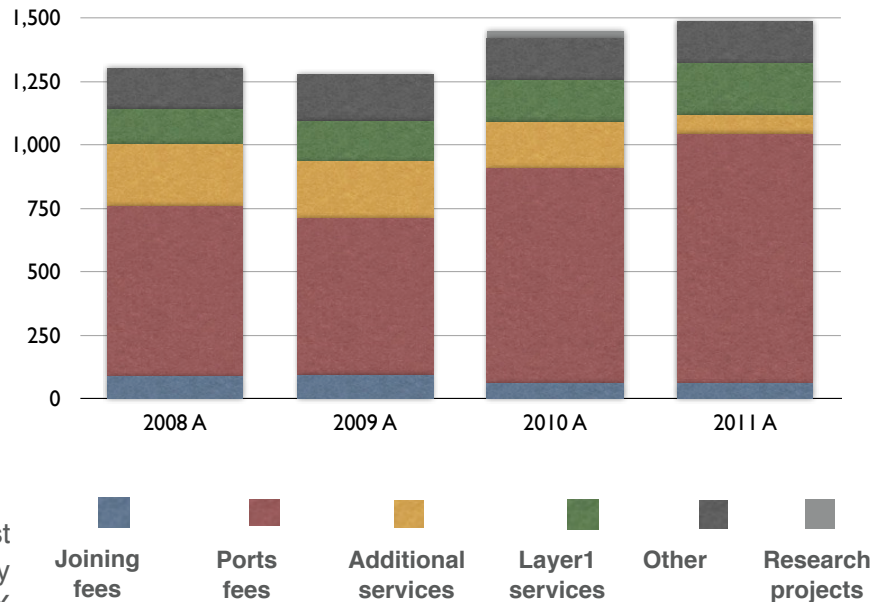
It's interesting to note how the request of high speed ports (especially 10Gbps) has increased, moving MIX members typology from a predominance of small/medium ISPs to a bigger concentration of medium/big players.

Nevertheless but countertendency from what is happening in the biggest European IXPs, MIX price list keeps an entry point for very small ISPs at very contained values, going on with the original policy to cooperate with new subjects development. After the change of tariff scheme made in year 2010 all ports fees are now aggregated in one main voice, including then also the additional ports. This is the reason why we see a contraction of the "additional services" revenues.

No big variations from the costs point of view, just to note that the increasing of costs of the electrical energy contributed to a +2% compared with year 2010 on the total costs.

Finally, in 2011 MIX didn't need to invest in new switching equipment that, on the contrary, was upgraded in its functional elements and cards, confirming the scalability of the investments made in the past.

Revenues distribution



Last 5 years snapshot

Fotografia degli ultimi 5 anni

		2007	2008	2009	2010	2011
Clienti collegati	<i>Customers</i>	63	69	77	86	100
Traffico di picco (Gbps)	<i>Peak Traffic (Gbps)</i>	28	35	49	68	95
Personale tempo pieno	<i>FTE staff</i>	5,8	5,8	6,8	6,8	6,8
Ricavi (K€)	<i>Revenues</i>	1.090,3	1.302,0	1.277,0	1.452,0	1.498,0
EBITDA (K€)		89,6	129,0	145,5	207,6	194,4
Ammortamenti (K€)	<i>Depreciation</i>	123,9	104,5	95,6	108,1	126,9
Utile Netto (K€)	<i>Net result</i>	-35,6	8,0	19,6	49,0	27,6
Investimenti (K€)	<i>Investments</i>	239,5	322,9	113,4	124,4	89,8
Patrimonio Netto (K€)	<i>Net Assets</i>	455,2	463,2	482,9	531,9	559,5

Balance Sheet

Stato Patrimoniale <i>Balance Sheet</i>	2011	2010
Attivo Assets	1.050.287	1.033.323
Immobilizzazioni		
immateriali	3.915	4.698
materiali	504.841	552.831
finanziarie	0	0
Attivo circolante	503.046	444.452
crediti	165.710	192.079
disponibilità liquide	337.336	252.373
Ratei e risconti attivi	38.485	31.342
Passivo Liabilities	1.033.323	1.033.323
Patrimonio netto	559.561	531.913
Fondi per rischi e oneri	32.668	27.912
Trattamento di Fine Rapporto	191.000	163.425
Debiti	152.904	187.553
Ratei e risconti passivi	114.154	122.520

Profit & Loss

Conto Economico <i>Profit & Loss</i>	2011	2010
A- Valore della produzione <i>Revenues</i>	1.498.170	1.452.439
Ricavi	1.495.521	1.448.531
Altri Ricavi	2.649	3.908
B- Costi della produzione <i>Costs</i>	1.430.700	1.352.844
Materie prime e sussidiarie	2.402	2.542
Servizi	614.938	583.316
Godimento beni di terzi	179.676	175.084
Costi per il personale	474.935	448.080
Ammortamento	126.961	108.105
Oneri diversi di gestione		35.717
A-B	67.470	99.595
Proventi ed oneri finanziari	900	-636
Proventi ed oneri straordinari	477	1
Risultato prima delle imposte	68.847	98.960
Imposte <i>Taxes</i>	-41.199	-49.949
Risultato Netto <i>Net Result</i>	27.648	49.011

Dalla Relazione del Collegio Sindacale

Nel corso dell'esercizio chiuso il 31/12/2011 abbiamo vigilato sull'osservanza della legge e dell'atto costitutivo; abbiamo partecipato alle assemblee dei soci ed alle adunanze del Consiglio di Amministrazione, svoltesi nel rispetto delle norme statutarie, legislative e regolamentari e per le quali possiamo ragionevolmente assicurare che le azioni deliberate sono state conformi alla legge ed allo statuto sociale e non sono state manifestamente imprudenti, azzardate, in conflitto d'interessi o tali da compromettere l'integrità del patrimonio sociale.

Abbiamo inoltre acquisito conoscenza e vigilato sull'adeguatezza dell'assetto organizzativo della società e del sistema amministrativo e contabile

nonché sull'affidabilità di quest'ultimo a rappresentare correttamente i fatti di gestione. Le nostre verifiche trimestrali nel corso dell'esercizio hanno consentito anche di constatare la regolare tenuta della contabilità sociale e la corretta rilevazione nelle scritture contabili dei fatti di gestione.

I dati di Bilancio sopra riportati sono coerenti ai dati di Bilancio da noi esaminato, che risulta essere conforme alle risultanze contabili della società.

Dott. Alberto Gulisano
Presidente del Collegio Sindacale

From the Auditors' statement

During the accounting period ended on 31st of December 2011, we supervised on the observance of the law and of the company act; we participated to the General Assembly and the Board of Directors' meetings, done accordingly to articles, laws and regulations rules; we can reasonably assure that board resolutions have been done with the keeping of law and articles and haven't been unwary, careless, in clash of interests or compromising the company assets integrity.

We have also had knowledge of the adequacy of the organizational, financial and accounting structure of the company and supervised on it. Furthermore, during our three-monthly inspections, we have verified the correctness of the bookkeeping.

The financial data as above reported are coherent to the Balance Sheet we have examined and they are in accordance to the accounting results of the Company.

*Dr. Alberto Gulisano
Board of Auditors President*



MIX REPORT

2011

04 Prefazione del Presidente

From the chairman

08 Informazioni Generali 2011

General Information 2011

La società

The Company

L'Assemblea dei Soci

The General Assembly

Il Consiglio di Amministrazione

The Board of Directors

L'organigramma

The Organization Chart

14 A chi si rivolge MIX

Whom is MIX for

Internet Service Provider

Root-name-servers e TLD DNS

Carriers

Peers list 2011

20 Servizi e Sviluppi

Services and Development

Peering Pubblico

Public Peering

Peering Privato

Private Peering

Peering via Closed User Group

Peering via a Closed User Group

Peering via Route Server

Peering with the Route Server

Colocation e Interconnessioni

Colocation and Interconnections

Il Traffico Aggregato

The aggregated traffic

Sistemi di monitoraggio

Monitoring systems

Tariffe

The Fees

30 Modalità di Connessione

Connection modalities

L'Infrastruttura di rete

The Network Infrastructure

36 La Sala Dati

The Data Center

NOC & H24

Manutenzioni

Maintenances

42 Progetti Aziendali

Company Projects

43 Panorama Europeo

European Scenario

45 Marketing e Comunicazione

Marketing and Communication

Pubbliche Relazioni

Public relations

Sito Web

Web Site

Report Cliente

Customer Report

Eventi

Events

Newsletters

54 Risultati Finanziari 2011

Financial Accounts 2011

Relazione del Collegio Sindacale

Auditors' statement

Prefazione del Presidente

Che cos'è un Internet Exchange?



Recentemente mi sono dovuto confrontare con questa domanda, che credevo avesse una risposta ovvia e ben nota a tutti, ed anche con quella che segue immediatamente dopo: “A che cosa serve un Internet Exchange?”, che prelude la perfida: “Ma serve davvero un Internet Exchange?”. È ovvio che potrebbe esistere un mondo senza Internet Exchanges (IX d’ora in poi). Ma probabilmente sarebbe un mondo in cui le reti sono strettamente monolitiche, totalmente separate e non comunicherebbero tra loro se non attraverso specifici traduttori a livello applicativo (“application gateways”). Si tratta di un mondo che esisteva tanto tempo fa e che è stato spazzato via dalla nascita di Internet.

“Internet”, non dimentichiamolo mai, sta per “interconnessione tra reti” e quando le reti che si [inter-]connettono sono 3 o più, allora il punto di giunzione è già un IX. Quindi, sia dal punto di vista tecnologico che economico, la costituzione di Internet ha spazzato via tutte le quelle barriere artificiali che consentivano rendite di posizione ai gestori delle reti proprietarie, monolitiche ed impenetrabili. Ma un “Neutral Internet Exchange” così come si è andato connotando nel corso dell’evoluzione della Rete è qualcosa di più. Innanzitutto la varietà dei soggetti che si collegano ad un IX è andata crescendo e diversificandosi nel tempo: ormai da tempo non parliamo più di IX tra operatori che hanno tutti la stessa natura e lo stesso modello di business.

Svariati anni fa il Regolamento di MIX indicava esplicitamente che per connettersi un soggetto doveva avere un traffico preponderante verso i suoi clienti di accesso, ma poi fu fatto notare che si trattava di una definizione illogica, perché, trattandosi di un sistema idraulico dove il flusso entrante deve bilanciare quello uscente, se alcuni clienti hanno un traffico preponderante nella direzione entrante, necessariamente altri dovranno averlo nella direzione opposta!

Ad oggi la classificazione dei soggetti che ‘scambiano’ traffico presso un qualunque IX è quanto mai ampia e variegata, e vede “access providers”, “content providers”, “hosters”, “content delivery networks”, “service and application providers”, e tanti altri. Come ha messo in evidenza anche il Salotto di MIX del novembre 2011, questa “variabilità genetica” costituisce una ricchezza che porta Internet ad essere un organismo complesso in evoluzione continua.

Le leggi che regolano questa evoluzione sono principalmente di tipo economico piuttosto che tecnologico: le leggi del libero mercato, i diversi modelli di business che vengono applicati, tutti insieme guidano la crescita della Rete.

Esistono forze che spingono in direzione di una maggiore aggregazione, perché indubbiamente un erogatore di servizi (siano di accesso o di contenuti) ha alcuni vantaggi dovuti all’economia di scala.

Ma al tempo stesso il livello di efficienza dell'interscambio reso possibile dagli IX rende anche possibile la specializzazione, come può testimoniare Google, ad esempio.

Ma anche il ruolo egemone ottenuto da alcuni operatori "Tiers 1" viene messo in discussione - o quanto meno calmierato e moderato - dalla possibilità che i loro clienti hanno di aggirare la dipendenza dai loro fornitori instaurando "peering diretti" presso un IX. È stato detto che Internet, in quanto sistema di comunicazione istantaneo, universale ed a costo marginale, è una approssimazione molto buona del "libero mercato".

Ben difficilmente le rendite di posizione, le intermediazioni che non portano valore, possono durare a lungo nella Rete. La metafora che viene spesso citata è quella della piazza del mercato medioevale. Si tratta di un luogo fisico, dove si incontrano periodicamente (ma soltanto perché noi esseri umani abbiamo altre esigenze fisiologiche, mentre le reti non dormono mai) soggetti interessanti a scambiare qualcosa: beni di vario tipo, materie prime, strumenti e servizi. Non esiste nessun obbligo a realizzare quello scambio proprio in quel luogo fisico, ma tutti trovano conveniente avere quella unità di tempo e luogo, perché è attraverso la molteplicità dei soggetti e delle offerte che nasce il libero mercato, e si fissa il punto di equilibrio tra domanda ed offerta.

Ed i costi per viaggiare fino alla "Piazza" devono essere quanto più bassi è possibile. È attraverso questa efficienza di sistema che ci saranno opportunità per ogni genere di soggetto, grande e piccolo, generalista o di nicchia, aiutando a mantenere e sviluppare quella diversità che è indice di salute ed assicurazione sul futuro, nei sistemi biologici così come nel mondo delle reti.

Joy Marino

From the Chair

What an Internet Exchange is?

Recently I was confronted with this question which I thought had an obvious answer, well known to all, and also with the one that follows immediately after: "What is an Internet Exchange for?", which precludes the wicked: "But is an Internet Exchange really necessary? ". It is clear that there could be a world without Internet Exchanges (IX from now on). But it would probably be a world in which networks are strictly monolithic, totally separated and they would not communicate with each other except through specific application gateways. It is a world that existed long time ago and it was blown away by the birth of the Internet.



"Internet", let's never forget that, means "interconnection between networks" and when the networks that [inter-]connect are 3 or more, then the connection point is already an IX. Therefore, both technologically and economically, the creation of the Internet has swept away all the artificial barriers that allowed revenues to the managers of proprietary, monolithic and impenetrable networks.

But a "Neutral Internet Exchange", as it has developed during the Net evolution, is something more. First of all the variety of members that are connected to an IX has grown and diversified over time: since long time we do not talk anymore of IX among operators that have the same nature and the same business model. Several years ago MIX MoU defined explicitly that a member, in order to be connected, had to exchange most of its traffic towards its access customers, but it was pointed out that it was illogical because, being an hydraulic system where the incoming flow must balance the outgoing one, if some members have mostly incoming traffic, necessarily the others would have it in the opposite direction. Today the classification of members that exchange the traffic in any IX is very wide and heterogeneous, as you can find "access providers", "content providers", "hosters", "content delivery networks", "service and application providers" and many others. As MIX Salotto in November 2011 highlighted, this "genetic variability" is an asset that brings the Internet to be a complex organism continuously evolving. The laws that regulate this evolution are primarily economic rather than technological: the laws of free market and the different business models that are applied, drive together the growth of the Net.

There are forces that push in the direction of more aggregation, because certainly a service provider (whether for access or content) has some advantages from the economy of scale.

But at the same time the level of efficiency of the exchange realized by the IX also makes specialization possible, as Google can attest, for example. But also the leading role of some "Tier 1" operators is put under discussion - or at least controlled and moderated - by the possibility that their customers have to bypass the dependence on their suppliers by establishing "direct peering" at the IX. It has been said that Internet, being a system of communication that is immediate, universal and with marginal cost, is a very good approximation of the "free market".

It is really hard for the position revenues and the brokerage that does not bring value, to last for a long time on the Net.

The metaphor that is often mentioned is the one of the medieval market square.

It is a physical place, where people interested in exchanging something meet regularly (but only because the human beings have other physiological needs, while the networks never sleep): a variety of goods, raw materials, tools and services. There is no obligation to realize that exchange just in that physical location, but everyone finds more convenient to have that unit of time and place, because it is through the multitude of people and offers that the free market exists, and it fixes the point of balance between supply and demand.

And the costs for travel to the "square" should be as low as possible. It is through this efficiency of the system that there will be opportunities for every kind of subject, big and small, generalist or very specialized, helping to maintain and develop the diversity that indicates the health and insurance on the future, in biological systems as well as in the world of networks.

Joy Marino



Tra il 1993 ed il 1995 il Campus di Caldera inizia la sua fase di sviluppo verso quello che oggi rappresenta uno dei più grandi bacini di raccolta delle telecomunicazioni in Italia. La facilità di interconnessione realizzabile in un'area privata porta alla creazione, nel 1996, di MIX come entità di rete ospitata da I.Net. Nel quinquennio 1995-2000 il fattore di presenza di ISP nel campus cresce in modo costante e Caldera diventa punto di passaggio obbligato anche per i percorsi o "anelli" internazionali in fibra che approdano in Italia. In quel periodo il traffico sul MIX raggiunge picchi di 350 Mbps. Il 2000 è il momento propizio per cui un gruppo di 28 operatori internet Italiani sottoscrive la nascita ufficiale della MIX s.r.l. dotandosi di una sede neutrale all'interno del comprensorio atta ad ospitare apparati di rete e di trasmissione dati. A partire dal Luglio 2000 MIX si dota di personale interno e di un nuovo parco di switch, iniziando a rendere un servizio

autonomamente gestito. Il traffico scambiato tra gli ISP del MIX si duplica costantemente nei primi tre anni dopo i quali mantiene una crescita fisiologica costante nel tempo raggiungendo, nel 2011, picchi di oltre 93 Gbps, su una base clienti che si allarga lentamente ma con continuità.

Between 1993 and 2005 the Caldera campus starts its development phase, towards what today represents one of the largest TLC areas in Italy. The ease of interconnection achievable in this area brings to the creation, in 1996, of MIX as a network entity hosted by I.Net. In the period from 1995 to 2000 the presence of ISPs in the campus grows constantly and Caldera becomes an essential point for international fiber rings that reach Italy. In that period MIX traffic peaks at 350 Mbps.

Year 2000 is the right moment, and so 28 Italian Internet operators subscribe the official birth of MIX S.r.L., providing a neutral point within the campus where to host networking equipment. Starting with July 2000 MIX hires internal personnel and buys new peering switches, starting to provide an autonomously managed service. Traffic exchanged among MIX ISPs constantly doubles during the first three years, and after that it keeps a constant growing pace over time, reaching 93 Gbps in 2011, over a customer base that slowly but steadily enlarges.

Tutte le reti che compongono nel loro insieme la Rete Internet sono tra loro interconnesse. Un Internet Exchange (IXP) è un **hub** della Rete, un punto dove più provider collegano tra loro le proprie reti.

Ad un Internet Exchange partecipano **content provider, hoster, carrier, ISP, e più in generale qualsiasi soggetto che offra servizi in Internet**. Questi tramite le infrastrutture messe a disposizione da un IX scambia il proprio traffico IP con quello degli altri operatori collegati all'IX in modo efficace ed a costi contenuti. Tale processo è denominato **peering** e gli aderenti ad un IX **peers**.

Grazie agli IX, con un'unica connessione un operatore è in grado di stabilire rapporti di peering con molti altri operatori, diversamente raggiungibili o con collegamenti dedicati (rapporti di **peering privato**) o per via indiretta (**transito**), con un conseguente risparmio sia in termini economici che in termini di distanza (e quindi minore latenza) tra le reti.

I rapporti di peering vengono stabiliti sulla base di accordi bilaterali tra gli operatori, in modo autonomo ed indipendente dall'Internet Exchange, sulla base di proprie strategie (dette "**politiche di peering**") tecnico/commerciali.

Ogni operatore sul MIX vede più di 100 operatori connessi ed ha la possibilità di raggiungere direttamente oltre 130.000 reti.

*All networks participating together to the composition of the Big Internet are interconnected each other. An Internet Exchange is one Internet **hub** where more providers link their networks together. **Content providers, hosters, carriers, ISPs and more generally every company providing internet services** can connect to an IX.*

*Through the IX's platform they exchange IP traffic with the other IX members in an efficient and cost-effective way. This process is named **peering** and IX members are named **peers**.*

Any MIX members sees more than 100 operators connected and is in the position to reach in one hop over 130.000 routes .

*Thanks to the IXes any provider can peer with many others through just one connection and not using as many links as the number of the other operators (**private peering**) or through an upstream provider (**transit**). A lower distance between networks means lower costs and lower latency.*

*Peering relationships are established by bilateral agreements among the operators, independently of the IXP, on the basis of technical/political internal strategies (known as "**peering policies**").*

La società

Dal 2000, anno della sua fondazione, ad oggi la compagine societaria di MIX ha subito alcuni seppur non frequenti cambiamenti. Il fenomeno si è verificato tipicamente a seguito di incorporazioni, cessioni di rami di azienda e, in taluni casi, di fallimento.

Costituita da 28 soci fondatori esponenti dei principali ISP che operavano allora in Italia, MIX oggi ha il proprio capitale sociale suddiviso tra **21 società**, con quote capitali che variano tra l'1,10% ed un massimo del 10,85%, sempre al di sotto della soglia massima consentita dallo Statuto del 15%.

Nel corso del 2011 non vi sono stati cambiamenti nonostante il permanere nel libro Soci da alcuni anni di due società in liquidazione.

The company

Since 2000, when it has been founded, the corporate structure faced some, though non frequent, changes. This is mainly due to acquisitions, handovers and, sometimes, bankruptcy.

*From the initial 28 charter members, representing the main Italian ISPs at that time, MIX company capital is now divided among **21 companies**, with shares that go from 1.10 % to a maximum of 10.85%, well under the threshold of 15% allowed by the Statute.*

Even if since a few years there are two companies currently in liquidation, year 2011 didn't see any change in MIX corporate structure.

A.I.I.P.	Fastweb S.p.A.	Telecom Italia S.p.A.
BT Italia S.p.A.	Infracom Italia S.p.A.	Tiscali Business GmbH
Cable & Wireless S.p.A.	Itnet s.r.l.	Tiscali Italia S.p.A.
Clio S.p.A.	KPNQWest Italia S.p.A.	Utility Line Italia s.r.l.
Cubecom S.p.A.in liquidazione	Mc-Link S.p.A.	WIND S.p.A.
Elitel S.p.A.	Orange Business Italy S.p.A.	
Energy s.a.s.in liquidazione	Sequenza S.p.A.	
Eutelia S.p.A.	Spin s.r.l.	

Elenco Soci 2011

L'Assemblea dei Soci

Il 28 Aprile 2011 si è tenuta in seduta ordinaria l'adunanza dei Soci per l'approvazione del bilancio al 31 Dicembre 2010 e del budget per l'anno 2011.

All'Assemblea annuale, costituita dal rappresentante legale (o facente funzione) di ciascuna delle società appartenente alla compagine societaria di MIX, era rappresentato in proprio o per delega il 71,55% del capitale sociale.

Il Presidente del Consiglio di MIX, Joy Marino, ha illustrato i dati di bilancio 2010 e le proiezioni per l'anno 2011 votati all'unanimità dall'Assemblea che, come negli anni precedenti, ha deliberato di accantonare l'utile alle riserve nel rispetto di quanto previsto dall'art. 2430 del Codice Civile.



General Assembly

The ordinary General Assembly 2011 has been held on April, 28th to approve both the balance of account as of December 31st 2010 and the budget for year 2011.

A total of 71,55% of MIX share capital was represented at the Assembly.

MIX President, Joy Marino, showed year 2010 financial data and the forecast for the current year. Also this year the Assembly unanimously voted for earmarking profits to reserves as foreseen by art. 2430 of Civil Code.

Il Consiglio di Amministrazione

Il Consiglio di MIX è composto da 7 membri effettivi il cui compito, da statuto, è di amministrare la società compiendo tutti gli atti necessari sia per l'attività ordinaria che straordinaria, e di risponderne direttamente all'Assemblea.

Negli ultimi anni la composizione del Consiglio non ha subito cambiamenti sebbene se ne preannuncino per il prossimo anno.

E' ormai prassi del Consiglio riunirsi in quattro riunioni formali annue incentrate sull'analisi finanziaria del periodo ed altre riunioni di durata più ampia e non soggette a verbale depositato in cui discutere i temi che richiedono il parere del Consiglio stesso e prendere relative decisioni da portare a delibera durante i Consigli formali.

Tutti i Consigli di Amministrazione formali sono organizzati in concomitanza delle riunioni trimestrali del **Collegio Sindacale** che contribuisce pertanto con regolarità alle decisioni economico finanziarie in corso d'opera.

Board of Directors

MIX Board of Directors

J. Marino - Chair

L. Chirico - IT.Net

M. Concina - Telecom Italia

V. Figini - Utility Line Italia

M. Fiorentino - KPNQwest

P. Nuti - MC-Link

P. Susnik - TiNet

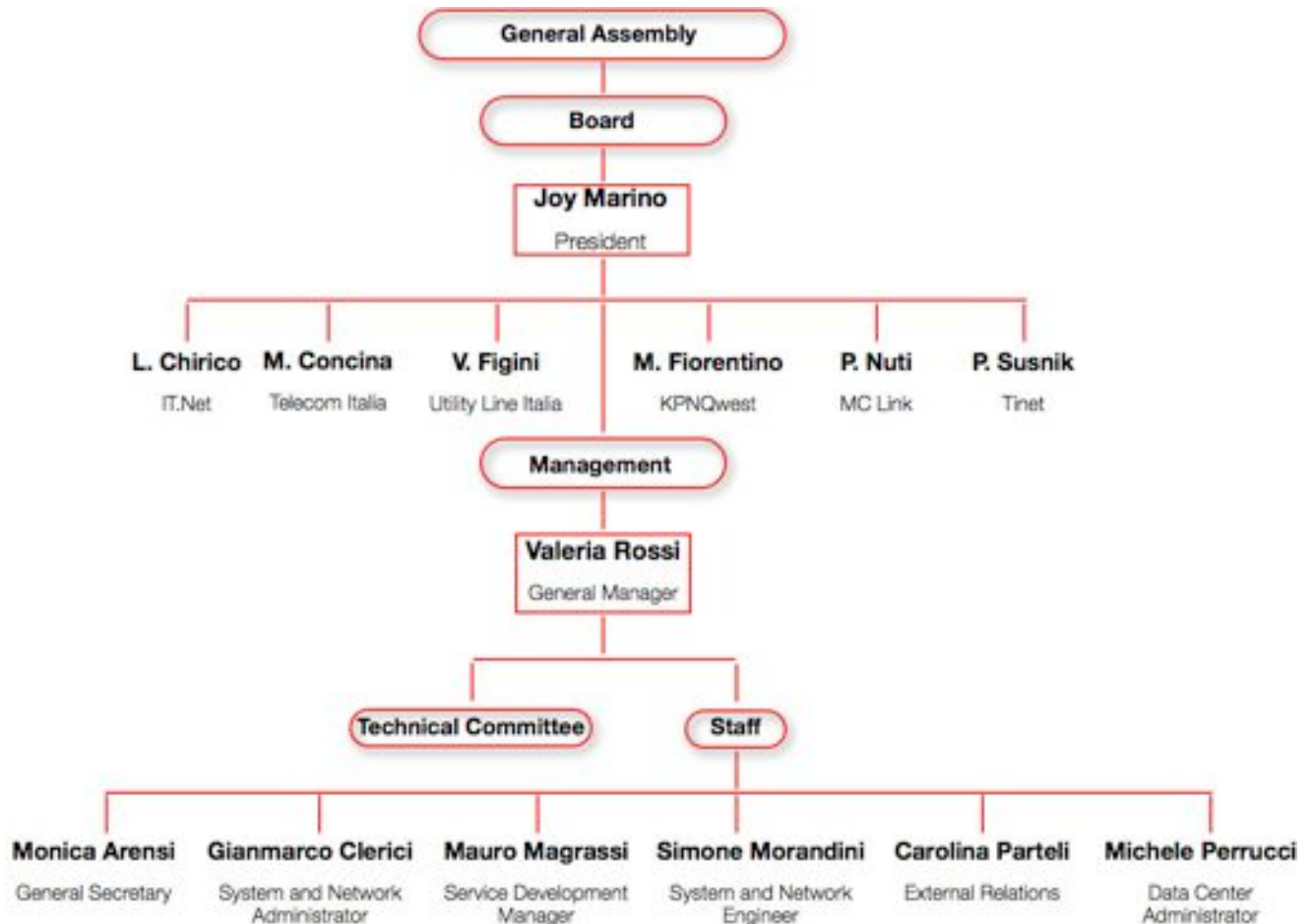
MIX Board is composed of seven members whose task, by statute, is to manage the company and to perform all the necessary tasks for the ordinary and extraordinary activities, reporting its activity directly to the Assembly.

Over the last years the members of the Board have not changed, but this is likely to happen next year.

It is a regular practice for the Board to have four formal meetings per year, focused on the financial analysis of the period, and other sessions in which to discuss about issues that require the Board opinion and take decisions to be approved during the formal Board meetings.

All the formal Board of Directors meetings are organized concurrently with the quarterly meetings of the Board of Auditors, which therefore contributes regularly to the economical and financial decisions throughout the year.

The Organization chart



Per poter aderire a MIX, i diversi soggetti ed operatori di Telecomunicazioni devono essere in grado di soddisfare alcuni requisiti.

Dal punto di vista formale ciascun operatore deve essere munito di autorizzazioni di legge che attestino l'offerta dei propri servizi, deve fornire accesso Internet regolarizzato da un listino ufficiale o operare nel mercato come fornitore di hosting o di housing (purchè comprensivo della fornitura di connettività verso Internet) o nella produzione e distribuzione (su licenza) di contenuti editoriali .

Dal punto di vista tecnico, invece, deve necessariamente disporre di proprio numero di **Autonomous System** pubblico ed avere una connessione verso l'Internet globale che sia indipendente dalla connessione al MIX.

Nonostante la situazione economica internazionale poco stabile, anche durante il 2011 gli obiettivi strategici preposti sono stati raggiunti in modo soddisfacente ampliando le possibilità di crescita di MIX in ambito internazionale.

Durante l'anno, infatti, sono stati acquisiti **10 nuovi operatori** che hanno permesso, verso la metà del mese di Novembre, di raggiungere quota **100 afferenti** accreditati.

Rispetto agli anni in cui il numero dei nuovi arrivati era il medesimo degli afferenti che, a causa di fusioni, incorporazioni, liquidazioni erano costretti a scindere il contratto, dal 2006 il numero di nuovi operatori è sempre cresciuto progressivamente fino a diventare significativo a partire dal 2008.

A fine 2011 il numero di **peers attivi è pari a 100**.

New Peers 2011

Abilene Net Solutions (Italy)

Wolnext (Italy)

Retn (United Kingdom)

Microsoft (U.S.A.)

NGI (Italy)

Dada (Italy)

Active Network (Italy)

TELEImpianti (Italy)

ICTeam (Italy)

Amazon (U.S.A.)

Elenco Carrier 2011

Asdasd

BT Italia

CDLan

Cogent Communications

Colt Technology Services

Easynet Italia

Enter

Eutelia

Fastweb

Global Crossing

Infracom Italia

Interactive Network

Interoute

KPNQwest Italia

Level 3 Communications

Level IP Italia/Internet FR

MC-Link

Retelit

Seeweb

Sprint

T.Net

Telecom Italia

Telecom Italia Sparkle

Telnet

Tiscali Italia

Uno Communications

Verizon Italia

Vodafone D2

Vodafone Omnitel

Welcome Italia

Wind

Wind/IT. Net

To join MIX, the different parties and Telecommunication operators must be able to satisfy some requirements.

From the formal point of view each operator must be provided with legal authorization attesting the supply of its services, it must provide Internet access regularized by an official price list or operate in the market as an housing or hosting provider (including the supply of Internet connectivity) or it can operate in the production and distribution (under license) of editorial content.

On the other hand, from the technical point of view, it must necessarily have its own public **Autonomous System** number and a connection to the global Internet that must be independent from the connection to MIX.

Despite the international unstable economic situation, even during 2011 the strategic objectives have been achieved satisfactorily, expanding MIX growth opportunities in the international field.

During the year, in fact, **10 new members** have joined MIX and they have allowed, at the end of November, to reach the total of **100 members**.

Thinking to the first years when the number of new members was comparable to the number of members forced to disconnect from MIX LAN due to mergers or liquidations, since year 2006 the customers growth has been positive, becoming very significant starting from 2008.

At the end of 2011 **the numbers of active peers is 100**.





Internet Service Provider

Il servizio istituzionale di peering accoglie per sua natura l'interesse di ISP che, collegandosi a MIX, sono in grado di attivare rapporti di peering - pubblico o privato - con gli altri presenti.

La compresenza di molteplici ISP e Carriers all'interno della medesima area crea un indotto virtuoso in termini di possibili servizi usufruibili al contorno: vendita/acquisto transito, apertura peering privati, interconnessione fisica tra le reti, servizi di meet-me-room, propagazione di QoS tra reti diverse, interoperabilità delle applicazioni.

Per tali motivi MIX è oggetto di attenzione da parte di **Content Providers**, **CDN**, **Broadcaster**, **WEB Hosters**, **Reti della Ricerca** e della **Pubblica Amministrazione**, nonché naturalmente degli ISP di tipo più "tradizionale", **WISP** e **Telcos**.

The institutional peering service meets the interest of the ISPs who are able, at MIX, to open peering sessions - public or private - with other ISPs.

The presence of many ISPs and Carriers inside the same restricted area creates an easy and virtuous path in terms of available services: transit selling/purchase, private peerings, physical interconnection between networks,

meet-me-room services, QoS propagation between different ISPs, and networks, application interoperability.

*This is why MIX is subject to the attention of **Content Providers**, **CDN**, **Broadcaster**, **WEB Hosters**, **Research Networks**, **Public Administration** and of course of the more traditional **ISPs**, **WISP** and **Telcos**.*

Root-name-servers e TLD DNS

Soggetti terzi che offrono servizi super-partes utili al funzionamento di Internet come i gestori di root-name-servers e di TLD DNS. Questi servizi vengono erogati tramite rapporti di peering e richiedono l'housing degli apparati secondo determinati livelli di affidabilità, servizi entrambi erogati internamente da MIX.



Also root and TLD name-servers managers take advantage from MIX. These services are actually provided through peering sessions and need high reliable colocation facilities for housing their equipment, as the service level guaranteed by MIX assure

Carriers

MIX ospita nelle proprie sale dati le apparecchiature di trasmissione e di trasporto di **32 carriers**, tra cui operatori che offrono connettività a livello geografico nazionale e/o internazionale tramite propri apparati di trasmissione (SDH, ATM, WDM ...), tramite fibra spenta o anche proponendo soluzioni di tipo LAN Extension.

La molteplicità di differenti fornitori di trasporto è uno degli elementi chiave per la crescita di un IX. E' per questo che sin dagli albori MIX ha promosso l'ingresso dei carriers lavorando alacremente per creare l'ambiente più opportuno sia dal punto di vista tecnico che logistico (all'interno e fuori del Campus di Caldera) allo scopo di facilitarne l'accesso ed offrendo loro nuove opportunità di business.

Va segnalata, durante l'anno, l'acquisizione di un importante carrier di fama internazionale, **Level 3 Communication**.



*MIX' s data center hosts transmission equipment of **thirty-two carriers**, some of them providing geographical connectivity, both on a national and international scale, through SDH, ATM, WDM equipment, through dark fiber and also providing L2 LAN extension solutions.*

The variety of telcos and carriers is one of the key point for the success of an IX.

This is why since the beginning, MIX promoted the admission of carriers, working hard to create

the best environment, both from a technological and logistic point of view (inside and outside the Caldera campus), with the aim at facilitating the access and offering them new business opportunities.

*We would like to outline that during the year an important international carrier, **Level 3 Communications**, joined us.*

Peers list 2011

Abilene Net Solution	H3G	RIPE NCC - RIS project
Acantho	i3b	RIPE-NCC - k.root-server
Active Network	ICTeam	ScanPlus
Amazon	Infracom	Seeweb
Aria	Interactive Network	Seflow
Aruba	Intercom	Siportal
Asdasd	Internet One	Spin
AT&T Global Network Services	Interoute	Sunrise Communications
Atrato IP Networks	Itelsi	T.Net
Brennercom	ITGate Network	Tata Communications
BT Italia	KPNQwest Italia	TelecityGroup Italia
BT Italia / I.Net	Leaseweb	Telecom Italia
CDLan	Level IP Italia / Internet FR	Telecom Italia San Marino
Clio	Limelight Networks	TELEImpianti
Club Nautilus / Maki	Lottomatica	Teligo
Cogent Communications	Mainsoft	Telnet
COLT International	Mandarin Wimax	Tiscali Italia
Comeser	Mc-Link	Topnet Telecomunicazioni
Dada	Mediaset	Trentino Network
Digitel Italia	Metrolink	TWT
DIR.org	Microsoft	Unidata
E4A	Netnod	Uno Communications
Easynet Italia	NGI	Utility Line Italia
Enter	NTRnet	Verisign
ePress	OKCom / Teleunit	Verizon Italia
Eurocall	Omnivave	Vodafone Group Services
EuroTransit	Optima Italia	Warinet Global Services
Eutelia	Orange Business	Webdiscount
Fastnet	OVH	Welcome Italia
Fastweb	Planetel	Wifiweb
FUB - Fondazione Ugo Bordoni	Postecom	Wind / It.Net
Consortium GARR	RAI	Wolnext
Global Crossing	Registro .it	
Google	Retn	

Peering pubblico

Il servizio di peering pubblico al MIX è realizzato su due VLAN, una primaria ed una con funzioni di back-up, entrambe abilitate al traffico **IPv4** ed **IPv6** ed in grado di gestire in modo ottimale flussi di traffico **multicast**.

Un quarto degli afferenti del MIX è attestato su entrambe le VLAN, sia con router diversi (full-back-up), che con porte differenziate di un medesimo router (simple-back-up) o anche con unica porta ad uso promiscuo (tagging) per entrambe le VLAN (virtual-back-up).

Il servizio di Peering Pubblico viene fornito su switch Brocade in uso al MIX sin dagli inizi, che si sono confermati stabili e consentono già a livello 2 configurazioni raffinate utili al corretto instradamento del traffico.

Nell'estate 2010 **la piattaforma di switching di core è stata ampliata** con l'introduzione di un nuovo apparato Brocade Netron MLX-8 dedicato alla connessione di porte ad alta capacità con link a 10G e multipli di 10G.

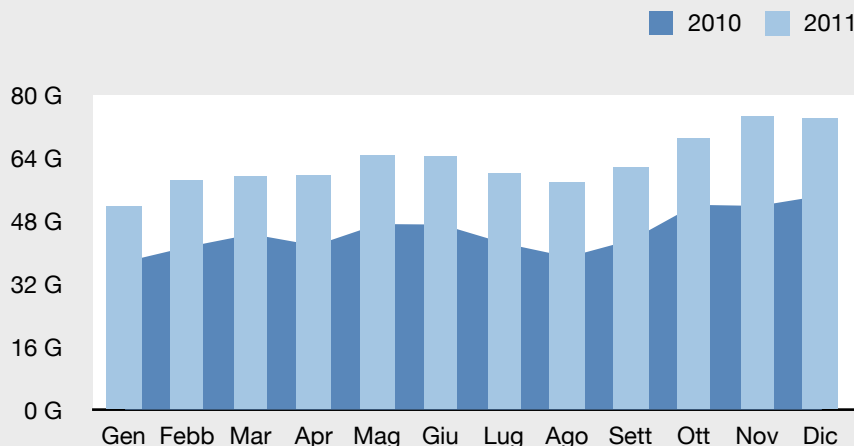
Durante l'anno sono aumentate le richieste di peering IPv6 : **7 nuovi peers in IPv6** che si vanno a sommare ai 46 precedenti facendo così arrivare a **53 il numero degli afferenti MIX "IPv6 ready"**.

Le **sessioni di peering** attive sulle LAN del MIX a fine anno si mantengono stabili intorno al 43% di quelle disponibili: su un totale di 100 ISP collegati, il numero di sessioni attivate è stato di circa 4200.

Dati di traffico

Come per l'anno precedente continua, con una crescita che non si porta **mai al di sotto del 35%**, il trend positivo del peering pubblico .

Il **picco di 74 Gbps** viene registrato durante il mese di **Maggio** mentre il mese in cui l'aumento è stato più evidente rispetto al 2010 risulta essere **Agosto** quando si è passati dai 38 Gbps dell'anno passato ai **57 Gbps del 2011**.



Public Peering

*The public peering service at MIX is realized on two VLANs, one primary and another with back-up functions, both enabled for **IPv4 and IPv6** traffic and able to optimally manage multicast traffic flows.*

A quarter of MIX members are active on either VLANs, with different routers (full backup) or with different ports of the same router (simple back-up) or even with a unique port used with q-tagging for both VLANs (virtual-back-up).

The Public Peering service is provided since the beginning on Brocade switches, which have confirmed their stability and permit fine Layer 2 configurations useful for the right traffic exchange.

*In summer 2010, **the core switching platform has been expanded** with the introduction of new equipment, Netiron Brocade MLX-8, dedicated to high-capacity ports, with 10G and multiple of 10G links.*

*During the year, IPv6 peering requests have increased: **7 new IPv6 peers** adds up to the 46 already active, for a **total of 53 members "IPv6 ready"**.*

The active peering sessions on the MIX LAN at end of the year are stable at around 43% of the available: with a total of 100 ISPs connected, the number of sessions activated was about 4200.

Traffic Data

As for the last year, with a growth that never goes below 35%, the positive trend of the public peering continues.

*During the month of May a **peak traffic of 74 Gbps** has been recorded, while the month in which the increase was more evident if compared to 2010 was **August**, when we moved from 38 Gbps, of the last year, to **57 Gbps of 2011**.*

Peering privato

La realizzazione di accordi di peering bilaterale è uno dei servizi disponibile agli ISP collegati sulla VLAN pubblica.

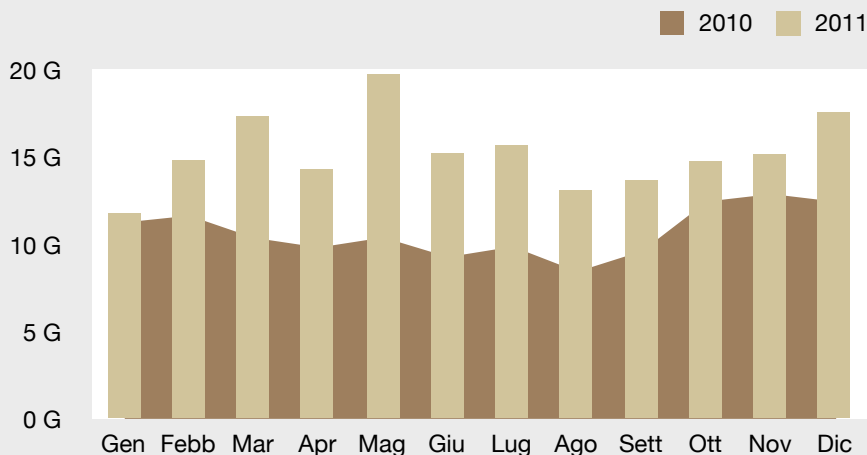
Il peering privato viene generalmente effettuato tramite le infrastrutture di switching con l'abilitazione di una VLAN privata ma anche realizzando interconnessioni circuitali tra apparati installati nella sala dati di MIX.

Sono ormai diversi gli operatori che sfruttano questa possibilità seppur, come si evince anche dai grafici che seguono, la quantità di traffico di peering privato si mantiene relativamente stabile nel tempo.



Dati di traffico

Fatta eccezione del mese di Gennaio quando il Peering Privato ha avuto una debole crescita, i mesi successivi sono stati particolarmente positivi soprattutto in **Marzo (+67%)** e a **Maggio (+89%)** quando è stato segnato il **picco** più significativo dell'intero anno di **19 Gbps**.



Private Peering

Bilateral peering agreements, realized both over switching facilities and between equipment installed inside the data center, is one of the possible additional services available to the ISPs connected on the public VLANs.

There are several MIX members who profit by this opportunity, even if the amount of private traffic keeps stable in the time.

Traffic data

With the exception of January when the Private Peering had a weaker growth, the following months have been very positive especially **in March (+67%) and May (+89%)** when it was marked the most significant peak, **19 Gbps**, of the entire year.

Peering via Closed User Group

Il servizio, disponibile per tutti gli ISP collegati alla LAN di peering pubblico, viene offerto a gruppi chiusi di ISP che necessitano la condivisione di una LAN su cui instradare tipologie di traffico specifiche e soggette agli interessi (SLA) del gruppo.

The service, available for all the ISPs connected to the Public Peering LAN, is offered to a closed group of ISPs that require sharing a LAN on which to route

types of traffic subject to interest (SLAs) of the group itself.

Peering via Route Server

Allineandosi a quanto già avviene in numerosi altri punti di interscambio, a partire dalla metà di **Maggio 2009** è stato attivato un **servizio di “route server”**.

Tale servizio **facilita la realizzazione delle sessioni BGP da parte degli afferenti**: configurando infatti un'unica sessione BGP con il route server, vengono aperte sessioni di peering con tutti gli altri soggetti ad esso collegati.

Questo servizio è particolarmente vantaggioso per chi si è appena collegato al MIX poichè permette agli afferenti di sfruttare sin da subito la propria presenza: sia scambiando traffico con i molti peers presenti sul route server sia perché consente di raggiungere quei soggetti che, per policy interna, preferiscono gestire poche sessioni BGP dirette e demandare la maggior parte dei peering al route server.

Dato il crescente utilizzo del servizio di route-server da parte degli afferenti MIX, a partire dal mese di maggio è stata resa disponibile una seconda macchina sulla LAN di peering primaria, in modo da poter disporre di una ridondanza delle informazioni di routing ricevute, in caso di guasti o malfunzionamenti di uno dei due

server. Per facilitare la configurazione e il mantenimento della piattaforma, è stato utilizzato il routing daemon BIRD, che nel tempo ha dato prova di stabilità ed è stato adottato da numerosi altri punti di interscambio europei e non.

Entrambi i route-server sono naturalmente configurati per lavorare in dual-stack IPv4 e IPv6.



Colocation ed Interconnessioni

Il **servizio di colocation** è a disposizione degli ISPs e dei Carriers collegati al MIX che necessitano di spazio utile all'alloggiamento delle proprie apparecchiature di rete.

Per quanto sia un **servizio a corredo del compito istituzionale** e come tale concepito, è a tutt'oggi un'offerta che rispecchia parte delle esigenze degli operatori: nel 2011 questo servizio è stato **utilizzato da più di 70 operatori**, parte in Ala Blu (alimentata a 220 V AC) e parte in Ala Arancione (alimentata anche a -48 V DC). Se consideriamo l'insieme del materiale alloggiato presso le sale di MIX anche in Ala Rossa (per gli apparati trasmissivi dei Carrier), in Ala Verde (per i cassetti ottici terminatori di fibra spenta) o in Ala Gialla (per gli apparati di trasporto L2), il totale del materiale in affidamento a MIX nell'anno è stato di **422 apparecchiature**. Al crescere degli apparati nella sala è cresciuta la domanda di realizzazione di **interconnessioni** circuitali tra essi, evolvendo in modo naturale **la sala dati di MIX** ad una grande **“Meet-Me-Room”**, oggi **la più ricca a carattere neutrale presente in Italia**.

Peering with the Route Server

Following what other exchange points already provide, MIX makes available to its members a **route-server service** starting with May 2009.

This service **helps the realization of BGP peering sessions for all the members**: in fact configuring a single session with the route-server, peering sessions with all the other members, connected to the route-server itself, are automatically established.

This service is particularly useful for any operator who just joined MIX because it can have an immediate advantage from its presence: on one side, exchanging traffic with the many peers that are present on the route server and, on the other, having the opportunity to reach those subjects that, for internal policy, prefer to configure only a few direct BGP sessions and rely on a route server for the majority of their peerings.

Since the steady growth in the use of the routserver service by MIX members, starting from May a second machine is available on the primary peering LAN, in order to have redundancy on the routing information received, in case of faults or malfunctioning of one of the two servers.

To ease the maintaining and configuration of the platform, we installed BIRD on this second machine as well, since over time it also proved to be stable and widely adopted within the Euro-IX community.

Both route-servers are of course configured to work as IPv4/IPv6 dual-stack machines.

Colocation and interconnections

*Colocation service is available to Carriers and ISPs connected to MIX needing room to host their network equipment. Even if **born as a subsidiary service to the institutional one** and designed just for this purpose, as of today it still fulfills network providers needs: in 2011 **more than 70 ISPs** located their equipment in Blue Area (powered at 220 V AC) as well as in the Orange one (powered also at -48 V DC). If we consider also the carriers' equipment located in the Red*

*Area, the optical boxes ending dark fibers in the Green Area and L2 transit equipment of the Yellow Area, at the end of the year we counted **422 devices installed in MIX Data Center.***

*With the growth of colocation service numbers we have seen also an increasing demand of laying **interconnection** circuits, and the Data Center evolved naturally to a big "**Meet-Me-Room**", representing today **the biggest neutral one in Italy.***

A differenza del 2010 in cui il traffico già dal primo mese aveva registrato un +72%, il **2011** inizia con una crescita più blanda (**+30%**) ma non per questo meno interessante, considerata anche la situazione economica-finanziaria europea.

Come per l'anno precedente, anche per il 2011 il primo significativo picco di traffico viene registrato durante il mese di **Maggio** in cui vengono sfiorati gli **85 Gbps (+46%** rispetto al 2009).

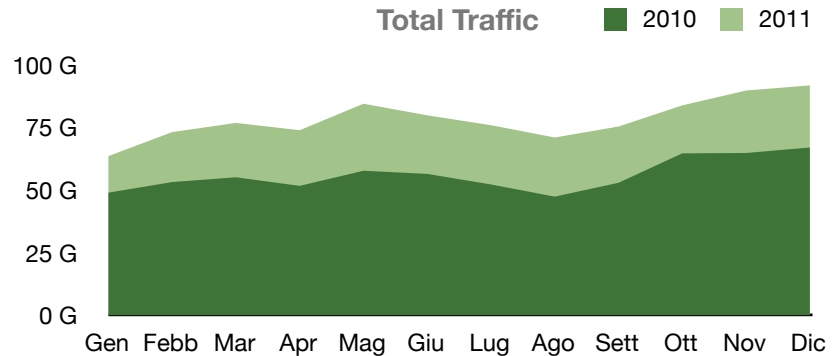
Nonostante il calo fisiologico nel periodo estivo (Giugno-Settembre)

sono stati raggiunti comunque obiettivi importanti

grazie al superamento delle soglie di traffico toccate l'anno precedente (**Luglio 2011 +45%, Agosto 2011 + 50%**).

Questo trend di crescita positivo è riconducibile alla combinazione di più variabili tra le quali, per esempio, l'acquisizione di nuovi afferenti (+5 tra Giugno e Settembre) tra cui dobbiamo segnalare l'afferenza di un importante operatore internazionale come Microsoft.

Il traffico si è sempre mantenuto oltre una certa soglia anche durante i week end e le fasce notturne grazie alla presenza in sala di operatori internazionali e all'aumento dell'uso di dispositivi mobili per collegarsi in rete.



Traffic data 2010/2011 gathered the 1st day of each month

Unlike 2010 when the traffic had recorded a +72% already in the first month, 2011 starts with a slighter growth (+30%) but not for this less interesting, considered the economic-financial European situation.

*As for the last year, also for 2011 the first significant peak traffic is recorded during the month of May in which we touched the **85 Gbps (+46%** compared to 2009).*

*Despite the physiological decrease in summer (June-September), important goals have been achieved thanks to the new traffic thresholds touched (**+45% in July 2011, August 2011 + 50%**).*

This positive trend is due to the combination of several variables including, for example, the acquisition of new members (+5 between June and September), among which we point out the membership of an important international operator like Microsoft.

The traffic has always maintained over a certain level, even during weekends and night times due to the presence inside datacenter of international players and the increased use of mobile devices to connect to the web.

La creazione di sistemi di visualizzazione di dati di interesse per gli ISP è uno degli aspetti da sempre particolarmente curato.

In aggiunta alla visualizzazione classica dei dati di traffico in essere ovunque, MIX, raffinando i dati campionati dal sistema **sFlow** disponibile sulle piattaforme Brocade, ha realizzato negli ultimi anni diversi tools per una vista più granulare del traffico di peering. Oltre alla creazione dinamica della “**matrice di peering**” (ovvero la matrice di traffico tra tutti gli ISP collegati a MIX) costruita sulla base dei dati di traffico realmente esistenti e non, come normalmente accade, sulla base delle informazioni statiche di database, sono stati messi a punto la “**matrice di traffico**” scambiato tra coppie di ISP e la “**matrice tipologica**” che consente di visualizzare la composizione del traffico scambiato tra due ISP in termini di protocolli e applicazioni utilizzati. L’associazione “**quanto traffico scambio con chi e di**

che tipo”, oggetto di evidente interesse da parte degli operatori ma anche degli altri IX europei, è stata ulteriormente affinata e permette ora ad ogni ISP di visualizzare “**on-demand**” le diverse tipologie di traffico, selezionando il tipo di protocollo (TCP,UDP ecc) o uno specifico applicativo (http, ftp, eMule, ecc) in base alle necessità.



*Displaying information interesting to the ISPs is one of activities that MIX has looked after since the beginning. In addition to the classic views of traffic levels, MIX provides different tools to present a more detailed traffic view, realized by processing **sFlow** data samples - available on Brocade platforms. The **peering matrix** (between any given couple of ASNs connected to MIX) is dynamically built from the actual traffic data and not, as usually happens, from static DB entries. The "**traffic matrix**" (between any given couple of*

*peering interfaces connected to the peering switches) is available as well as the "**typology matrix**" that details the composition of traffic exchanged in terms of protocols and applications.*

*The idea of "**how much traffic am I exchanging with whom and how is it composed**" is of great interest for both ISPs and other european IXPs, is refined by the possibility of composing an "**on-demand**" graph, either for protocols (TCP, UDP, etc) and the most used applications (http, ftp, eMule, etc).*

MIX ha adottato da un paio di anni un sistema di tariffazione per porta.

Questa tipologia di tariffario, oltre a permettere la chiara lettura ed interpretazione delle tariffe, consente agli afferenti di pianificare con semplicità le proprie attività di budget.

Contestualmente ad una quota di partecipazione annua di € 850.00, viene calcolato un prezzo che è differente a seconda della velocità della porta che si intende utilizzare.

Per chi non avesse necessità di un utilizzo "completo" dell'intera capacità della porta c'è la possibilità che queste ultime vengano frazionate a seconda delle esigenze di ciascun operatore.

Nel caso in cui il traffico generato sulle porte di peering sia superiore all'eventuale frazionamento (virtual rate limit), viene applicata la tradizionale procedura di conguaglio.

A partire dal primo Luglio 2011 **il sistema tariffario ha subito delle migliorie riducendo il canone della porta 100FE TX sia piena che frazionata a 50 di circa il 25% e quello delle porte piene 1GE e 10GE dell'11%.**

Tipo di Porta		Velocità Mbps	Canone Prima Porta (€ / mese)	Canone Porte Successive (€ / mese)
100 FE TX	Piena	100	240	160
	Frazione	10	80	nd
	Frazione	50	160	nd
1 GE LX o SX	Piena	1000	630	585
	Frazione	200	500	nd
1 GE LH (*)	Piena	1000	630	585
	Frazione	200	500	nd
10 GE SR o LR	Piena	10000	2.070	1.450
	Frazione	2000	1.500	nd
10 GE ER o ZR (*)	Piena	10000	2.070	1.450
	Frazione	2000	1.500	nd

MIX has adopted since a couple of years a per-port charging scheme.

This type of scheme permits a clear reading and interpretation of the rates, and allows as well the members to easily plan their budget activities.

Together with an annual fee of € 850.00, the price is calculated depending on the speed of the port you want to use.

For all of those who do not need a "complete" use of the entire capacity of the port, there is the

possibility to fraction it according to the needs of each operator.

In the case where the traffic generated on the peering ports is higher than the possible fraction (virtual rate limit), the traditional adjustment procedure is applied.

From the 1st of July 2011, the fee scheme has been subject to improvements by reducing the fee of 100FE TX port, both full and fractioned to 50, of about 25% and the fee of 1GE and 10GE full ports of 11%.

Due parole dal direttore



Se dovessi pensare ad un altro anno come il 2011 non ne troverei uno. Ogni singolo pezzetto del processo di gestione dei nostri sistemi sembra si sia definitivamente incastrato al suo posto grazie ad un team che dimostra quotidianamente una raggiunta maturità e professionalità. Ci tengo a sottolineare questo aspetto, soprattutto in un periodo in cui spesso sento nominare MIX come un'entità astratta, una parte della rete più o meno capita a valle della quale non c'è altro se non l'"inter-networking". Ma come ogni grande nodo spesso viene sciolto davanti un bicchiere di vino, anche l'interazione tra le reti è frutto dell'interazione tra persone. E' solo tramite questa interazione che godiamo del lusso di ascoltare le opinioni degli altri, di essere stimolati su nuovi argomenti,

che abbiamo la possibilità di apprezzare le diversità altrui e di imparare a farle nostre; è da questa interazione che si creano i presupposti di una rete che evolve sulla base delle reali necessità della rete stessa e non di povere elucubrazioni fatte a tavolino da pool di sedicenti esperti. Nell'operare quotidianamente affinché tutto funzioni per il raggiungimento del tanto agognato 99,999%, ci siamo impegnati a mantenere alta l'attenzione su questi aspetti, consci che uno di quei 5 nove si raggiunge solo eliminando qualsiasi forma di arroganza del sapere tipica di chi ignora. E' grazie alla coesione del team di MIX ed all'interazione che abbiamo il privilegio di promuovere con e tra i nostri afferenti che mi sento di dire che MIX ha raggiunto una maturità operativa di cui possiamo andare orgogliosi.

Se non l'ho fatto prima, ringrazio qui pubblicamente tutto lo staff!

Two words From the GM

If I should think to another year like 2011 I won't find one. Every single part of the managing process of our systems seems to be finally fit in the right place thanks to a team that day after day shows an achieved maturity and professionalism. I wish to emphasize this point, especially in a period when I often hear MIX mentioned as an abstract entity, a piece of the Net, more or less understood, beyond which there is nothing except the "inter-networking".

But as every important node is often dissolved in front of a glass of wine, also the interaction between networks is the result of the interaction between people. It is only through this interaction that we enjoy the luxury of listening the others' opinions, to be stimulated on new projects, that we can appreciate the diversity of the others and learn to make them our own; it is this interaction that provides the basics of a network that evolves starting from the real needs of the network itself and not on poor lucubrations made by so-called experts. In our daily work, targeted at achieving the highly desired 99.999% functioning, we all committed to keep high attention on these aspects, well aware that those five 9s are reached only by eliminating any form of knowledge arrogance, typical of the ignorant. It is thanks to the cohesion of MIX team and the interaction that we have the privilege to promote with and among our members, that I would say that MIX has reached an operational maturity that we can be proud of.

If I have not done it before, I thank publicly here all the staff!

Sono diverse le opportunità che gli operatori hanno per collegarsi a MIX:

Installare a MIX i router con cui gestire le sessioni di peering

Ciascun operatore dovrà provvedere ad **installare il proprio router nell'area Blu** della sala macchine, dedicata appositamente ai diversi apparati di peering.

Il collegamento tra il router e la LAN di Peering verrà realizzato tramite il precablaggio messo a disposizione da MIX.

Mantenere o installare i router presso un datacenter del comprensorio Caldera sfruttando la fibra locale per raggiungere la LAN di peering

Nel caso in cui l'ISP sia già presente nel comprensorio di Caldera potrà sfruttare la sua posizione collegandosi a MIX tramite le **fibre già stese nel campus** e terminanti in uno dei cassette ottici dell'area Verde.

Connettersi attraverso un servizio di LAN extension fornita da un carrier (router remoto)

L'ISP può mantenere il **router di peering remotizzato** rispetto a MIX utilizzando un servizio di LAN extension proprio o fornito da altro operatore.

Nel caso in cui l'ISP utilizzi una o più connessioni Fast Ethernet, dovrà essere utilizzato un media converter fibra/rame di tipo rack mount.

Le patch di interconnessione tra il dispositivo di terminazione e gli switch MIX sono a cura del fornitore del servizio di LAN extension.

Collegamento ad un PoP satellite di MIX

MIX è presente anche in alcuni DC remoti rispetto alla propria sala dati (vedi pag.34). Ogni PoP satellite di MIX è collegato alla sede centrale direttamente alla LAN di Peering Pubblico.

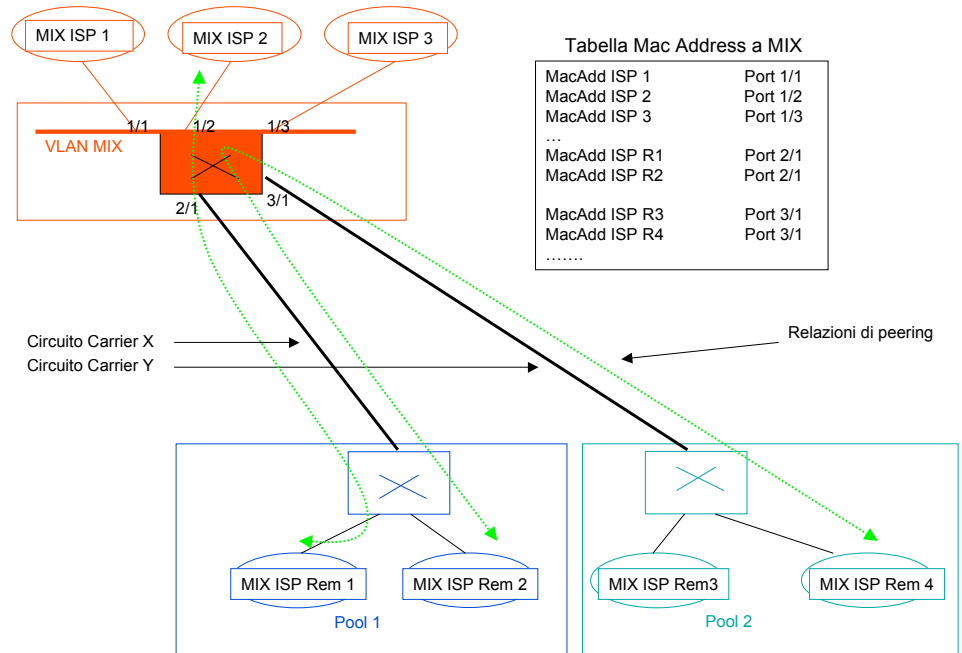
Nel caso in cui un ISP desideri collegarsi da uno di questi datacenter, il router verrà collegato direttamente allo switch MIX locale, secondo le regole, le procedure e i costi del fornitore degli spazi del Datacenter.

Collegamento attraverso il servizio di MIX Pooling

Consente a gruppi di ISP di **aderire condividendo il circuito di trasporto** e la porta sugli switch di peering. Questa possibilità è dedicata a gruppi (Pool) di ISP remoti rispetto ad altri ISP (al di fuori dell'area milanese) che, trovandosi nelle condizioni ottimali per poterne usufruire (essendo presenti, ad esempio, nel medesimo data center o collegati allo stesso IX), si accordino per condividere le risorse di accesso ottenendo un evidente vantaggio in termini economici.

Il Pool avrà a disposizione porte di velocità pari a 1Gbps o 10Gbps, sulle quali verranno abilitati meccanismi di controllo per la gestione ottimale e sicura del traffico che vi transita come già accade sulle porte degli switch di MIX.

Tutti gli ISP che si collegheranno utilizzando questa modalità saranno, a tutti gli effetti, MIX “full members”, ossia avranno le medesime opportunità di peering ed accesso ai servizi complementari come se fossero collegati singolarmente a MIX.



Collegamento tramite ponte radio

Per questa tipologia di accesso, MIX mette a disposizione una **struttura dedicata** sulla sommità del palazzo D del Comprensorio di via Caldera (al cui piano terreno è presente il PoP principale di MIX) **su cui possono essere installate le antenne degli operatori che intendono collegarsi a MIX attraverso un circuito realizzato in ponte radio.**

In un apposito shelter contiguo alla struttura che sostiene le antenne vengono ospitate ed alimentate le apparecchiature di controllo e gestione (modem) di proprietà degli afferenti le cui connessioni vengono rilanciate verso il data center MIX con fibra messa a disposizione da MIX. In sala, il ponte radio è terminato sulle apparecchiature attive (router o switch) dell'afferente.

The operators have several possibilities to interconnect their IP network to MIX:

Managing peering sessions from routers installed inside MIX datacenter

Each operator will need to **install its own router in the Blue area** of the data center which is specifically dedicated to the peering devices .

The connection between the router and the Peering LAN will be realized through the pre-cabling made available by MIX.

Keep or install the routers in one of the data centers inside the Caldera campus and use the local fiber to connect to the peering LAN

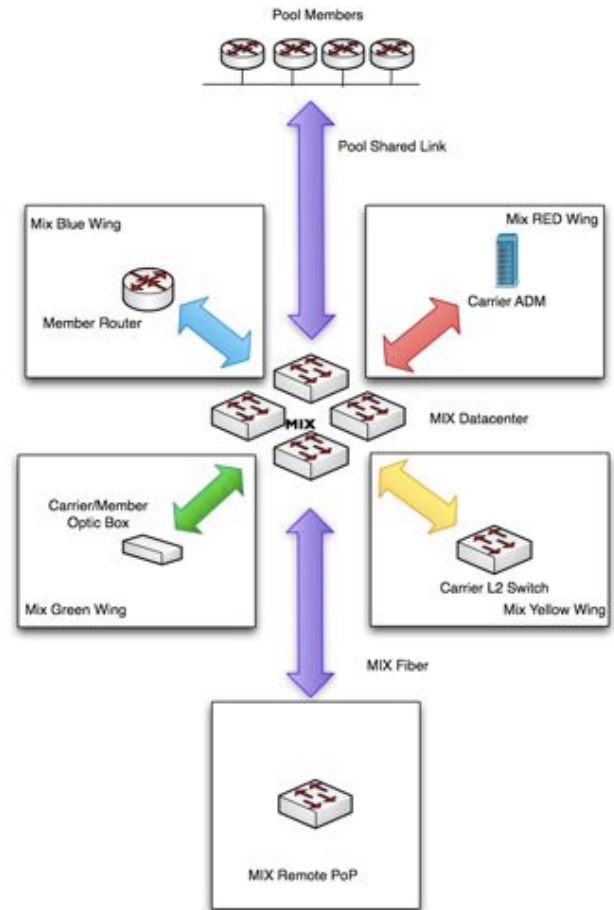
In case the ISP is already **present inside Caldera campus** it will connect to MIX through the fibers already available throughout the campus and ending in one of the optical boxes of the Green area.

Connect to MIX through a LAN extension service offered by a carrier (remote router)

The ISP may keep the **peering router outside MIX using its own LAN extension service** or one supplied by another operator.

If the ISP uses one or more Fast Ethernet connections, a fiber/copper rack-mount media-converter will be used.

The patches used for the interconnection between the end device and MIX switches are provided by the supplier of the LAN extension service.



Connecting to a MIX satellite PoP

MIX is also present in some other locations than its own data center (see page 35). Each MIX PoP is connected to the headquarter directly to the public peering LAN.

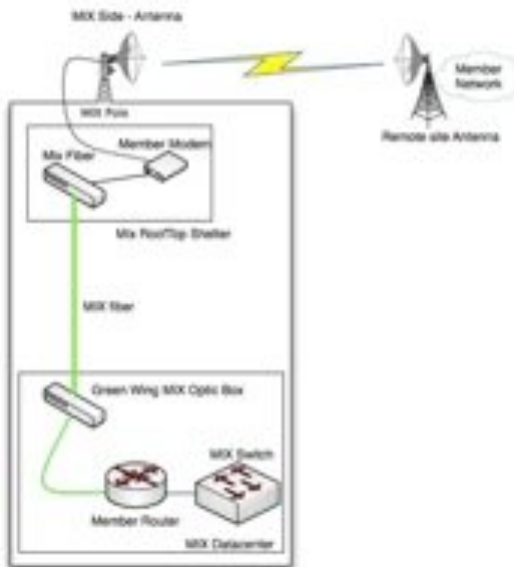
In case an ISP wants to connect from one of these data centers, the router will be connected directly to the local MIX switch, according to the rules, procedures and costs of the provider of data center space.

Connecting by MIX Pooling service

*It allows groups of ISPs to join the exchange **by sharing transport circuit and the peering port on the switches**. This possibility is dedicated to a pool of ISP located remotely with respect to other ISPs (outside of Milan area) who agree to share the access resources, being in the optimal conditions to do so (i.e located inside the same data center or connected to the same IX), getting clear advantage in terms of costs.*

The Pool will have 1 Gbps and 10 Gbps ports available, on which control mechanisms for an optimal and secure traffic exchange will be enabled, as already happens on the peering ports of the switches.

All the ISPs that will connect in this way will be, to all intents and purposes, full MIX members, that is, will have the same peering opportunities and will have access to all the complementary services as if they were individually connected to MIX.



Connecting by a radio-link

*For this type of access, MIX provides a **dedicated structure** on the top of building D inside Caldera campus (whose ground floor hosts the main MIX PoP) **on which the operators can install their antennas, in order to connect to MIX through a radio-link circuit.***

Management and control equipment (modems) of the operators can be installed and powered in a specific shelter near the structure that supports the antennas, and can be connected to the main datacenter by means of fibers provided by MIX. Within the datacenter, radio-links are then connected to the active equipment (routers or switches) of the MIX members.

Per implementare le relazioni di peering tra gli operatori esistenti e facilitare l'accesso a coloro che, diversamente, ne avrebbero difficoltà, sono stati resi operativi alcuni **Point of Presence** sia sul territorio Regionale che Nazionale.

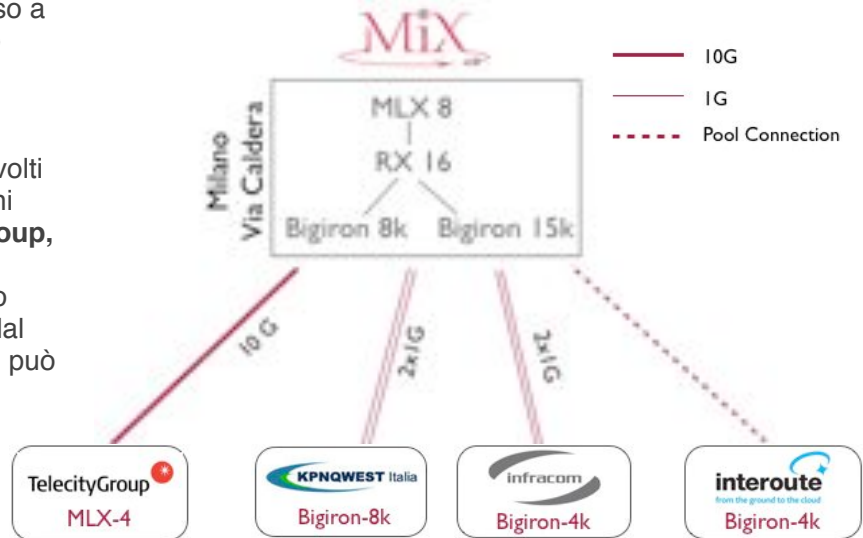
Nell'hinterland milanese oggi sono coinvolti tre diversi operatori di Telecomunicazioni Nazionali ed Internazionali: **Telecity Group**, **KPNQwest Italia** ed **Infracom**.

Nei data center di ognuno di essi è stato collocato uno switch di accesso a MIX dal quale, ciascun cliente di ogni operatore, può collegarsi direttamente a MIX.

Il servizio base è offerto in queste location con le stesse modalità e gli stessi prezzi rispetto all'interconnessione effettuata direttamente presso la sede di Via Caldera.

A livello nazionale, invece, è stato siglato un **accordo con Interoute** che ha permesso a MIX di essere presente con proprie **apparecchiature nella landing station di Interoute a Bari**.

Questo nuovo PoP rappresenta il primo passo nello sviluppo dell'ambizioso progetto che MIX, assieme ad operatori nazionali ed internazionali, sta portando avanti da tempo per avvalorare il ruolo dell'Italia tutta nell'ambito delle telecomunicazioni dell'area mediterranea.



To increase the peering relationships between the members and facilitate the joining process for those who could have difficulty otherwise, some Points of Presence have been opened on the Regional and National area.

In the Milan area there are now three different National and International telecommunications operators involved: **Telecity Group**, **KPNQwest Italia** and **Infracom**.

In each data center we installed an access switch to MIX, from which any customer of each operator can connect directly to the peering LAN.

The basic service is offered in these data centers in the same way and at the same prices than the interconnection realized directly in the headquarter of Via Caldera.

On the other hand, at the national level, an **agreement has been signed with Interoute**, allowing the presence of MIX **equipment inside the Interoute landing station of Bari**.

This new PoP is the first step in the development of the ambitious plan that MIX, together with national and international operators, is carrying forward for a long time, in order to highlight the role of Italy in the telecommunications of the Mediterranean area.



Parallelamente alla nascita di MIX, comincia a popolarsi lo spazio che diventerà l'elemento caratterizzante della nostra offerta: **la sala dati**.

La possibilità di disporre di uno spazio ampio ed **attrezzato proprio accanto ai nostri uffici, rende MIX un punto neutrale diverso** rispetto alla maggior parte degli IXP Nazionali ed Internazionali che non sono collocati, generalmente, vicino ai loro data center.

Il vantaggio di poter gestire ogni intervento garantendo, in qualsiasi momento, ogni genere di supporto rende **MIX un punto di eccellenza**.

Durante gli anni, grazie all'aumento del numero di operatori, la sala ha subito diverse

migliorie fino ad essere definitivamente ampliata nel 2007 quando le sue dimensioni sono arrivate a 270 mq.

Dal punto di vista elettrico la sala è stata predisposta per garantire la massima continuità del servizio possibile, sia per gli apparati alimentati a 220V che per quelli a -48V: sfruttando le due linee di fornitura parallele e indipendenti, che danno origine a due impianti elettrici fisicamente distinti, si riesce a minimizzare il rischio di disservizio per tutti gli apparati dotati di alimentazione ridondata.

Ciascun quadro elettrico è collegato ad una unità UPS e la continuità del servizio è assicurata da una coppia di gruppi elettrogeni entrambi da 250 kVA, rendendo perfettamente simmetrico l'impianto elettrico del datacenter.

La sala dispone di un sistema di allarmistica con sensori anti-allagamento, anti-incendio e anti-intrusione, ed è monitorata da un sistema di telecamere a circuito chiuso.

Ciascun operatore per potervi accedere deve essere registrato all'ingresso ed accompagnato da un membro del NOC.

La temperatura interna è mantenuta costantemente a 19°C grazie alla presenza di 7 unità di raffreddamento interne con condensatori remoti ad aria.





Contextually to the development of MIX, a new space started to populate, a space that will become the key element of our offer: **the data center**.

The availability of a **large facility right next to our offices, makes MIX a different Internet Exchange** than most of the other national and international IXPs that generally are not located close to their data centers.

The benefit to handle each operation guaranteeing, at any time, any kind of support **makes MIX a point of excellence**.

Over the years, thanks to the increase of members, the data center has seen several improvements until it was finally enlarged, in 2007, up to 270 sqm.

From the electrical point of view it has been designed to ensure a maximum continuity of the

service, both for the 220V and -48V powered equipment: taking advantage of the two parallel and independent lines of supply, that form two physically distinct electrical systems, it can minimize the risk of unavailability to all those systems with redundant power supplies.

Each electrical system is connected to an UPS and the continuity of service is ensured by a pair of generators both of 250-kVA to achieve a perfectly symmetrical design of the electrical system of the data center.

The data center is equipped with fire, flood and burglar systems, and it is monitored by means of closed-circuit video-cameras.

Each operator must be registered to enter the data center, and everybody must be accompanied by a NOC member.

The internal temperature is constantly maintained at 19°C thanks to the presence of seven internal cooling units with external air condensers.

Per offrire un servizio differenziato e gestire con rapidità e precisione sia l'intervento programmato su un apparato che l'arrivo di un nuovo operatore, la Sala Dati è stata suddivisa in cinque diverse aree:

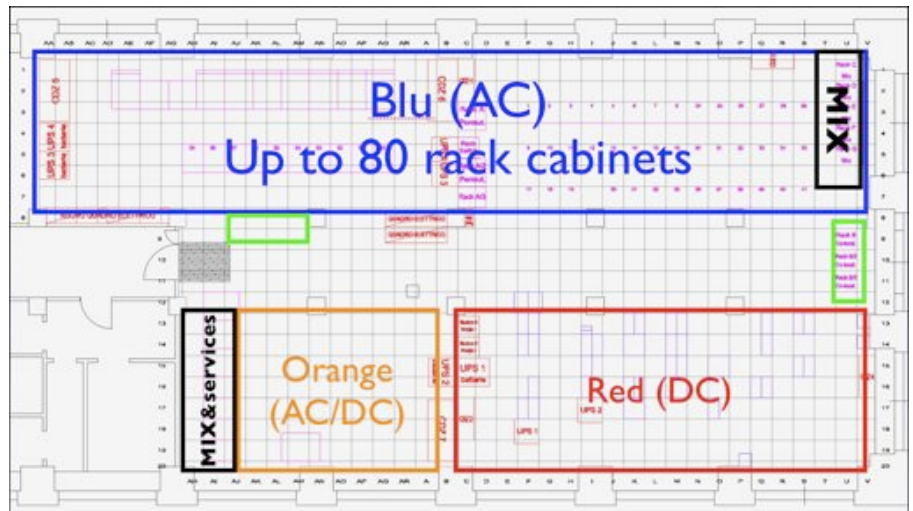
Ala Rossa: è l'area dedicata agli operatori che forniscono servizi di trasporto dati sui propri apparati (es. ADM, xWDM o altro). Quest'area è stata predisposta con due stazioni di energia completamente ridondate a -48V DC che incorporano un sistema di batterie in grado di fornire un'autonomia supplementare di 6 ore anche in caso di completa assenza dei sistemi di UPS e del gruppo di continuità.

Ala Verde: è l'area è dedicata agli operatori presenti all'interno del Campus che terminano le loro dorsali in propri cassetti ottici alloggiati in rack appositamente predisposti in Sala. Tali rack sono allestiti con appositi precablaggi verso gli Switch del MIX in fibra ottica multimodale e monomodale.

Ala Blu: è l'area dedicata all'installazione delle apparecchiature di peering (router) degli afferenti del MIX. L'ala è equipaggiata di rack dotati di barre di alimentazione 220V AC ridondate e cablaggi certificati in fibra ottica e rame verso gli switch.

Ala Arancione: è l'area dedicata agli operatori e/o ISP che necessitano di alimentazione in continua o in alternata verso i loro rack.

Ala Gialla: ospita gli switch e gli apparati alimentati in corrente alternata per la fornitura del servizio di accesso a MIX tramite servizi di tipo LAN extensions.



In order to offer differentiated services, fast and accurate operations both for planned activities and the arrival of new operators, we have divided the space of the datacenter in five different areas:

Red Area : *dedicated to the operators that provide data transport services on their own equipment (for ex. ADM, xWDM or other). This area have been arranged with two completely redundant -48V DC power stations which include a battery system able to guarantee a supplementary endurance of 6 hours even in case of lack of UPS systems and generator.*

Green area: *dedicated to the operators present inside the Campus who end their backbones in their optical boxes installed inside the data center. These racks are already pre-cabled to the peering switches with singlemode and multimode fibers.*

Blue area: *is the area dedicated to the installation of peering equipment (router) of MIX members. The area is equipped with racks provided with redundant 220V AC power and certified copper/fiber cabling to the peering switches.*

Orange area: *is the area studied to provide the operators and/or the ISPs both AC and DC power.*

Yellow Area: *dedicated the switches and other AC powered equipment of the operators that offer Lan Extension services towards MIX.*



Gestisce le attività legate ai servizi tecnici offerti supportando gli operatori in qualsiasi circostanza, si occupa dell'organizzazione della sala dati e monitora l'andamento del traffico affinché eventuali anomalie vengano prontamente gestite.

La partecipazione a convegni e meeting tecnici permette al NOC di confrontarsi non solo con le nuove tecnologie ma anche con nuovi soggetti che si affacciano sul mercato delle telecomunicazioni.

Il personale del NOC è soggetto a turni settimanali di reperibilità con formula 24x7x365 durante i quali svolge con regolarità controlli sul funzionamento degli apparati di switching e riceve in tempo reale, dai sistemi di allarmistica interna, segnalazioni relative ad eventuali malfunzionamenti sia dei collegamenti verso gli switch di peering, sia degli impianti di sala.

Nel 2011 il NOC ha gestito oltre 350 richieste di interventi per lo più di tipo ordinario per un totale di oltre 1120 ore/uomo di attività, notturna e diurna.



It manages the activities related to the technical services provided, supporting the operators in any condition, it is responsible for the data center organization and it monitors the traffic so that any problems are quickly managed.

The participation to conventions and technical meetings allows the NOC to deal with new technologies and also with new subjects that face the telecommunications market.

The NOC staff is subject to weekly shifts of on-call availability with a 24x7x365 formula, during which

it carries out regular checks on the switching equipment and it receives real-time alerts, from the internal alarm systems, related to any failure of connections to the peering switches and data center facilities.

In 2011 the NOC managed more than 350 interventions, mainly for ordinary requests, for a total activity of more than 1120 manhour, both during day and nighttime.

Poiché MIX rappresenta un punto cruciale della rete in cui confluiscono le dorsali dei maggiori operatori Nazionali ed Internazionali, sono necessari appositi e regolari controlli di manutenzione.

Il NOC, per garantire la continuità del servizio agli afferenti presenti in sala, gestisce con puntualità e precisione la pianificazione delle attività di controllo che vengono regolarmente mantenute aggiornate e rese pubbliche nell'area riservata agli afferenti del sito web.

Being MIX a focal point of the Net where so many internet backbones converge, regular and precise maintenance operations are needed.

For guaranteeing service continuity to equipment hosted in MIX datacenter, MIX NOC manages with

accuracy all maintenance activities related to the DC functionality and components, following a scheduling table that is available to MIX members on their reserved web pages.

Maintenance Planning Scheme

Name	Category	Day	Time	Notes
Electrical testing	Ordinary/ Critical	Wednesday	6-8 a.m.	2 annual tests
Electrical board maintenance	Ordinary/ Critical	Wednesday	6-8 a.m.	2 annual tests contemporaneous to the electrical tests
UPS maintenance	Ordinary/ Critical	Wednesday	6-8 a.m.	4 annual tests; 2 of them contemporaneous to the electrical tests
Electrical generators maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	3 annual tests
-48 DC power station maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	2 annual tests
Conditioning plant maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	12 annual tests
Fire/Flood/Burglar plants maintenance	Ordinary	Wednesday	Flexible	2 annual tests
Switch and peering equipment maintenance	Ordinary/Extra-ordinary Critical	Tuesday	23 p.m. - 05 a.m.	On need

MOTIA - Modelling Tools for Interdependence Assessment in ICT Systems

Nell'arco dell'anno 2011 si è concentrata la maggior parte dell'attività relativa al progetto europeo **MOTIA (MOdelling Tools for Interdependence Analysis for ICT Systems)**, a cui MIX partecipa assieme agli altri punti di interscambio nazionali (NaMeX, TIX e Topix), a Telecom Italia, al CNR e al CASPUR, sotto la guida dell'ENEA.

Il contributo di MIX si è concentrato principalmente nella fase iniziale del progetto, dove andava messo a punto il **modello di struttura ICT al centro dello studio**, avendo cura di dettagliare nella maniera più accurata possibile la topologia e tipologia dell'interconnessione tra i vari Autonomous System che costituiscono la Rete. Nonostante non sia possibile ottenere una descrizione esaustiva di questa realtà, le risorse disponibili pubblicamente sono state integrate con le informazioni che i punti di interscambio possono fornire dal loro punto di vista "privilegiato", in modo da ottenere un modello adatto ad essere studiato.

Una volta delineato tale modello, si è passati all'elaborazione di metriche utili ad analizzare le interazioni dei vari componenti in diversi ambiti applicativi, e una serie di interviste ai potenziali clienti finali del progetto hanno aiutato a focalizzare aspetti specifici dell'analisi. I risultati finali del progetto verranno illustrati il 29 Marzo 2012 a Roma durante la conferenza finale, alla quale interverranno, oltre naturalmente ad alcuni esponenti del gruppo di lavoro, anche alcuni rappresentanti di società che, pur operando in ambiti diversi, si affidano ad una struttura ICT, e avranno dunque modo di beneficiare delle analisi di MOTIA.

*2011 has been an year of major improvements within **MOTIA (MOdelling Tools for Interdependence Analysis for ICT Systems)**, the EU-funded project to which MIX participates, together with the other Italian national IXPs (NaMeX, TIX and Topix), Telecom Italia, the National Research Council (CNR) and CASPUR, under the coordination of ENEA.*

*The contribution of MIX has been significant especially in the initial phase of the project, where the main goal was defining **a model of ICT structure on which to focus further analysis**, trying to be as accurate as possible in determining the topology and typology of the Autonomous Systems interconnections.*

Despite the fact that a detailed and comprehensive description of this reality is impossible to obtain, resources from some

publicly available databases, i.e. CAIDA and RIPE, has been integrated and validated against the information that IXPs can provide from their specific point of view. Once the model has been outlined, the team elaborated some metrics aimed at analyzing the interactions of the various components in different application environments, and a number of interviews to potential end-users of the project gave feedbacks on specific aspects to be covered in the analysis. The final results of the project will be illustrated during the final conference in Rome, on March, 29, 2012. Together with the leaders of the task-force, a number of invited speakers will take part to the meeting, representing various companies that, although operating in different fields, rely on similar ICT structures, and can thus benefit from the outcomes of MOTIA project.

Per facilitare la condivisione di conoscenze tecniche ed esperienze pratiche, contribuire allo sviluppo di nuove procedure in grado di beneficiare l'intera comunità di operatori Internet, è nata, grazie all'iniziativa di 7 IXP, l'Associazione Europea degli Internet Exchange.

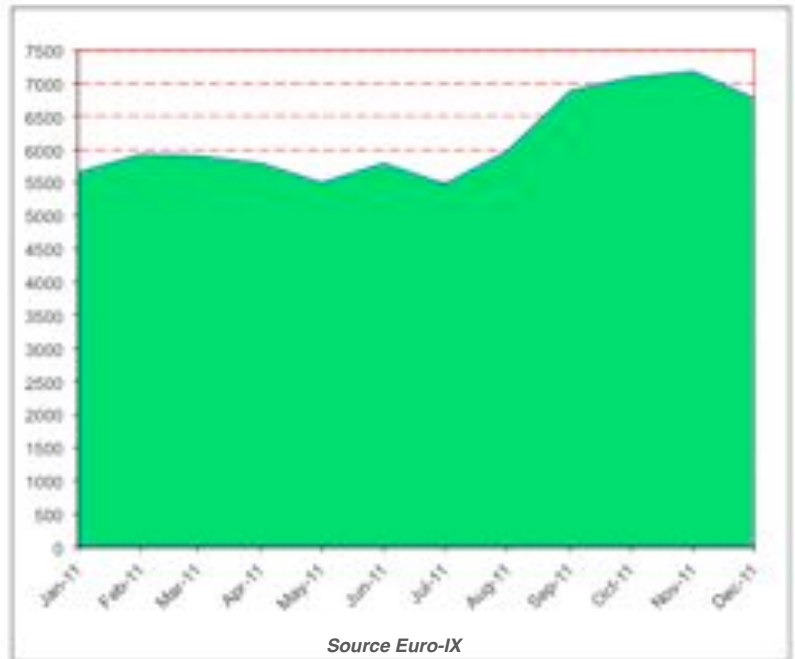
Partecipare a questa fondazione insieme ad **AMS-IX** (Amsterdam), **BNIX** (Bruxelles), **DE-CIX** (Francoforte), **LINX** (Londra), **NETNOD** (Stoccolma) e **VIX** (Vienna) e far parte del consiglio direttivo per 6 anni ha permesso a MIX non solo di rappresentare le più importanti realtà europee ma anche di poter rafforzare la propria immagine e ruolo nel contesto delle Telecomunicazioni.

Nel corso degli anni, grazie all'afferenza di Internet Exchange provenienti da tutta Europa e a partnership con i principali vendor di apparati di networking, l'associazione è cresciuta notevolmente fino ad aprire le porte, nel 2005, anche ad IX di altri continenti.

Oggi l'associazione vanta 65 membri così ripartiti: **44 full members**, **9 associate members** e **12 remote members**.

La significativa crescita in termini di partecipanti ha conseguentemente favorito l'incremento del traffico il cui picco nel 2011 è stato di oltre 7 Tbps per un totale di **6.335 Autonomous Systems** e con una **partecipazione italiana di 150 Gbps**, **106 Gbps** dei quali provenienti da MIX.

Questi positivi risultati tra cui l'**aumento del 47% del traffico rispetto al 2010**, rispecchiano, al di là della crisi economico-finanziaria in corso, una situazione europea in evoluzione e che di sicuro tenderà a crescere ancora negli anni avvenire.



To facilitate the sharing of technical knowledge and practical experience, contributing to the development of new procedures that will benefit the entire community of Internet operators, the European Association of Internet Exchange was born, thanks to the initiative of 7 IXP.

*Participating to this foundation with **AMS-IX** (Amsterdam), **BNIX** (Brusselles), **DE-CIX** (Frankfurt), **Linx** (London), **Netnod** (Stockholm) and **VIX** (Vienna) and being part of the Board of directors for 6 years has allowed MIX to represent not only the most important European companies but also to strengthen its image and role in the field of telecommunications.*

Over the years, thanks to the membership with Internet Exchanges from all over Europe and partnerships with leading vendors of networking

equipment, the association has grown considerably to open up the doors in 2005, even to other continents' IXPs.

*Today the association has 65 members, divided as follows: **44 full members, 9 associate members and 12 Remote Members.***

*The significant growth in terms of participants has consequently facilitated the increase in terms of traffic, which peaked in 2011 to 7 Tbps for a total of **6.335 Autonomous Systems** and with an **Italian participation of 150 Gbps**, of which **106 Gbps from MIX.***

*These positive results, including **an increased traffic of 47% compared to 2010**, reflect, beyond the current financial and economic crisis, an evolving European situation, that will surely tend to grow in the coming years.*

Lo scorso anno, in occasione del decimo anniversario, è stato effettuato un restyling del logo istituzionale contestualmente alla rivisitazione dell'immagine coordinata. Per conferire al marchio una certa continuità sono stati mantenuti alcuni elementi grafici come la forma ellittica che circonda il logotipo e la freccia parzialmente tagliata, mentre le novità sono rappresentate dal colore e dalle tre circonferenze che concettualmente riprendono l'immagine di un chip e graficamente permettono di equilibrare il dinamismo ottico creato dalla freccia.

Per enfatizzare questo importante traguardo, il nuovo marchio è stato affiancato per tutto il 2010 da un altro logo creato appositamente per l'occasione.



Decennale

Last year, for the tenth anniversary, we made a restyling of the corporate logo together with the institutional review of the corporate image.

To give to the brand a continuity, some graphic elements have been preserved, such as the elliptical shape around the logo and the arrow partially cut, while the news is represented by the

color and the three circles that conceptually reproduce the image of a chip and graphically allow to balance the optical dynamism created by the arrow.

To emphasize this important achievement, the new brand has been supported throughout 2010 by another logo specially created for the occasion.

Pubbliche relazioni

La possibilità di partecipare a diversi meeting organizzati non solo in Italia ma anche nel resto del mondo ci permette di condividere personalmente con gli altri il nostro modo di operare e di mantenerci sempre aggiornati su problematiche e novità che coinvolgono il mondo delle Telecomunicazioni.

Nell'ottica di favorire lo scambio di informazioni tra i diversi Internet Exchange, nel 2001 siamo stati tra i sette co-fondatori dell'Associazione Europea degli Internet Exchange con sede in Amsterdam.

Questa partecipazione ci ha dato l'opportunità, grazie anche alla continua evoluzione dell'associazione, di interagire in modo efficace e concreto con le più importanti realtà Europee.

Nel 2011 gli appuntamenti a cui abbiamo presenziato sono stati: il **18° Euro-IX Forum** tenutosi a Catania (30-31 Maggio), **Nanog LII** organizzato a Denver (12-15 Giugno), lo **European Peering Forum** a Budapest (18-21 Settembre), **Menog 9** a Muscat (25 Settembre-4 Ottobre), il **Ventennale del Consorzio GARR** a Roma (24 Ottobre) e l'**Internet Governance Forum Italia** a Trento (10-12 Novembre).



The possibility to participate to several meetings organized not only in Italy but also in the rest of the world allows us to share personally with the others our way of working and keep always updated on issues and news involving the world of Telecommunications.

In order to foster the exchange of information between different Internet Exchanges, in 2001 we were among the seven co-founders of the European Association of Internet exchanges based in Amsterdam.

This participation has given us the opportunity, thanks to the continuous evolution of the

association, to interact effectively with the most important European companies.

*In 2011 we attended the following meetings: the **18th Euro-IX Forum** held in Catania (30-31 May), **Nanog LII** held in Denver (12-15 June), the **European Peering Forum** in Budapest (18-21 September), **Menog 9** in Muscat (September 25-October 4), the **twentieth anniversary of the Consortium GARR** in Rome (October 24) and the **Internet Governance Forum** in Trento (10-12 November).*

Sito Web

L'architettura ed i contenuti sono stati studiati in modo tale da poter soddisfare qualsiasi richiesta da parte dell'utente.

Nella home page è possibile trovare novità dell'ultima ora e mantenersi aggiornati sull'andamento giornaliero del traffico veicolato su MIX.

In qualsiasi momento della navigazione, l'afferente può accedere, munito di identificativo e password, alla propria **area riservata** dove può raccogliere informazioni di vario genere legate agli altri membri, alle statistiche di traffico personalizzate, alla documentazione tecnica specifica per chi è già collegato a MIX, ai diversi tool che permettono il controllo dell'andamento del proprio traffico.

L'accesso alle pagine riservate è regolato da livelli di accesso differenziati che consentono di andare dalla semplice visualizzazione di informazioni di carattere generale, fino alla possibilità di editare dettagli tecnici relativi alla propria società e di visualizzare le statistiche aggregate degli altri peers.



Report Cliente

Ciascun operatore, nell'area riservata del sito web, ha la possibilità di avere informazioni dettagliate relative alla propria afferenza grazie ad un report che viene generato mensilmente.

Questo strumento, in grado di fornire informazioni come le statistiche del periodo, l'elenco dei nuovi peers e i materiali presenti in sala facilita l'afferente nel regolare controllo della propria posizione a MIX.



Web Site

The architecture and the contents have been studied in order to satisfy every curiosity and to answer to any possible request from our members.

From the home page you can get real time information regarding the ordinary activities and, as usual, you can observe the daily graph of traffic exchanged at MIX.

At any time of the navigation, each member can access to its own private area where it can collect various information: details on the other members, customized traffic statistics, technical specification documents (for those who are already connected to MIX), access to tools that allow to monitor the traffic performance.

The access to the reserved pages is regulated by different levels of access that go from displaying general information up to editing technical information and view aggregated statistics about other peers.



Customer report

Each operator, in the private area of the website, has the possibility to collect detailed information about its membership thanks to a report that is generated monthly.

This tool can provide information such as statistics of the period, the list of new peers, the equipment installed in the data center and helps to regulate the members control of their position at MIX.

Eventi

Lo scambio di informazioni e la condivisione delle novità nello scenario in cui operiamo sono elementi indispensabili per il miglioramento e la crescita della Rete Italiana. E' con questo scopo che vengono pensati i diversi appuntamenti con cui ci confrontiamo durante l'anno.

Data la vastità degli argomenti ed i lunghi dibattiti che nascono dall'esigenza del confronto, sono state pensate due diverse tipologie di evento: uno, **il Salotto**, rivolto ad un pubblico ampio che affronta un argomento specifico supportato dalle diverse esperienze dei relatori invitati; l'altro, **il Salottino**, dedicato ai soli afferenti che si

concentra su

tematiche prettamente tecniche legate ai servizi erogati da MIX.

La scelta del nome, che poco si conforma agli standard di eventi analoghi, è un chiaro riferimento al periodo **illuminista** durante il quale, sappiamo, il salotto diventa luogo di incontro, di socializzazione, di scambi culturali semplicemente allo scopo di **divulgare sapere e sviluppare nuove conoscenze**.

Il Salotto

Ogni anno il tema del Salotto viene scelto tra gli argomenti più dibattuti del momento.

Nell'edizione 2011 con un panel di relatori di primo livello è stato dato vita ad un dibattito molto articolato

su come Internet si sia evoluta negli ultimi anni diventando un vero e proprio organismo complesso.

A confrontarsi sulla tematica, moderati da **Enrico Pagliarini** giornalista di Radio24 - Il Sole 24 ore, sono state accolte diverse personalità sia nazionali che internazionali: **Piero Bassetti** (Globus et Locus), **Emanuele Giovannetti** (Cambridge University), **Paul Mandl** (Google), **Marialuisa Manzoni** (Tinet), **Jos Martens** (Level3) e **Josh Snowhorn** (Terremark).

Gli onori di casa sono stati fatti dal presidente di MIX, **Joy Marino**, che insieme ai 140 iscritti ha partecipato attivamente al dibattito.



Events

News and Information sharing is a key factor for the development and growth of the Italian Internet market.

This is the reason behind the organization of events where we can discuss on network-related topics with our members.

*We organize two different type of events: **the Salon**, dedicated to a big audience, that deals with a special topic supported by the different speakers experiences; the other one, the "**Salottino**", is dedicated only to our members and it is focused on technical matters regarding the services provided by MIX.*

***The choice of the name**, rather unusual for this kind of events, is a clear reference to the Enlightenment, where the salon is a place to **meet and socialize**, and where to **spread knowledge while developing new contacts**.*



The Salon

Every year, the theme of Salon is selected among the most discussed topics of the moment.

In the 2011 edition thanks to a panel of first-rank speakers, an articulated debate has dawned on how Internet has evolved in the last years becoming a very complex organism.

*Moderated by the journalist of Radio 24 - Il Sole 24 Ore, **Enrico Pagliarini**, several national and international personalities were part of the panel: **Piero Bassetti** (Globus et Locus), **Emanuele Giovannetti** (Cambridge University), **Paul Mandl** (Google), **Marialuisa Manzoni** (Tinet), **Jos Martens** (Level3) and **Josh Snowhorn** (Terremark). The welcome was given by MIX President, **Joy Marino**, who has participated actively at the debate together with the 140 attendees present.*



Il Salottino

L'idea di realizzare durante il corso dell'anno alcuni appuntamenti tecnici (Salottini) nasce dalla volontà di creare un filo diretto tra MIX e i propri afferenti.

I Salottini, che si tengono semestralmente sempre nel periodo primaverile ed autunnale, hanno per scelta un taglio organizzativo molto più contenuto rispetto al Salotto. Essi, infatti, sono organizzati all'interno della sede di Via Caldera ed aperti esclusivamente agli afferenti e/o prospect.

L'agenda dei Salottini è ormai standard: mentre la prima parte della mattina è dedicata all'aggiornamento dei membri

relativamente alle novità che hanno coinvolto MIX negli ultimi mesi, il resto della giornata è per lo più incentrato sul tema filo conduttore dell'incontro che viene concordato tra MIX ed i suoi afferenti i giorni precedenti l'evento.

I vari interventi vengono esposti sotto forma di brevi presentazioni in modo tale che ciascun partecipante si senta libero di poter intervenire in qualsiasi momento veicolando il proprio pensiero.

Il Salottino di Maggio, grazie all'interessante tematica del **passaggio al protocollo IPv6**, ha coinvolto molti partecipanti che hanno seguito con estrema curiosità le presentazioni proposte: "IPv6 alla prova" di Andrea Colangelo (**Eutelia**), "6mon, un tool per il controllo di IPv6 su una rete di campus" a cura di Marco Sommani (**CNR**), "IPv6 ed accesso broadband" analizzato dai due vendor Guido Meroni di **Cisco** e Raffaele D'Albenzio di **Juniper** ed infine "Soluzioni implementative a disposizione di un operatore di TLC brown-field: le scelte di Telecom Italia" di Carlo Cianfarani (**Telecom Italia**).

Altri Eventi

Ogni anno l'Associazione Europea (Euro-IX) dà la possibilità ai propri associati di organizzare nel proprio paese un forum Internazionale al quale partecipano i maggiori esponenti degli Internet Exchange europei ed extra-europei.

Abbiamo colto l'occasione del decennale di **Euro-IX** per proporci come **organizzatori del 18° Forum** scegliendo come location la cornice della suggestiva Catania.

L'idea di portare gli amici europei in Sicilia non è stata casuale ma è nata in seguito ad una serie di progetti in cui MIX ed il bacino del Mediterraneo sono coinvolti.

Salottino

The idea to organize, during the year, some technical appointments (Salottini) comes from the desire to create a direct line between MIX and its members.

The "Salottini", which are held twice a year during spring and autumn periods, have purposely an easier organization than the Salon. They are organized, in fact, inside MIX headquarters and they are only open to the members and/or prospect customers.

The agenda of Salottini has become standard: while the first part of the morning is dedicated to updating members in relation to innovations that have involved MIX in the last months, the rest of the day is mostly focused on a common thread of the meeting that is agreed between MIX and its members the days before the event.

The several contributions are presented as short presentations so that each participant feels free to participate at any time sharing his thoughts.

The Salottino of May, thanks to the interesting topic of **transition to the IPv6 protocol**, involved many participants who followed with great curiosity the presentations proposed: "IPv6 Test" by **Andrea Colangelo** (Eutelia), "6mon, a tool for the control of IPv6 in a campus network" by **Marco Sommani** (CNR), "IPv6 and broadband access" analyzed by the two vendors **Guido Meroni** of Cisco and **Raffaele D'Albenzio** of Juniper and finally "Implementative solutions available to a TLC brown-field operator: the choices of Telecom Italia" by **Carlo Cianfarani**.



Other Events

Every year the European Association of the Internet Exchanges (Euro-IX) gives its members the opportunity to organize in their country an international forum attended by the most important members of European and extra-European Internet Exchanges.

*We took the opportunity of **Euro-IX** tenth anniversary to propose ourselves as **organizers of the 18th Forum** and we chose the beautiful and charming Catania as the location.*

The idea of bringing the European friends in Sicily was not casual but it was born after a series of projects in which MIX and the Mediterranean area are involved.

The European peering members during the trip to Mount Etna



Newsletters

Sono uno strumento di semplice lettura che ci permette di aggiornare i nostri membri e chiunque ne sia interessato sulle novità che ci vedono coinvolti e su ciò che accade più in generale nel contesto in cui operiamo.

Dal punto di vista grafico le newsletter di ciascun anno si distinguono dalle precedenti per il concept che viene individuato mentre l'impaginazione viene mantenuta identica per ciascun numero.

I numeri pubblicati durante l'anno sono 3 e sono scaricabili nella sezione "Press Kit" del nostro sito web oppure possono essere ricevuti direttamente via posta elettronica compilando la form presente nell'area "Comunicazione e Marketing" del sito.



They are an useful tool which allows us to update our members and anyone interested on the news that we are involved in and what happens more generally in the field in which we operate.

From the graphical point of view the newsletters of every year are different from the previous ones for the concept that is identified, while the layout is kept the same for each issue.

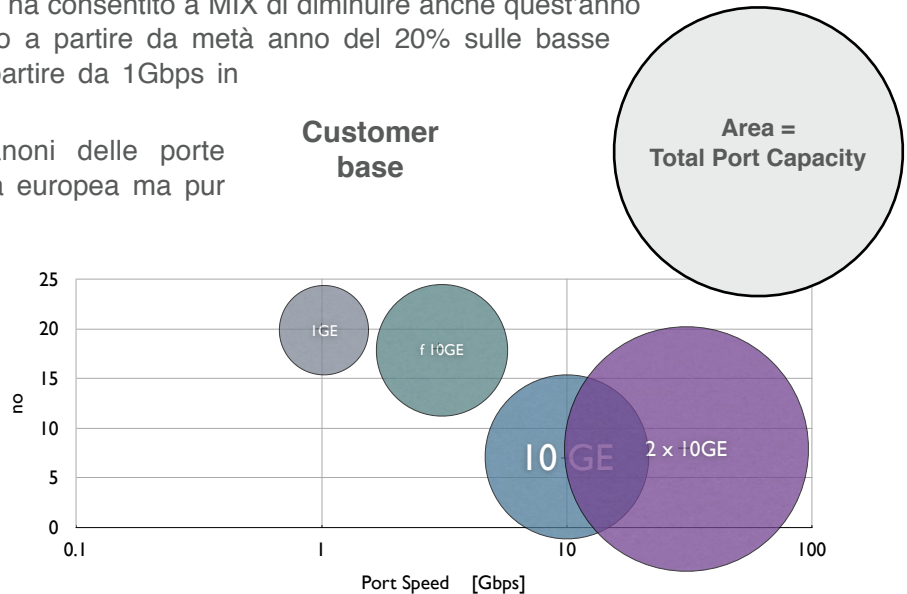
The issues published during the year are 3 and they can be downloaded in the "Press Kit" section of our website or can be received directly by email filling out the form found in the "Communication and Marketing" section of the web site.

L'andamento economico di MIX nel corso del 2011 ha registrato una crescita bilanciata ed in linea con gli anni precedenti. Questo ha consentito a MIX di diminuire anche quest'anno i canoni delle porte di collegamento a partire da metà anno del 20% sulle basse velocità e del 10% per velocità a partire da 1Gbps in poi.

La possibilità di abbassare i canoni delle porte allineando i costi di MIX alla media europea ma pur sempre in garanzia della stabilità economica di MIX, è da sempre uno dei principali punti di attenzione di questa amministrazione. La risposta in termini di crescita del numero di afferenti (+13%) e della capacità di accesso a MIX, misurata sulla somma delle velocità delle porte, e passata a 376 Gbs (+ 37% rispetto al valore del Dicembre 2010), c'è stata. E' interessante notare che nell'ultimo anno la

richiesta di porte ad alta velocità (aggregati 2x1Gbps ed in particolare di porte 10Gbps) è incrementata, spostando la tipologia degli afferenti MIX da una predominanza di medio/piccoli ad una maggiore concentrazione in operatori di medie/grandi dimensioni. Ciò nondimeno MIX, in controtendenza a quanto avviene nei grandi IXP europei, a deciso di mantenere a listino un entry point di accesso pari a 10Mbps e a costi molto contenuti, continuando sempre nella politica di aiutare la nascita e la crescita di nuovi soggetti.

Dal punto di vista dei ricavi, si noti che con il passaggio della tariffazione per porta avvenuta nel corso del 2010, la quota fatturato relativa ai "Servizi aggiuntivi" si è naturalmente contratta, non includendo più i canoni delle porte successive alla prima che rientrano ora invece nel canone del servizio standard. Sul fronte costi non vi sono state variazioni di significativa importanza, salvo sottolineare che l'aumento del costo dell'energia ha contribuito con 2 punti percentuale in più rispetto all'anno precedente sul totale dei costi di MIX. Dal punto di vista finanziario e degli investimenti, il 2011 ha visto essenzialmente un impegno in termini di incremento delle risorse in essere, senza necessità di ricorrere all'acquisto di nuove apparecchiature, confermando la scalabilità delle scelte effettuate negli anni precedenti.



The economical trend during the year 2011 registered at MIX a balanced growth, as happened in the next years. As in the past, this allowed MIX to decrease the connections fees since the half of the year: starting from July, in fact, low speeds ports fees were reduced by 20% and from 1Gbps on by the 10%. To be able to reduce ports fees keeping MIX tariffs at European average level guaranteeing in the meanwhile MIX economic stability, is always one of the main focuses of MIX administration. The positive answer in terms of number of members (+ 13%) and of access capacity - calculated on ports capacity - now of 376 Gbps (+37% since 31th of December 2010), confirms the rightness of MIX policy.

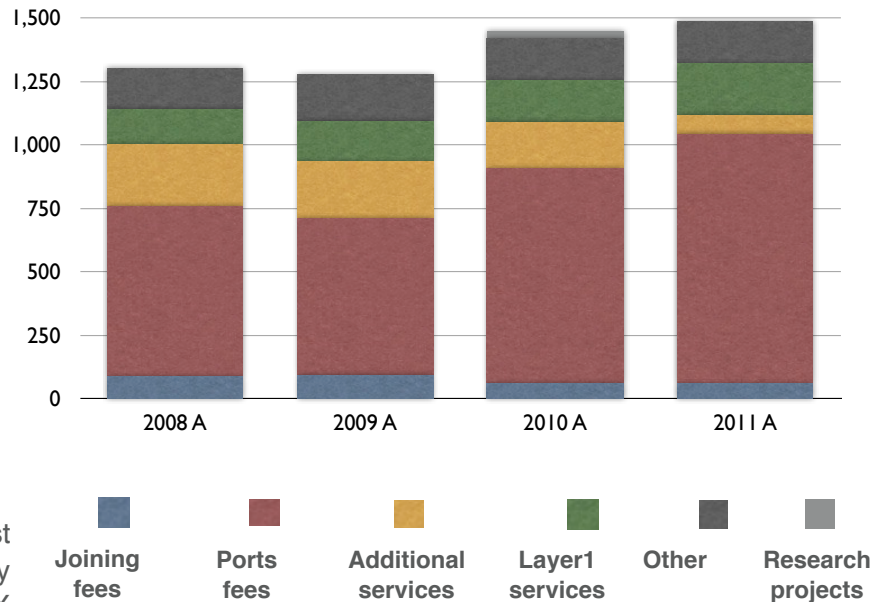
It's interesting to note how the request of high speed ports (especially 10Gbps) has increased, moving MIX members typology from a predominance of small/medium ISPs to a bigger concentration of medium/big players.

Nevertheless but countertendency from what is happening in the biggest European IXPs, MIX price list keeps an entry point for very small ISPs at very contained values, going on with the original policy to cooperate with new subjects development. After the change of tariff scheme made in year 2010 all ports fees are now aggregated in one main voice, including then also the additional ports. This is the reason why we see a contraction of the "additional services" revenues.

No big variations from the costs point of view, just to note that the increasing of costs of the electrical energy contributed to a +2% compared with year 2010 on the total costs.

Finally, in 2011 MIX didn't need to invest in new switching equipment that, on the contrary, was upgraded in its functional elements and cards, confirming the scalability of the investments made in the past.

Revenues distribution



Last 5 years snapshot

Fotografia degli ultimi 5 anni

		2007	2008	2009	2010	2011
Clienti collegati	<i>Customers</i>	63	69	77	86	100
Traffico di picco (Gbps)	<i>Peak Traffic (Gbps)</i>	28	35	49	68	95
Personale tempo pieno	<i>FTE staff</i>	5,8	5,8	6,8	6,8	6,8
Ricavi (K€)	<i>Revenues</i>	1.090,3	1.302,0	1.277,0	1.452,0	1.498,0
EBITDA (K€)		89,6	129,0	145,5	207,6	194,4
Ammortamenti (K€)	<i>Depreciation</i>	123,9	104,5	95,6	108,1	126,9
Utile Netto (K€)	<i>Net result</i>	-35,6	8,0	19,6	49,0	27,6
Investimenti (K€)	<i>Investments</i>	239,5	322,9	113,4	124,4	89,8
Patrimonio Netto (K€)	<i>Net Assets</i>	455,2	463,2	482,9	531,9	559,5

Balance Sheet

Stato Patrimoniale <i>Balance Sheet</i>	2011	2010
Attivo Assets	1.050.287	1.033.323
Immobilizzazioni		
immateriali	3.915	4.698
materiali	504.841	552.831
finanziarie	0	0
Attivo circolante	503.046	444.452
crediti	165.710	192.079
disponibilità liquide	337.336	252.373
Ratei e risconti attivi	38.485	31.342
Passivo Liabilities	1.033.323	1.033.323
Patrimonio netto	559.561	531.913
Fondi per rischi e oneri	32.668	27.912
Trattamento di Fine Rapporto	191.000	163.425
Debiti	152.904	187.553
Ratei e risconti passivi	114.154	122.520

Profit & Loss

Conto Economico <i>Profit & Loss</i>	2011	2010
A- Valore della produzione <i>Revenues</i>	1.498.170	1.452.439
Ricavi	1.495.521	1.448.531
Altri Ricavi	2.649	3.908
B- Costi della produzione <i>Costs</i>	1.430.700	1.352.844
Materie prime e sussidiarie	2.402	2.542
Servizi	614.938	583.316
Godimento beni di terzi	179.676	175.084
Costi per il personale	474.935	448.080
Ammortamento	126.961	108.105
Oneri diversi di gestione		35.717
A-B	67.470	99.595
Proventi ed oneri finanziari	900	-636
Proventi ed oneri straordinari	477	1
Risultato prima delle imposte	68.847	98.960
Imposte <i>Taxes</i>	-41.199	-49.949
Risultato Netto <i>Net Result</i>	27.648	49.011

Dalla Relazione del Collegio Sindacale

Nel corso dell'esercizio chiuso il 31/12/2011 abbiamo vigilato sull'osservanza della legge e dell'atto costitutivo; abbiamo partecipato alle assemblee dei soci ed alle adunanze del Consiglio di Amministrazione, svoltesi nel rispetto delle norme statutarie, legislative e regolamentari e per le quali possiamo ragionevolmente assicurare che le azioni deliberate sono state conformi alla legge ed allo statuto sociale e non sono state manifestamente imprudenti, azzardate, in conflitto d'interessi o tali da compromettere l'integrità del patrimonio sociale.

Abbiamo inoltre acquisito conoscenza e vigilato sull'adeguatezza dell'assetto organizzativo della società e del sistema amministrativo e contabile

nonché sull'affidabilità di quest'ultimo a rappresentare correttamente i fatti di gestione. Le nostre verifiche trimestrali nel corso dell'esercizio hanno consentito anche di constatare la regolare tenuta della contabilità sociale e la corretta rilevazione nelle scritture contabili dei fatti di gestione.

I dati di Bilancio sopra riportati sono coerenti ai dati di Bilancio da noi esaminato, che risulta essere conforme alle risultanze contabili della società.

Dott. Alberto Gulisano
Presidente del Collegio Sindacale

From the Auditors' statement

During the accounting period ended on 31st of December 2011, we supervised on the observance of the law and of the company act; we participated to the General Assembly and the Board of Directors' meetings, done accordingly to articles, laws and regulations rules; we can reasonably assure that board resolutions have been done with the keeping of law and articles and haven't been unwary, careless, in clash of interests or compromising the company assets integrity.

We have also had knowledge of the adequacy of the organizational, financial and accounting structure of the company and supervised on it. Furthermore, during our three-monthly inspections, we have verified the correctness of the bookkeeping.

The financial data as above reported are coherent to the Balance Sheet we have examined and they are in accordance to the accounting results of the Company.

*Dr. Alberto Gulisano
Board of Auditors President*

