

---

# Le reti nella Pubblica Amministrazione: SPC, RUPAR 2 e Top-ix

---



**Andrea casalegno**

**Torino, 2 dicembre 2004**

**Casalegno@top-ix.org**



# Scenario attuale

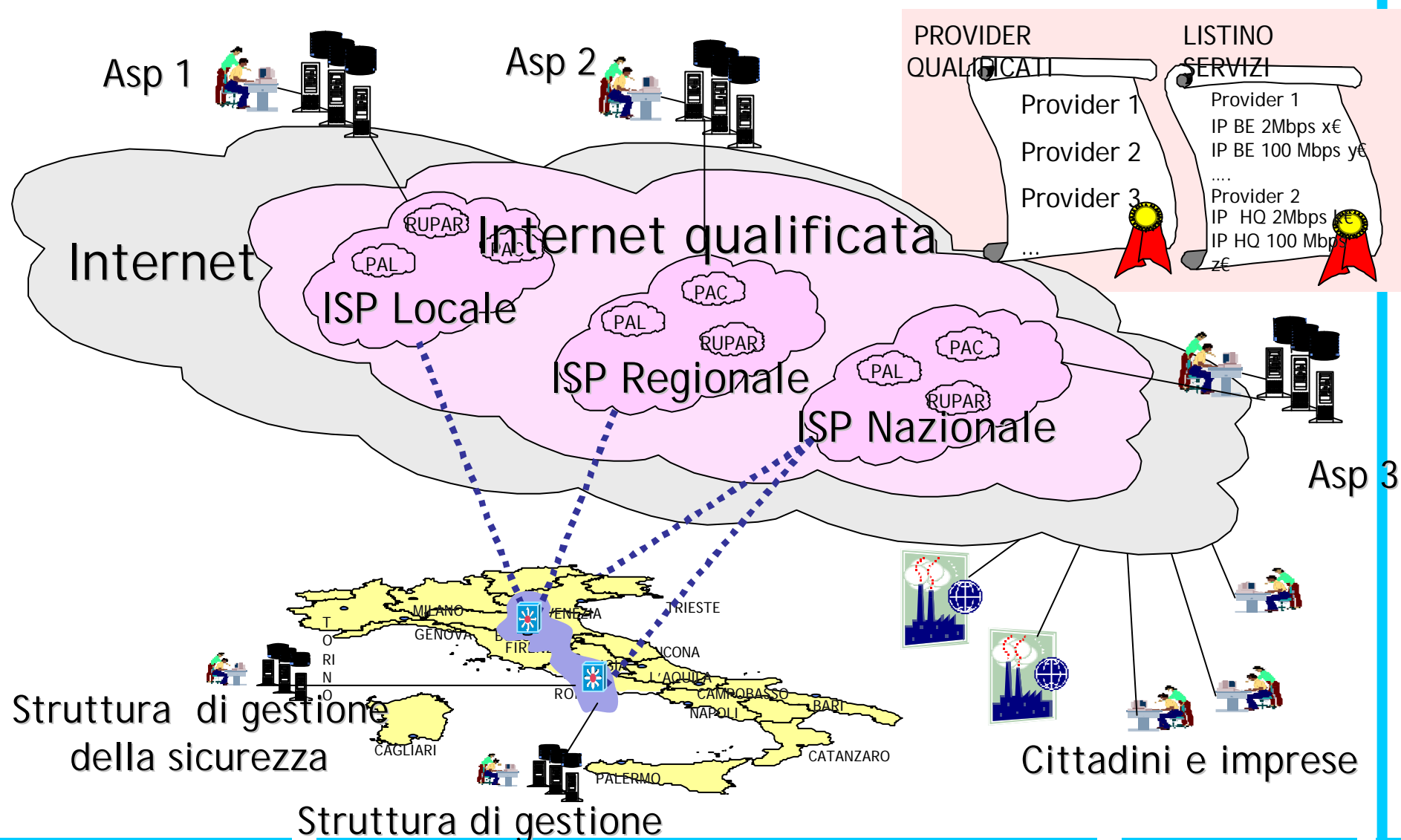
- **Le PA centrali e alcune PA locali utilizzano oggi la Rete Unitaria come infrastruttura di comunicazione, con contratti in scadenza nel 2004**
- **Alcune Reti Regionali aggregano comuni e province della regione, configurandosi come ISP delle PAL aderenti**
- **La tecnologia di Internet a garanzia della Qualità di Servizio e della Sicurezza delle Comunicazioni sta avviandosi verso la maturità di mercato**
- **La fornitura di servizi telematici in un mercato concorrenziale che valorizza le autonomie locali, permette ad una pluralità di attori di contribuire all'innovazione tecnologica e allo sviluppo del Paese**
- **Nasce quindi l'esigenza di realizzare un 'sistema di fiducia', con regole di interconnessione comuni, che:**
  - **permetta a tutte le PA di essere connesse tra di loro con gli adeguati standard di qualità e sicurezza**
  - **garantisca l'integrità dello sviluppo del sistema telematico a livello di Paese**

## Il Sistema Pubblico di Connettività ed i suoi obiettivi principali

- **Il Sistema Pubblico di Connettività (SPC):** è l'ombrello' che inquadra la realizzazione delle infrastrutture di comunicazione della PA nel suo complesso
- **Obiettivi principali**
  - **Garantire l'interazione telematica della pubblica amministrazione centrale e locale con i cittadini e le imprese**
  - **Realizzare un'architettura multi-fornitore che favorisca lo sviluppo del mercato e della concorrenza**
  - **Fornire un'infrastruttura che permetta l'interoperabilità tra le pubbliche amministrazioni e la realizzazione di reti interne alle pubbliche amministrazioni**
  - **Fornire un insieme di servizi standard condivisi dagli enti interconnessi ed erogati da una pluralità di fornitori**
  - **Realizzare i necessari standard di qualità e di sicurezza atti a garantire l'integrità del sistema telematico a livello Paese**
  - **Stimolare lo sviluppo dell'Internet italiana e l'accessibilità via Internet dei cittadini verso la PA**



## I principali obiettivi del SPC



# Servizi ed enti qualificati

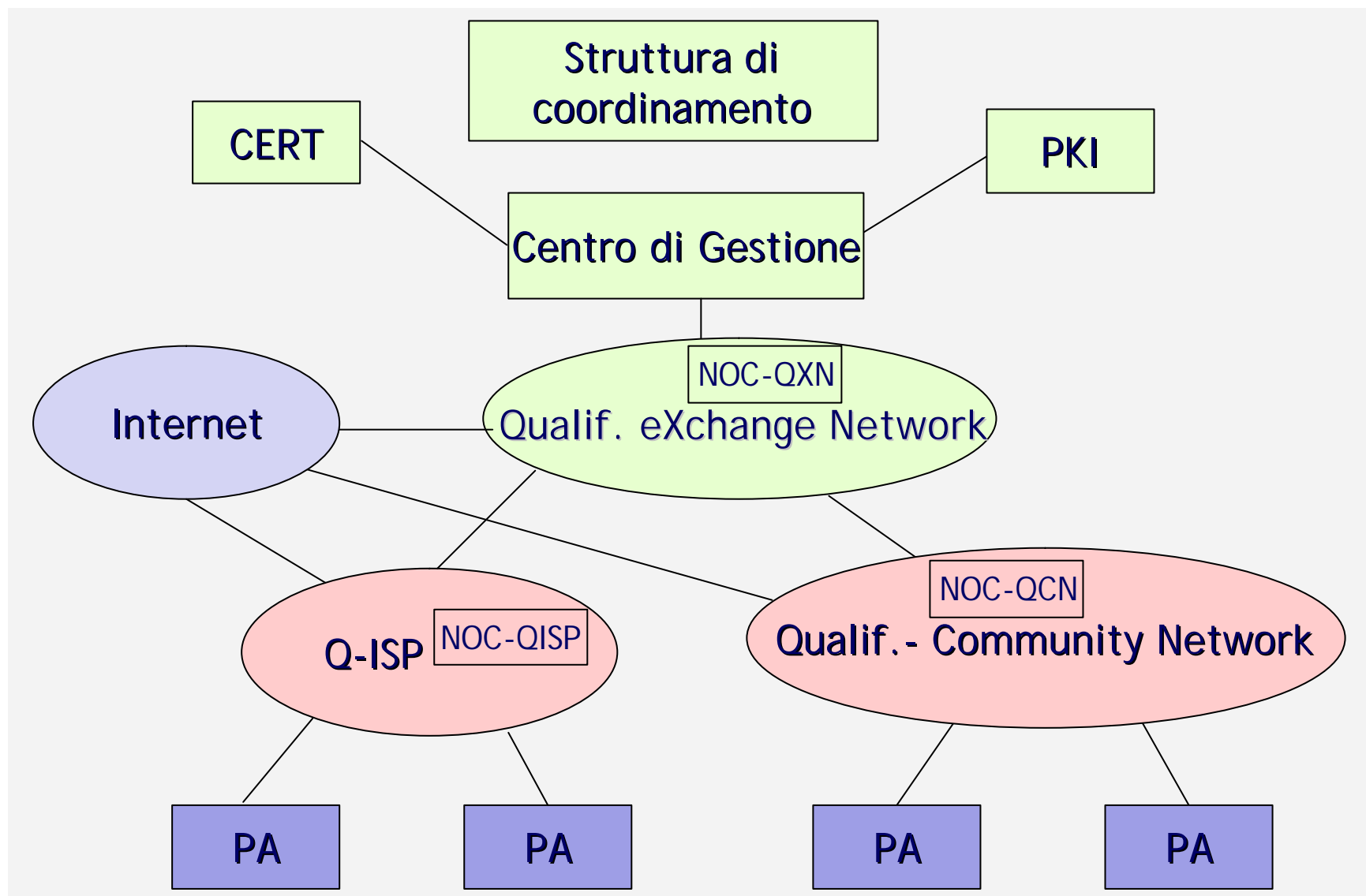
## I Servizi del SPC

- Servizi di trasporto
- Servizi di sicurezza
- Servizi di interoperabilità di base
- Servizi di cooperazione
- Servizi di supporto
- Servizi applicativi

## Gli Enti Qualificati del SPC

- Internet Service Provider, (Q-ISP)
- Community Network, (Q-CN)
- Security Service Provider, (Q-SSP)
- Application Service Provider, (Q-ASP)

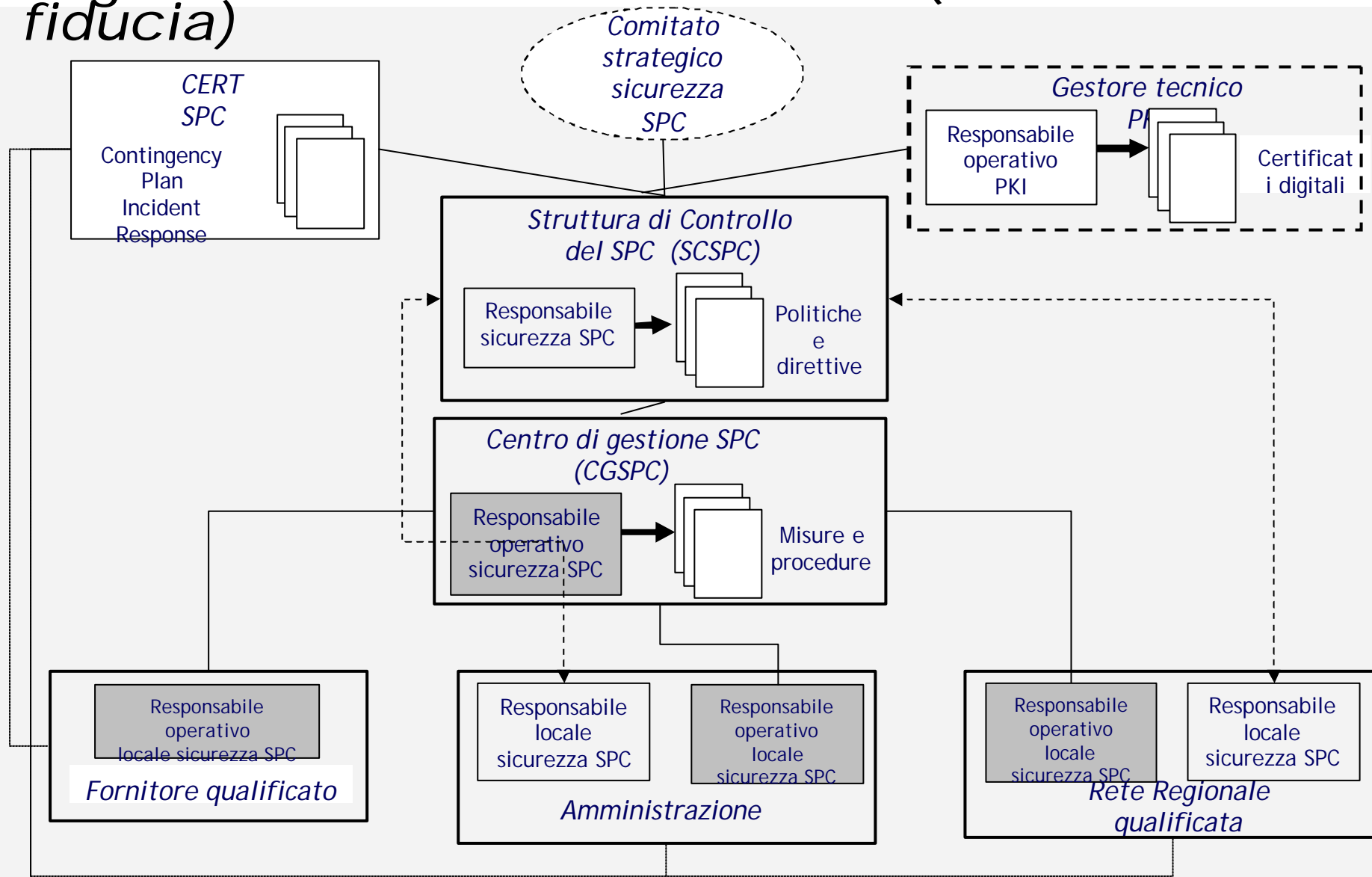
# Schema funzionale SPC



# Il Modello SPC

- La necessità di realizzare un Sistema nel quale la comunicazione tra le diverse PA avvenga con caratteristiche di qualità e sicurezza garantite “end to end”, in un contesto multi-fornitore, implica:
  - la realizzazione di una infrastruttura di interconnessione e di controllo
  - la definizione di opportune ‘regole’ che dovranno essere rispettate da tutti gli attori coinvolti
- L’infrastruttura di interconnessione è denominata QXN
- Il controllo operativo dell’SPC è delegato al Centro di Gestione, connesso con il NOC del QXN e responsabile delle misure e delle procedure per garantire la qualità e la sicurezza delle comunicazioni
- La regia del sistema SPC, in termini di politiche e direttive, è delegata alla Commissione di Coordinamento
- Le regole sono quelle della ‘qualificazione’ dei servizi e dei fornitori di servizi, la cui applicazione è delegata alla Commissione di Coordinamento e in termini operativi al Centro di Gestione

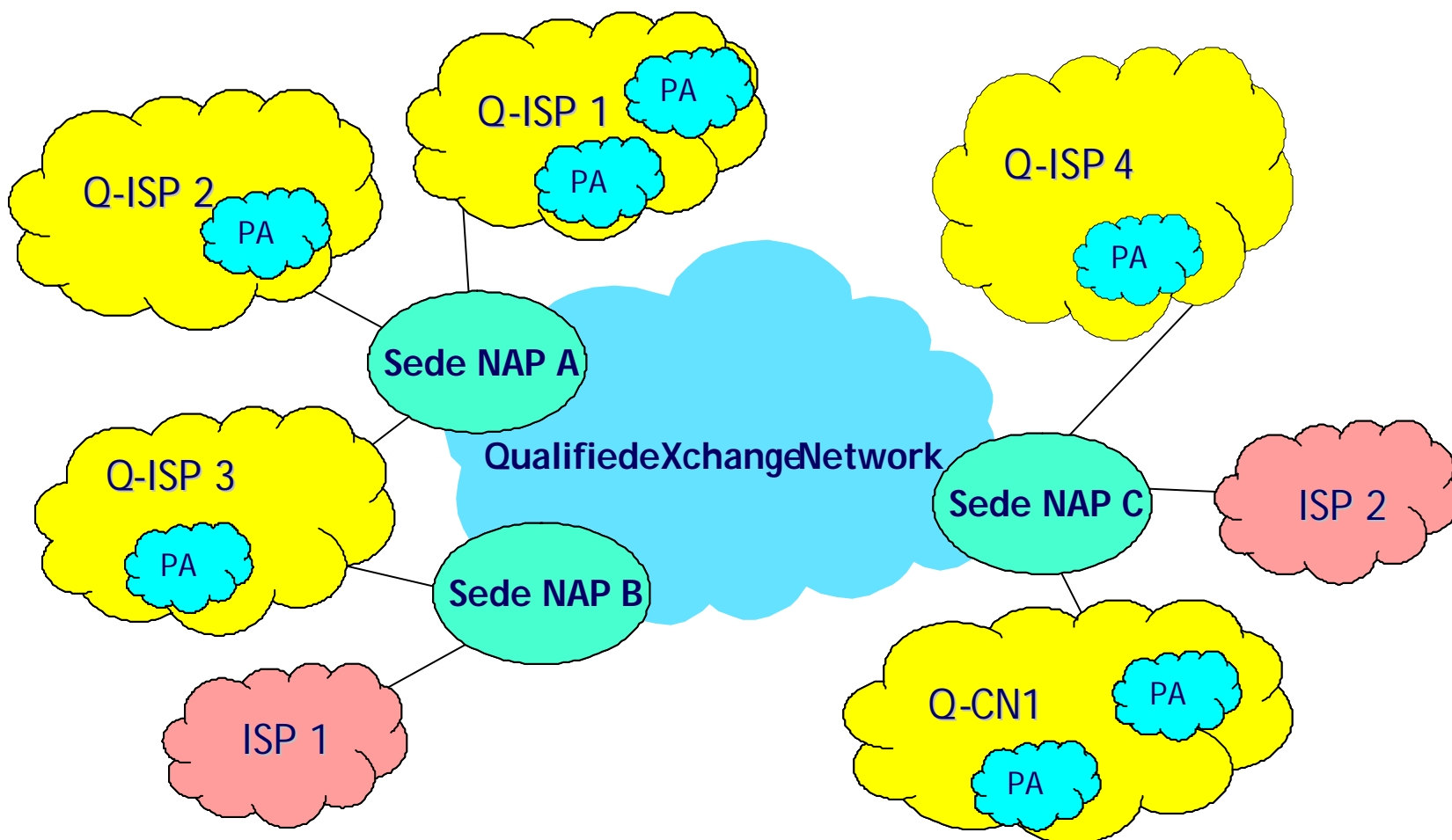
# Organizzazione della sicurezza (*Il sistema di fiducia*)



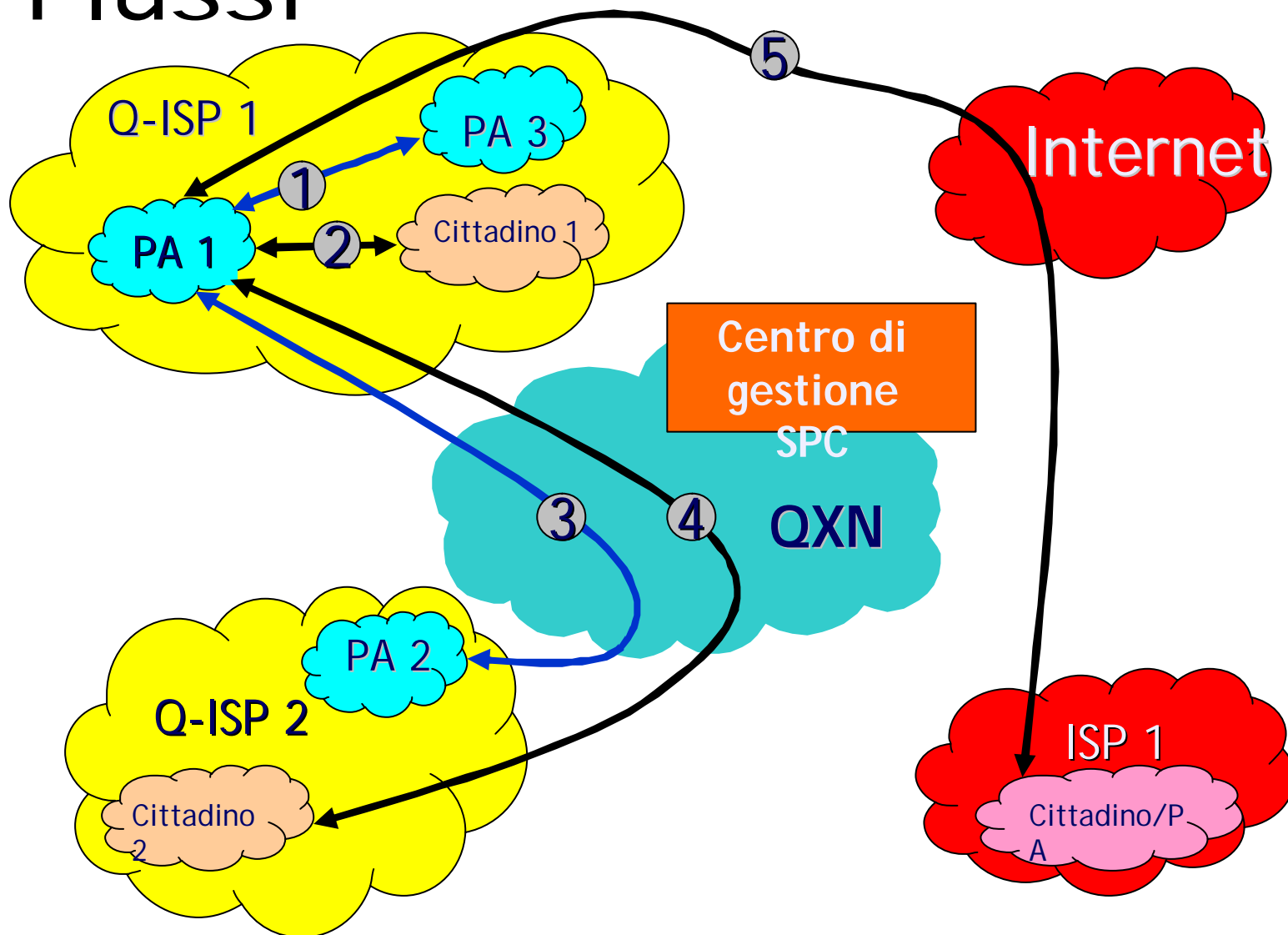
## Qualificazione degli enti e dei servizi

Oggetto della qualificazione e	Fornitore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti industriali: struttura, personale, gestione sub-fornitori, ...</li> <li>Requisiti infrastrutturali: tecnologie, dependability, siti,...</li> </ul>
	Servizi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualità, prestazioni, modalità di erogazione</li> </ul>
Modello di qualificazione e Verifica della qualificazione e	Audit periodico	<ul style="list-style-type: none"> <li>La struttura di controllo valuta le richieste di qualificazione e iscrive nell'elenco i fornitori qualificati specificando i servizi qualificati. La valutazione può essere delegata a strutture periferiche</li> </ul>
	In caso di anomalie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inosservanza degli SLA</li> <li>Incidenti</li> <li>Segnalazione utenti</li> </ul>
	Sanzioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo</li> <li>Penali</li> <li>Perdita della qualificazione</li> <li>Disconnessione</li> </ul>

## La Qualified eXchange Network (QXN)

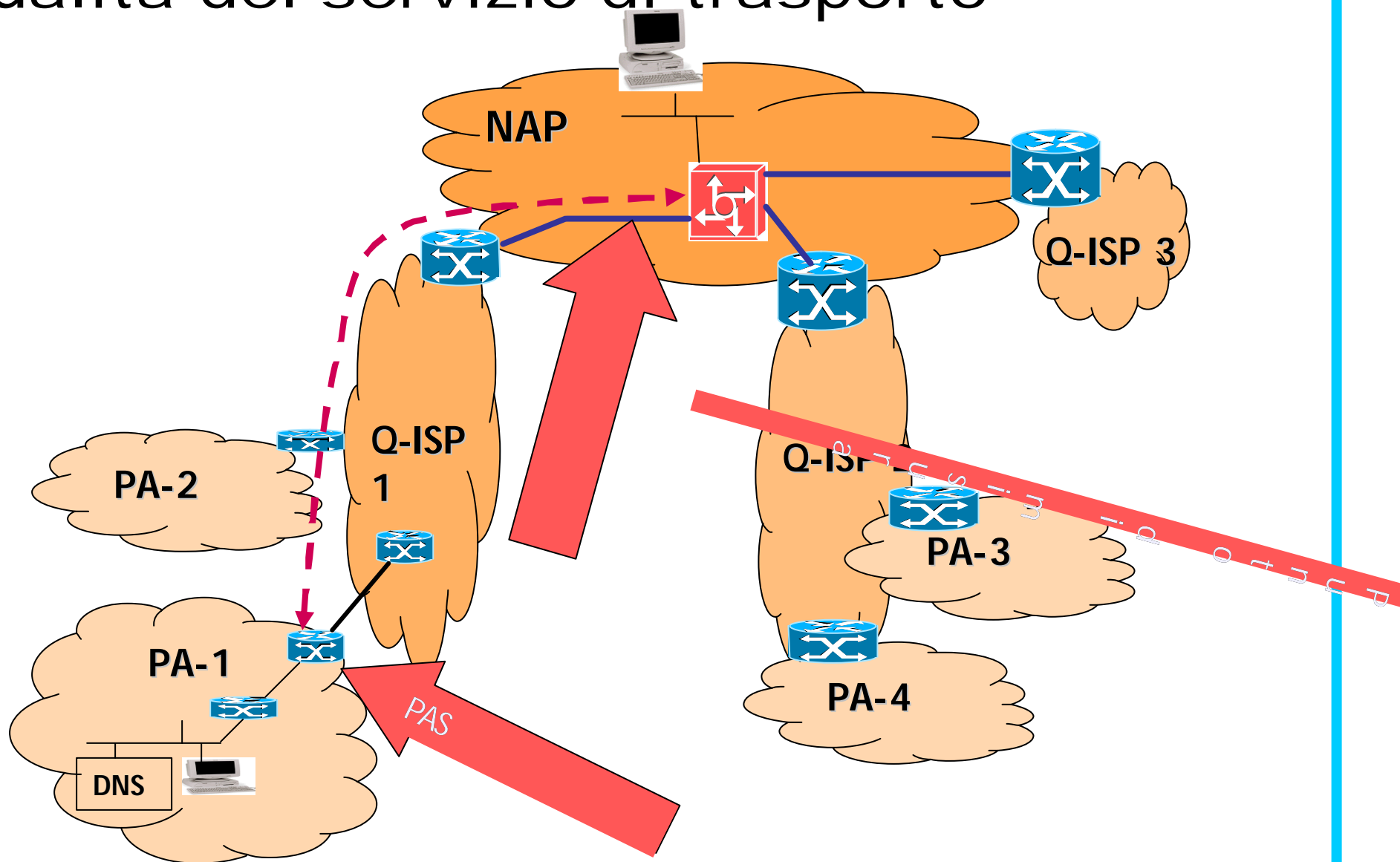


# Flussi





# Qualità del servizio di trasporto



# Stato avanzamento lavori

- Sono stati attivi 2 gruppi di lavoro nel periodo maggio-dicembre 2003
  - Qualità/prestazioni del SPC
  - Sicurezza del SPC
- I due gruppi hanno avuto una consistenza di circa 120 persone tra rappresentanti degli enti locali, degli operatori, delle associazioni di categoria, del mondo accademico e del Centro Tecnico RUPA
- Tali gruppi hanno concluso i lavori con la definizione dell'architettura e delle caratteristiche tecniche delle infrastrutture da realizzare
- Sono avviate sperimentazioni della infrastruttura QXN tra tre NAP: MIX, TOPIX e TIX
- Un terzo gruppo di lavoro è attivo da dicembre 2003 per la definizione dei
  - Servizi di interoperabilità e cooperazione applicativa del SPC



***24 settembre 2003***

**presentazione del Piano regionale a Larga Banda**

## Gara rinnovo Piemonte in Rete

**Lotto 1 - Area di raccolta di Torino: 87 Link**

Il servizio è basato sul protocollo IPv4, ma in qualsiasi momento il Committente può richiedere la migrazione al protocollo IPv6 di alcune o di tutte le sedi compreso il *Data Center* senza che ciò comporti alcun onere aggiuntivo.

In tale configurazione dovrà essere garantito il trasporto di pacchetti IPv6 end to end con la stessa disponibilità di servizio di cui all'art. 4 dei Requisiti Tecnici.

L'Appaltatore dovrà comunque garantire la coesistenza su ciascuna sede di entrambe le versioni del protocollo IP.

L'Appaltatore implementerà il protocollo IPv6 entro 15 giorni consecutivi dalla richiesta, eventualmente interrompendo il servizio durante un giorno festivo per un massimo di 24 ore.

In caso di ritardo nella implementazione del protocollo IPv6 si applicano le penali previste all'art. 23 del Capitolato Speciale d'Appalto - Norme generali.

Si definisce grave inadempienza, ai sensi dell'art. 23 del Capitolato Speciale d'Appalto - Norme generali un ritardo pari a 15 giorni consecutivi nei tempi di implementazione del protocollo IPv6.



**Lotto 5 -Province di Vercelli, Biella, ed area di raccolta d'Ivrea: 61 Link**

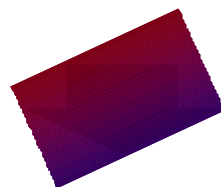
**Lotto 4 - Province di Novara, Verbania: 52 Link**

**Lotto 3 - Province di Alessandria, Asti: 65 Link**

**Lotto 2 - Provincia di Cuneo: 71 Link**

## Piano Regionale a Larga Banda

**Innovazione e competitività  
attraverso la leva tecnologica**



***Per il sistema produttivo ...***

***... migliorando la PA***

***... favorendo lo sviluppo sociale  
e territoriale***

# Piano Regionale a Larga Banda

## I principi fondamentali

**Selettività:** efficienza tecnologica ed economica del modello

**Non sovrapposizione** all'azione di mercato e **sostenibilità** degli interventi

**Coerenza** con le iniziative a livello nazionale e internazionale

## Il Programma RUPAR 2

rupar2

✗ Cosa si vuole fare?

✗ Perché?

✗ Come?

✗ Con quali attori?

*Programma: un insieme di iniziative e attività coordinate in modo unitario che ne armonizzi i risultati nell'obiettivo di massimo ritorno in termini di benefici attesi*

## Programma Rugar 2

Il Piemonte disporrà entro il 2007 di un sistema di connettività a Larga Banda su tutto il territorio per contribuire ad aumentare:

- la **competitività** del sistema produttivo
- l'**efficienza** e l'**efficacia** della PA
- lo **sviluppo** socio-culturale e territoriale



## **I principali obiettivi del programma**

### **Conoscenza del territorio (presupposto)**

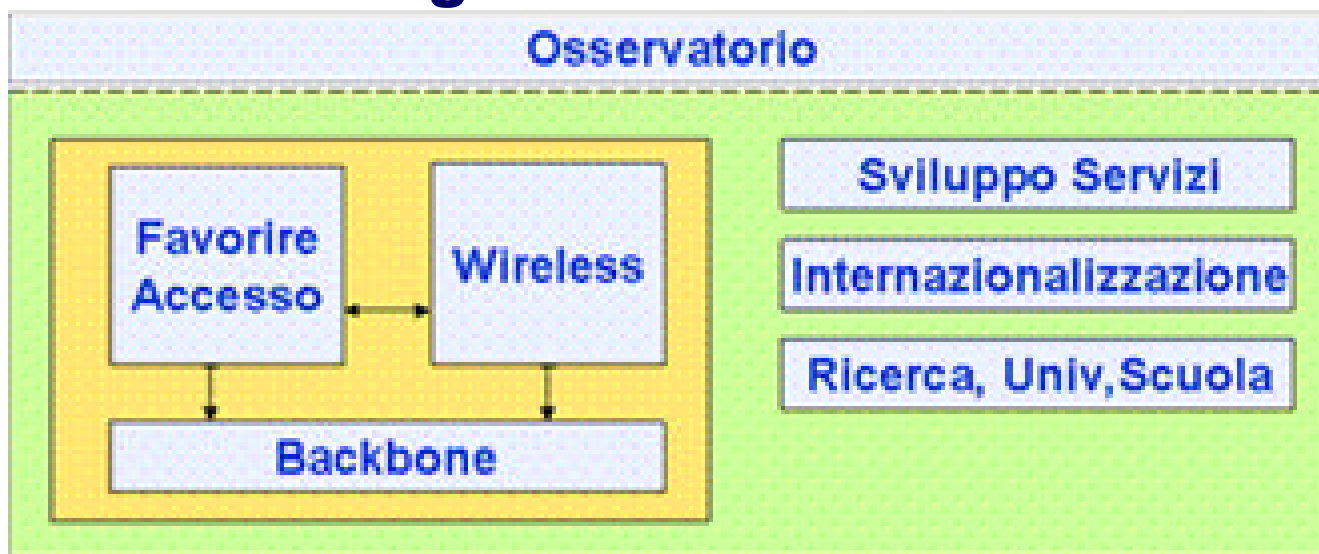
- **Più disponibilità di larga banda - “Broadband for all”**
- **Interconnessione efficiente e distribuita sul territorio**
- **Interconnessione coi sistemi territoriali adiacenti**
- **Sviluppo di servizi innovativi**
- **Maggiore fruibilità dei servizi in rete**
- **Una rete di innovazione e trasferimento tecnologico**
- **Internet 2 per la scuola**

## I benefici attesi

- **Riduzione del digital divide**
- **Più competitività del sistema produttivo**  
(e possibilità di nuovi insediamenti produttivi, in particolare nelle aree ob. 2)
- **Una comunicazione più efficace tra PA, cittadini, imprese e mondo della ricerca**
- **Nuovi spazi di mercato per servizi innovativi**
- **Rafforzamento del posizionamento internazionale del Piemonte**
- **Miglioramento dell'azione della PA**

## Le 7 linee strategiche

1. Osservatorio
2. Backbone
3. Accesso
4. Wireless
5. Internazionalizzazione e integrazione
6. Ricerca accademia e scuola
7. Servizi sulla Larga Banda



# 1. Osservatorio - Conoscere il territorio

## *Strumento di governance del programma*



Indicatori per:

- la mappatura dei fabbisogni di PA, cittadini e imprese
- l'individuazione delle risorse disponibili all'interno delle aree territoriali
- il monitoraggio delle iniziative e misurazione dei risultati

**Copertura:** il 15% dei comuni raggiunti dalla DSL (177 su 1.206)

**Popolazione:** il 69% della popolazione residente raggiunta dalla DSL

**Larga banda:**

- 21,9% degli utenti Internet
- 63% delle imprese con più di 10 addetti

## 2. Backbone

### *L'autostrada digitale - Nucleo centrale del programma*

Backbone in fibra ottica con diffusione regionale per:

- il sistema dei privati
- i servizi della PA
- l'interconnessione delle sedi accademiche

Raccordo di punti strategici del territorio piemontese

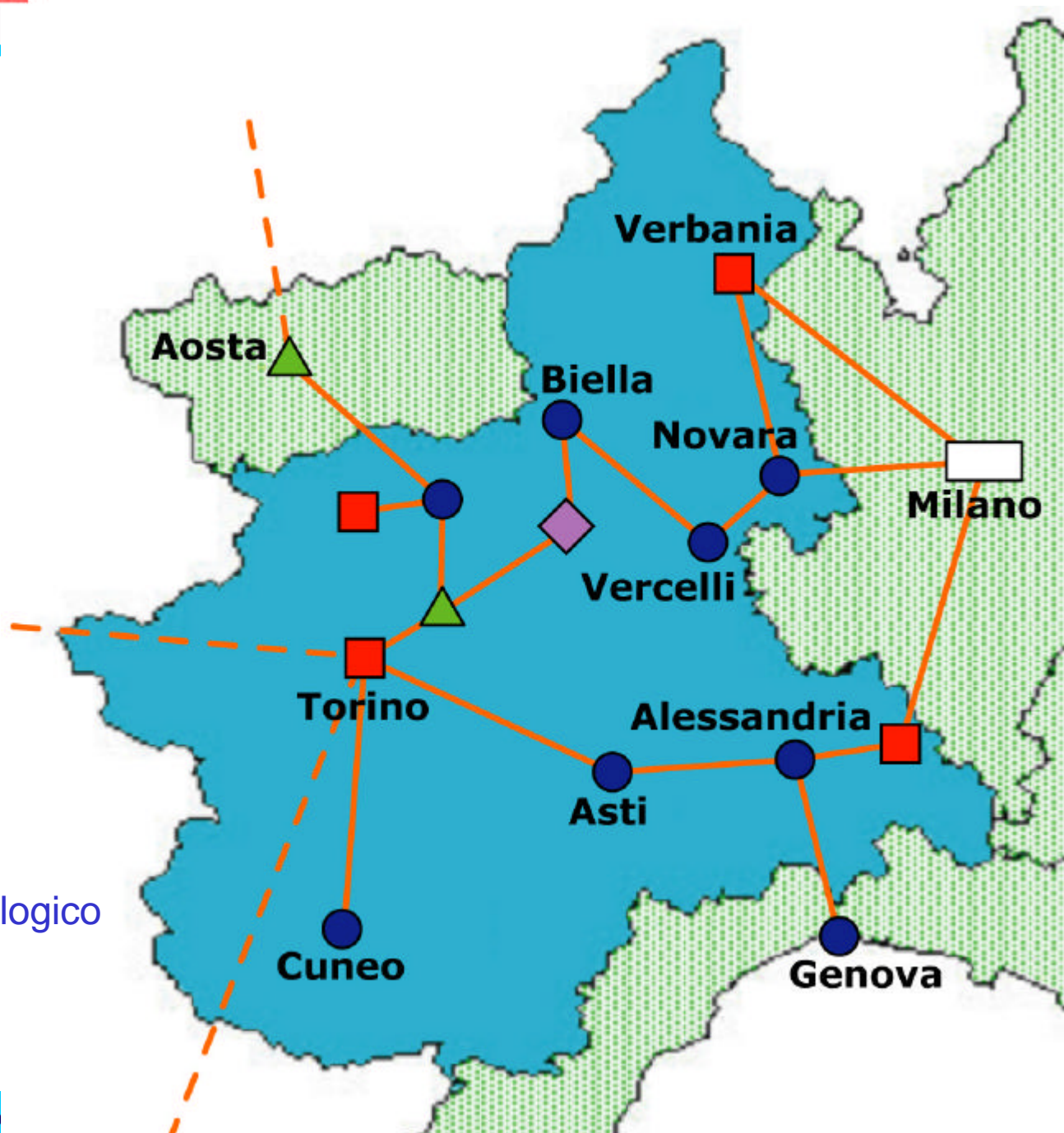
Dorsale multiservizio per il traffico della PA, dei privati e della ricerca





## I numeri del progetto

- **16** nodi (parchi tecnologici, PIS, MAN, aree industriali, altre regioni)
- **900** km di fibra utilizzata
- **12** milioni di euro il costo dell'intervento



- Parco tecnologico
- MAN
- ▲ PIS
- ◆ AIA

Torino

Le reti n

### 3. Favorire l'accesso al sistema

#### *Pubblico e privato insieme in rete*

Sostegno al completamento delle infrastrutture in fibra ottica delle reti metropolitane locali (MAN) nelle maggiori città e località del Piemonte

Connessione permanente alla rete per aziende e enti pubblici

Impulso agli operatori sul territorio





## I numeri del progetto

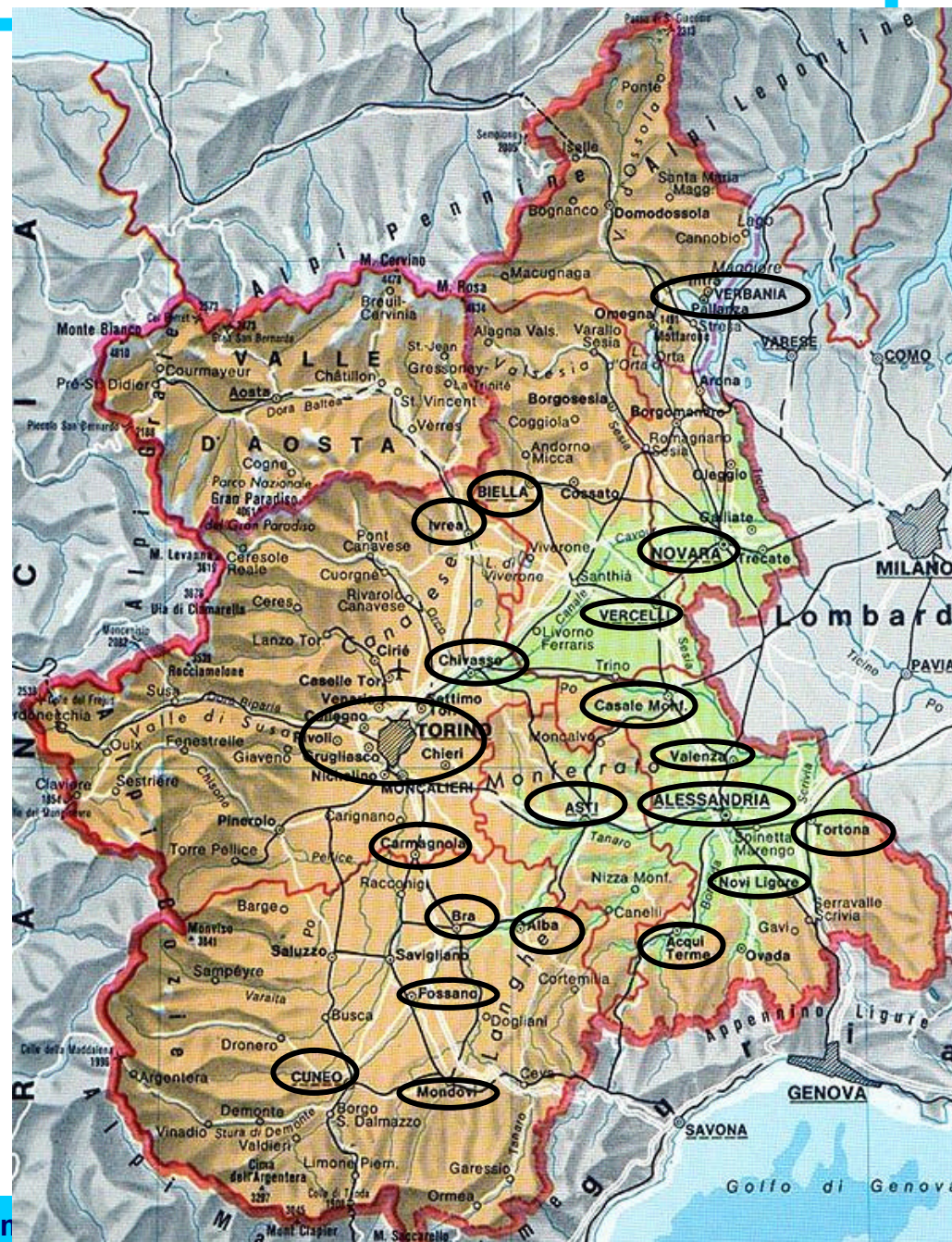
- **3 Aree di intervento:**
  - Città capoluogo
  - Area vasta di Torino (città confinanti con Torino)
  - Altre città (almeno sopra i 20.000 abitanti) e località di interesse (es. aree ad alta concentrazione industriale)

### Per almeno:

- **29 città**
- **1.172.747 abitanti**
- **92.726 imprese**
- **280 km di fibra ottica**
- **7 milioni di euro a carico di Regione Piemonte**

Torino

Le reti nella Pubblica am...



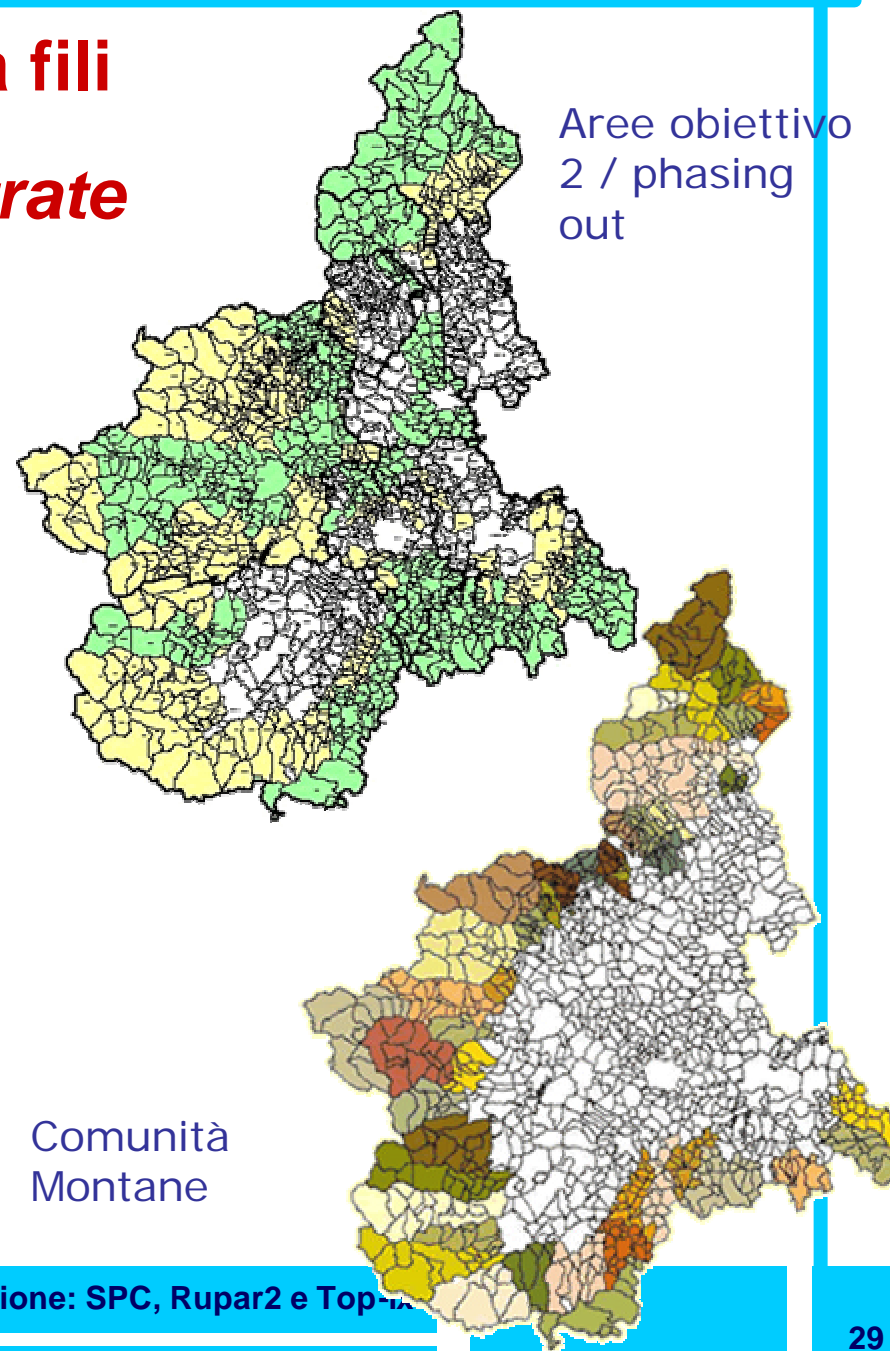


## 4. Wireless - Un territorio senza fili

### *Larga banda per le aree decentrate*

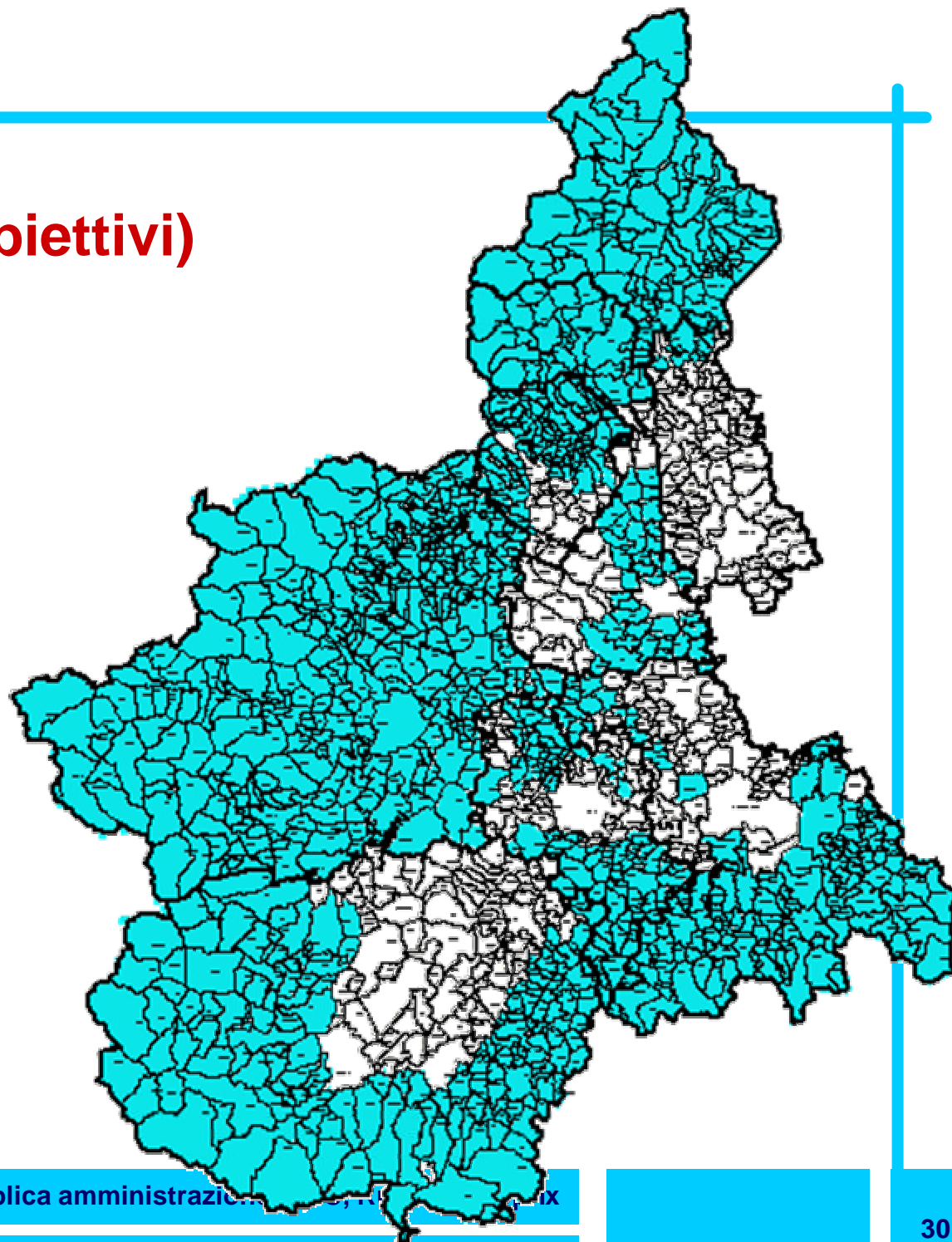
Tecnologie *wireless* per:

- accesso a larga banda di soggetti pubblici e privati delle aree decentrate (aree montane e rurali, aree ob. 2 o phasing out)
- sviluppo dell'imprenditoria locale



## I numeri del progetto (obiettivi)

- **806** comuni  
( 625 ob. 2 o phasing out )
- **1 milione** di cittadini
- **93.000** imprese
- **394.000** addetti
- **8 milioni** di euro a carico di Regione Piemonte



## 5. Internazionalizzazione e integrazione del Sistema Nazionale

### *Apertura all'Europa e al mondo*

- Interconnessione ad alta velocità verso i punti di maggior concentrazione di operatori e risorse Internet in Italia e in Europa
- Coerenza con il Sistema Pubblico di Connettività (SPC) e le iniziative comunitarie



## 6. Ricerca, accademia e scuola

### *Verso l'Internet di domani*

Attenzione alle linee di sviluppo  
di **Internet 2**



Rete di innovazione e trasferimento tecnologico per nuovi servizi e applicazioni (storage in rete, IPV6) con il sistema delle scuole piemontesi, il mondo accademico e della ricerca





## 7. Sviluppare i servizi sulla Larga Banda

### *Comunicazione e convergenza*

Monitoraggio e diffusione di servizi applicativi per sfruttare al meglio le opportunità offerte dalla Larga Banda

Sperimentazione e condivisione di modelli tra PA e aziende (clearing house, videoconferenza, streaming, ...)



## I soggetti realizzatori

- *Regione Piemonte*
- *Pubblica Amministrazione locale*  
(ruolo di coordinamento delle Province)
- **CSI-Piemonte**
- **Top-IX**
- **IresPiemonte**
- **CSP**
- **Atenei, centri di ricerca ...**



sistemapiemonte



Istituto Ricerche Economico Sociali del Piemonte



- **Valore complessivo del programma:  
almeno 70 milioni di euro**
- **Progetti già avviati da Regione Piemonte  
per circa 20 milioni di euro**



**staff@top-ix.org**



## Il TOP-IX è un consorzio no-profit

Gli obiettivi istituzionali sono:

- scambiare traffico *Internet*
- *divulgare e promuovere l'adozione di tecnologie innovative utili a migliorare la diffusione del servizio Internet su banda larga e l'utilizzo di applicazioni multimediali ( Internet 2)*
- *partecipare a progetti, realizzare accordi e convenzioni con società, Consorzi, associazioni ed enti* aventi carattere di omogeneità, complementarità o integrabilità con i fini istituzionali del Consorzio in particolare con enti facenti parte, direttamente o indirettamente, dell'apparato amministrativo dello Stato, che hanno, tra le loro particolari finalità, *lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e/o la promozione e lo sviluppo di Internet in Italia e in Europa.*

**E' tassativamente esclusa la vendita diretta di servizi Internet a terzi.**

*"Statuto di Top-ix - 23 Aprile 2002"*

# I soci TOP-IX

## **Telco**

Telecom Italia  
Fastweb  
COLT  
EUTELIA - NOICOM  
WIND  
ATLANET  
(Gruppo Fiat Auto)

## **TIER 1 ISP**

AT&T  
Global Crossing  
Level 3

## **Local ISP**

IT-gate  
Retelitaly  
Softpeople

## **Governo Locale**

Regione Piemonte  
Regione Valle d'Aosta

## **ASP**

Atos Origin Sema  
CSI Piemonte  
OPENNET

## **Credito**

SAN PAOLO IMI

## **Imprese**

CISCO Systems  
HP

## **Università e ricerca**

CSP  
Telecom italia LAB  
Politecnico di Torino  
Centro Sviluppo VdA

## **Broadcaster (SAT - DTT)**

EUTELSAT  
TELESPAZIO  
(satellite broadcasters)  
QUARTARETE  
(DTT broadcaster)

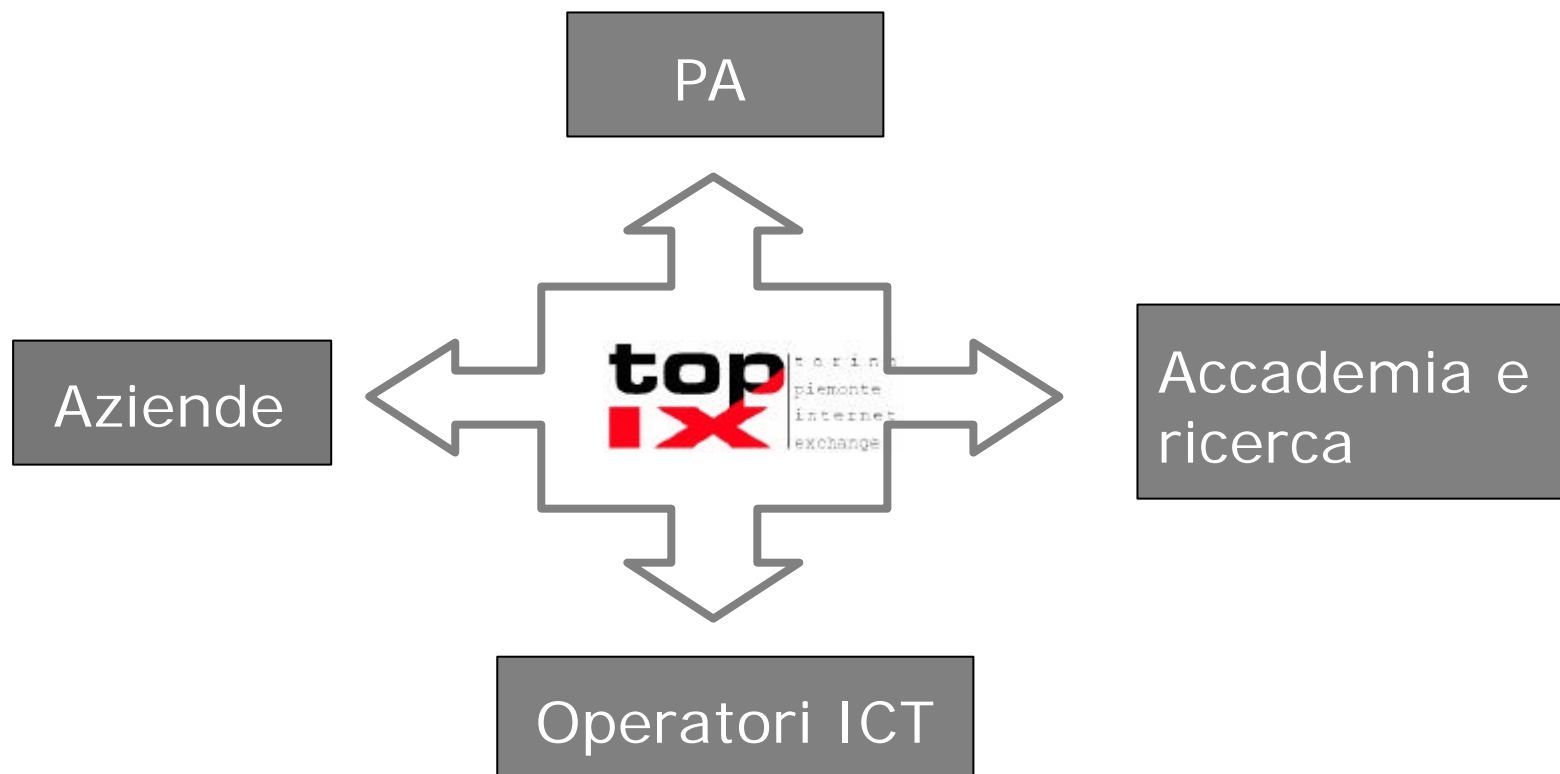
## Linee guida

**Implementare gli obiettivi strategici della PA regionale**

**Asset tecnologici**

**Innovazione e trasferimento tecnologico**

## Implementare gli obiettivi strategici della PA regionale



- Riduzione distanza domanda-offerta servizi
- Creazione di nuovi modelli di relazione tra imprese, nuovi spazi di mercato
- Erogazione/fruizione dei servizi indipendente dal luogo fisico
- Internet come unico paradigma di comunicazione

## TOP-IX: il Neutral access point del Nord Ovest

### Aumento della *visibilità reciproca*

Peering

Larga banda

Progetti innovativi

Multimedia



*Affiliate members*



*members*



Gli asset tecnologici (basati sui paradigmi di Internet2)

***IPv4***

***Broadband (GigaEth)***

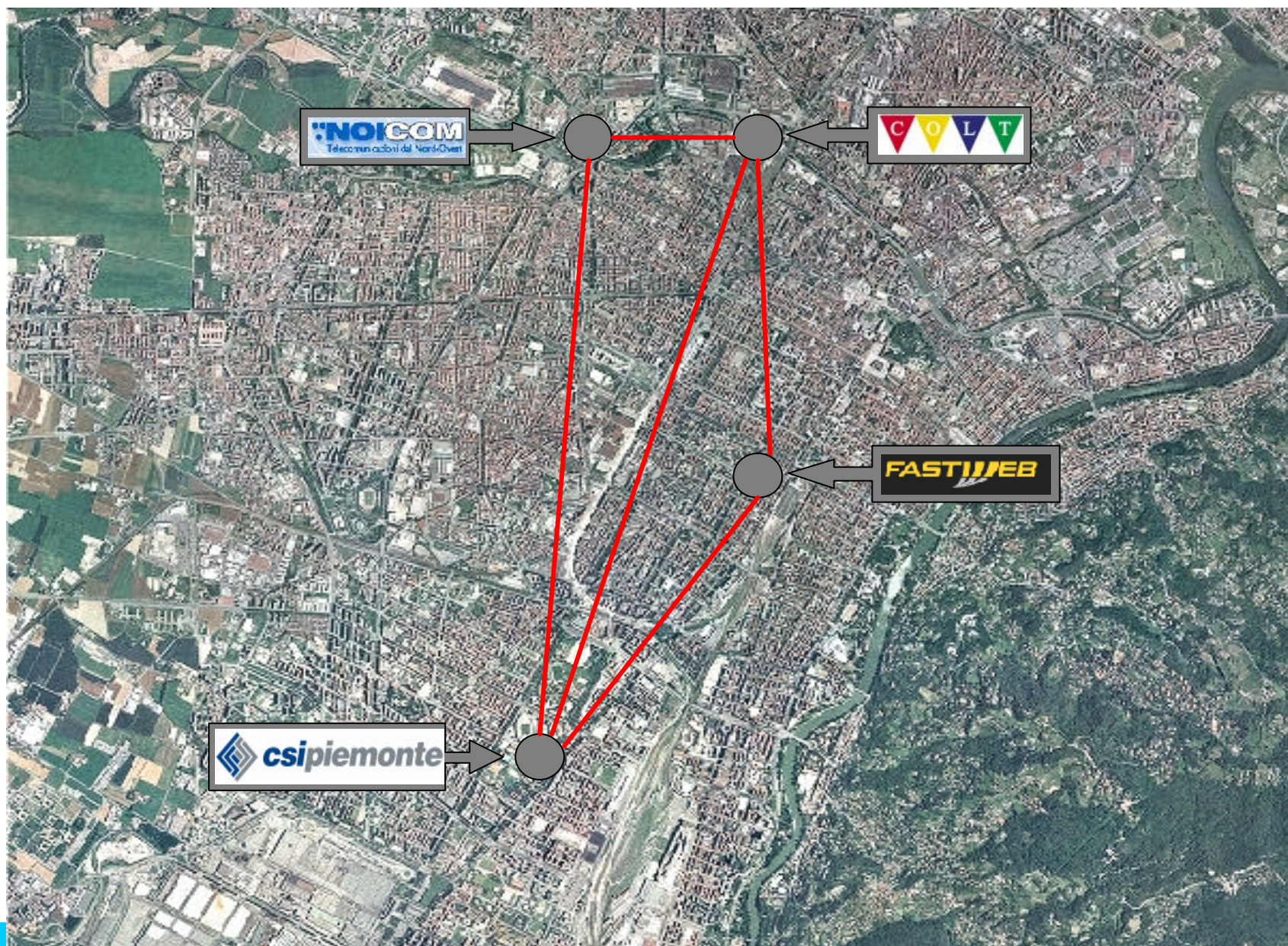
***Multicast***

***IPv6***

***Storage Networking & Grid  
computing***

***Architettura distribuita***





Torino

Le reti nella Pubblica amministrazione: SPN, Rapid2 e Top-IX



# L'estensione della Valle d'Aosta



Torino

Le reti nella Pubblica amministrazione: SPC, Rupa2 e Top-ix

2 Dicembre 2004

Andrea Casalegno



## ***Grid Computing***

- Allestimento di un cluster in corso (utilizzo di Workstation dismesse)
- ~ 100 CPUs, classi di processori diverse (x86, SPARC)
- Distribuzione del cluster su 5 nodi TOP-IX
- Case study: data mining, supercalcolo, ...

## ***Storage networking***

- Partnership per un testbed distribuito CSI Piemonte, CSP, Atos Origin, HP, CISCO Systems (SAN - Storage Array Networking)
- Utilizzo di FCIP e iSCSI per:
  - Disaster Recovery
  - Storage Service Provider (nuovo modello di business?)

## ***Ipv6***

- **Supporto all'introduzione**
- **Creazione primi ambienti operativi**