Modena, 5 aprile 2006

Infrastrutture avanzate per reti ad alta velocità

Infrastrutture in reti MAN

Sergio Bonora, Laboratori Guglielmo Marconi

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

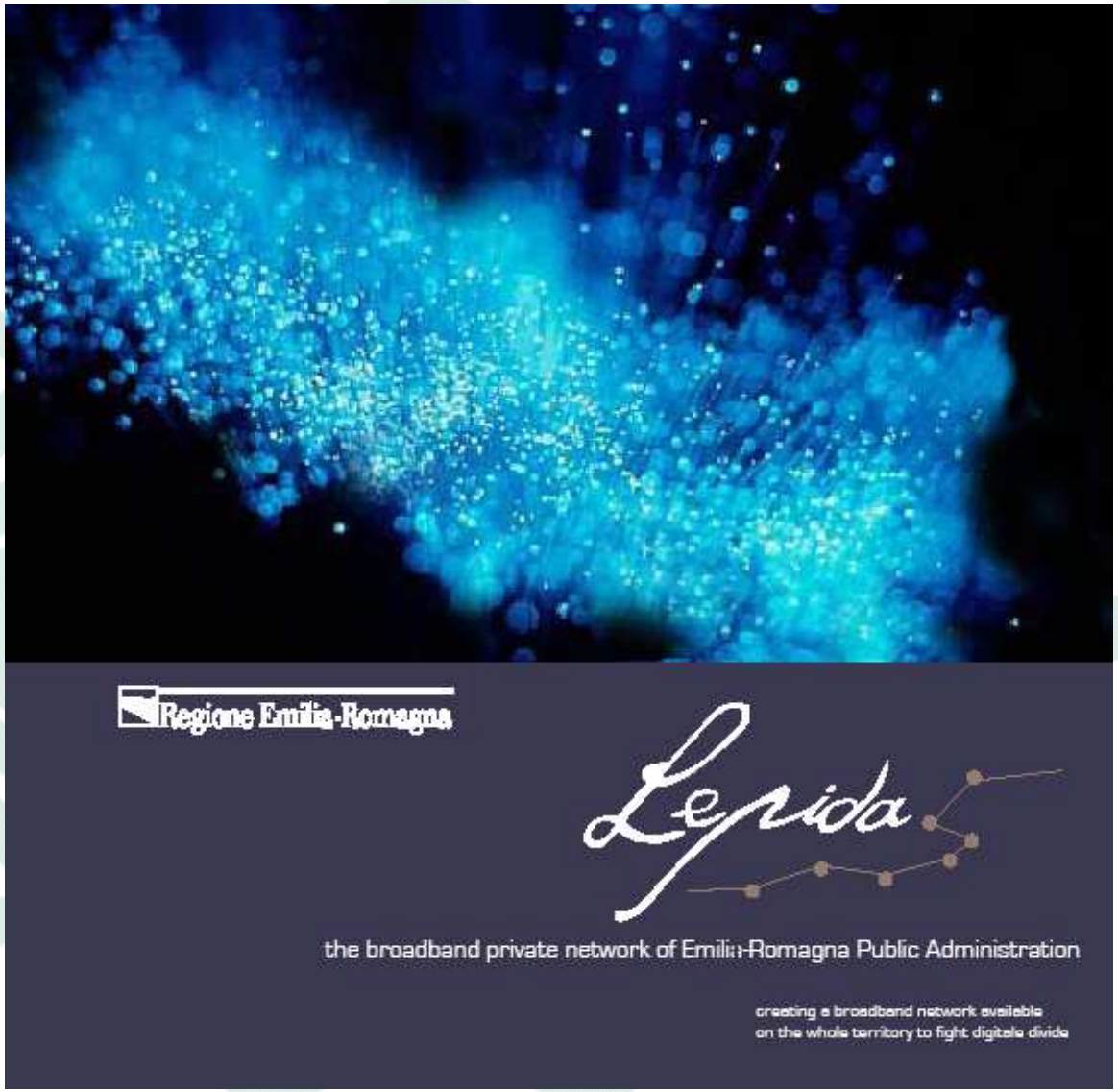
Sommario

- Lepida: il contesto
- Lepida fase 2: le MAN
- Lepida e SPC: qualificazione dei fornitori, monitoraggio e gestione della sicurezza

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: la rete privata delle PA



Lepida
La rete telematica dell'Emilia-Romagna

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: gli obiettivi

Lepida è una rete privata a larga banda, per la maggior parte in fibra ottica, che mette in rete circa 400 pubbliche amministrazioni in regione e 43.000 addetti

Lepida è di proprietà della Regione Emilia-Romagna e delle Pubbliche Amministrazioni locali

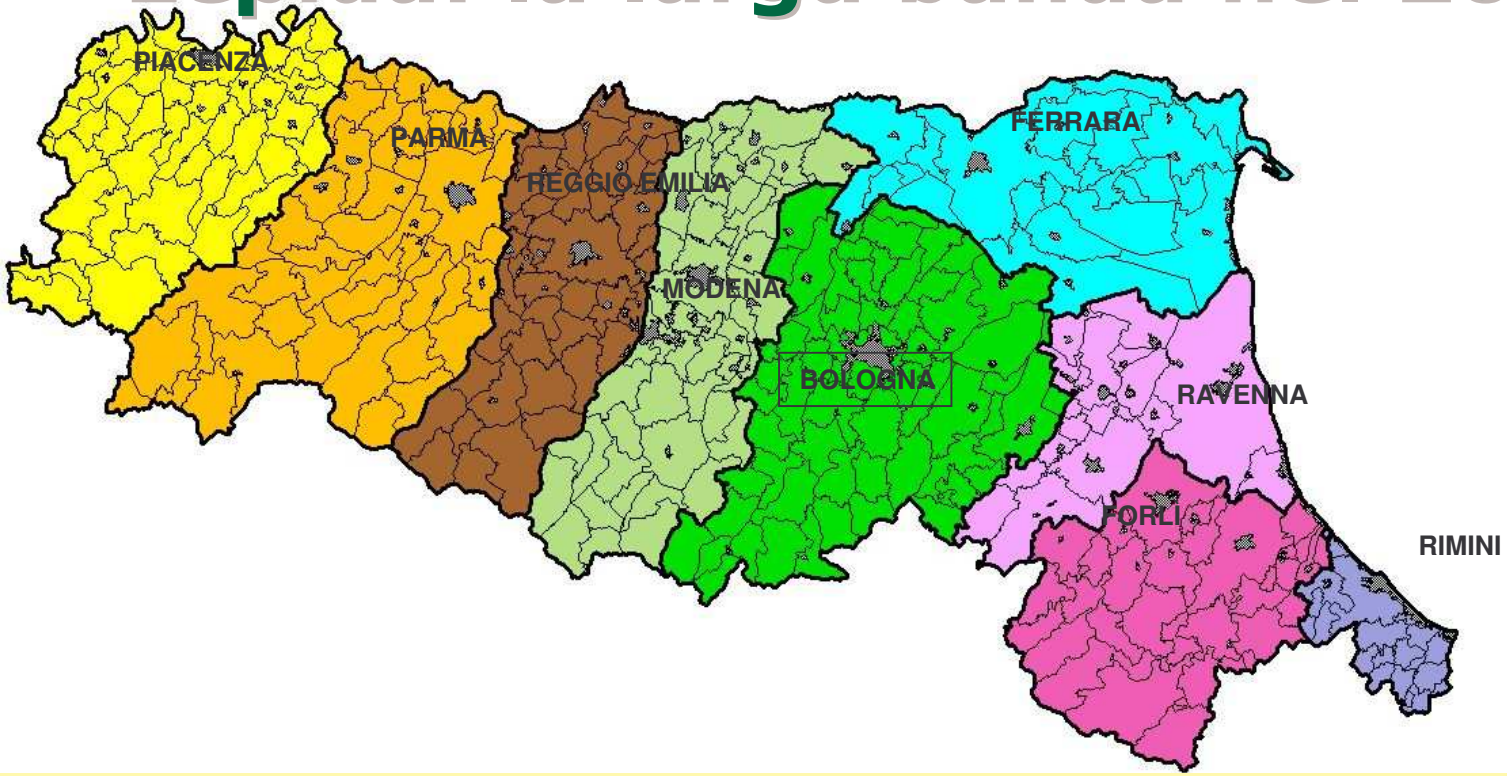
Lepida è l'autostrada per la distribuzione delle applicazioni di *e*Government a cittadini ed imprese

Gli obiettivi dell'investimento pubblico:
- mettere in rete la pubblica amministrazione
- stimolare la presenza di servizi a larga banda in aree non considerate interessanti dagli operatori in un'ottica di mercato, per combattere il *digital divide*

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: la larga banda nel 2003



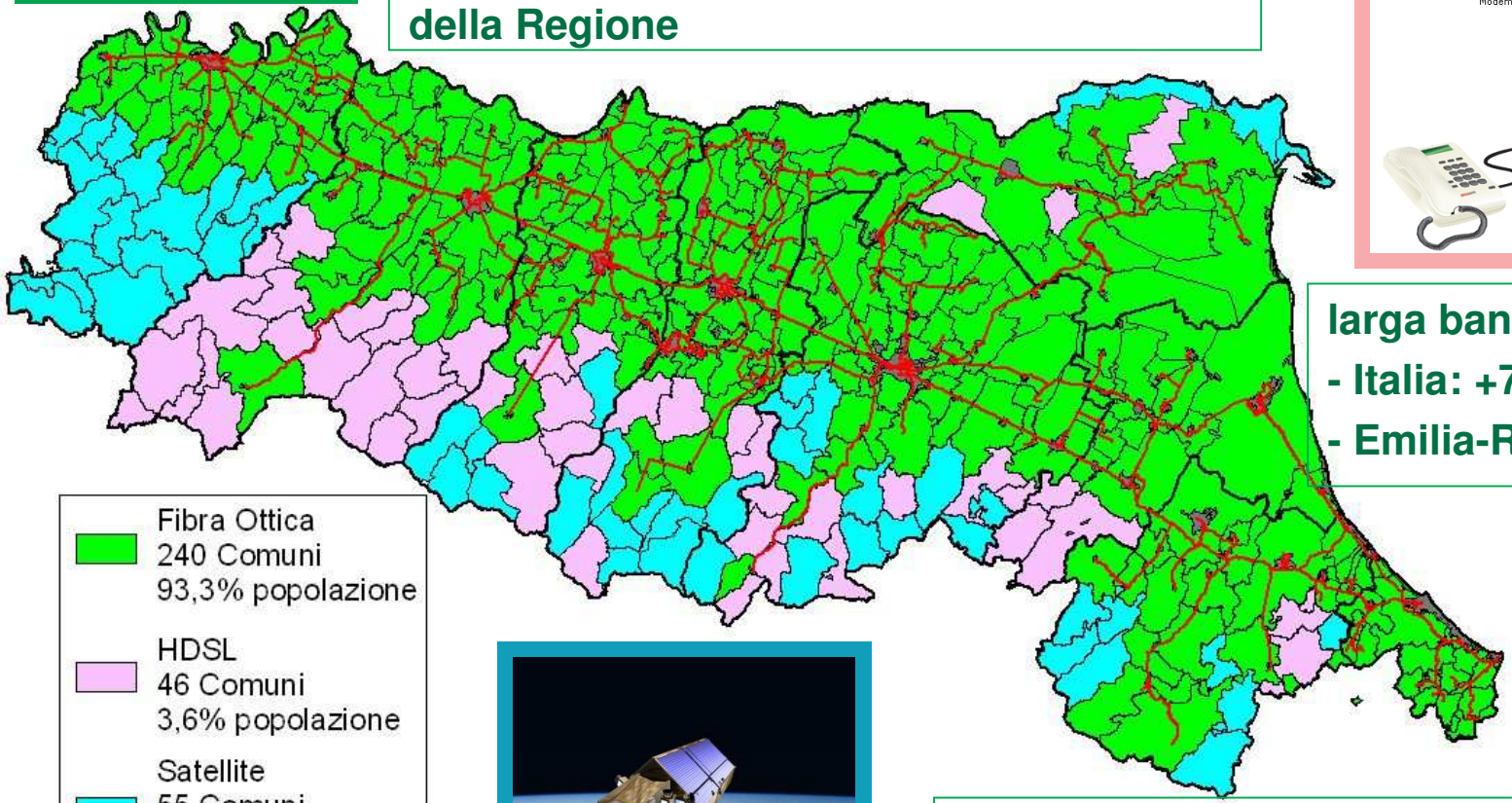
- nel 2003, il 76,2% della popolazione aveva accesso a xDSL (Italia: 66%)
- nei piccoli comuni (meno di 5.000 abitanti: 11,5% della popolazione totale) solo 3,5% contro 85,7% delle aree urbane più grandi
- territori comunali raggiunti da servizi a larga banda: 35,5%

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

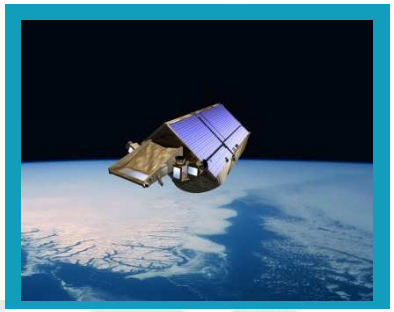
LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: le tecnologie

- 2.100 km: estensione dell'infrastruttura
- 80.000 km: fibre ottiche di proprietà della Regione



larga banda 2003-2005
- Italia: +7%
- Emilia-Romagna: +29%

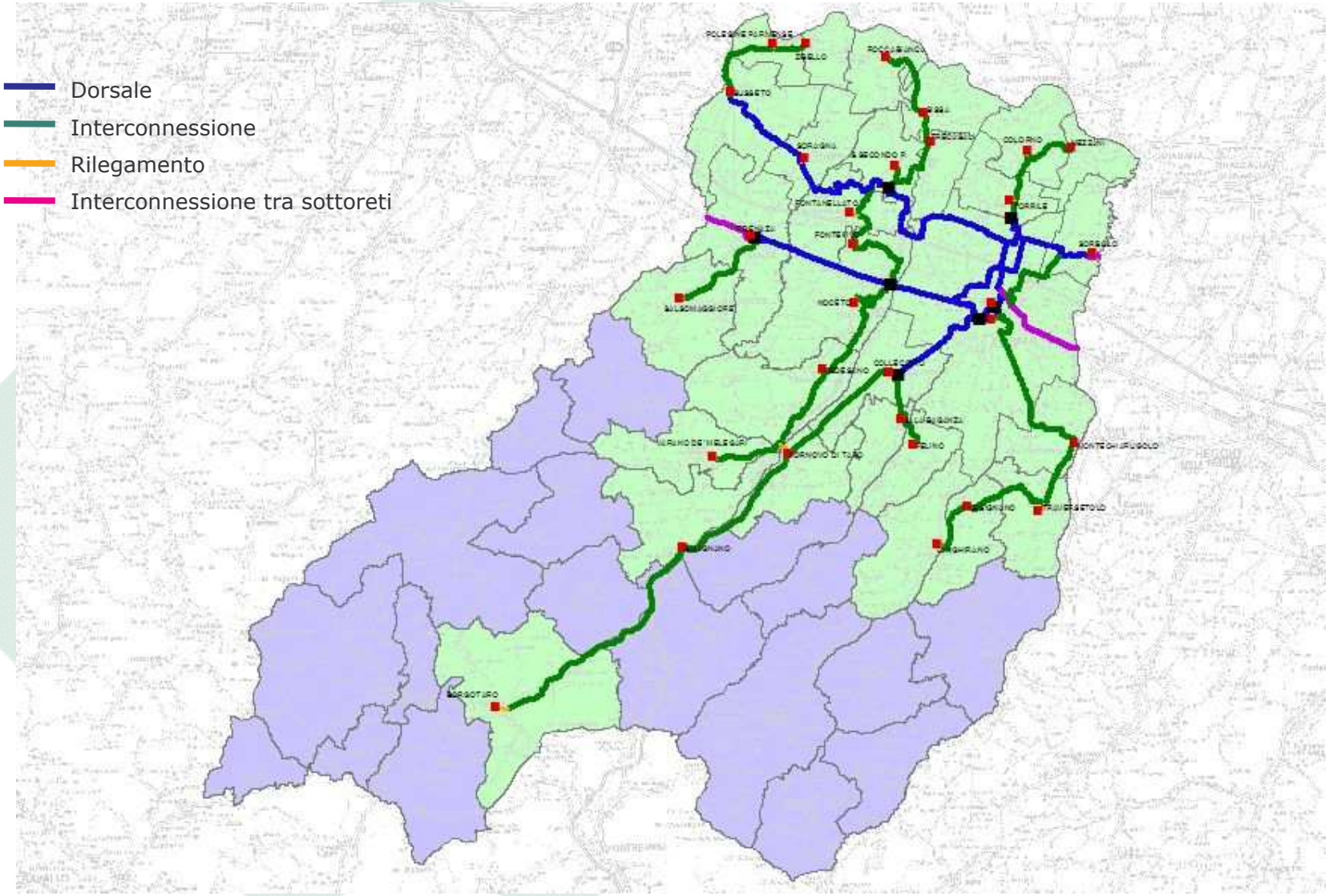


- cavi a 8/48/144 fibre ottiche
- standard ITU G.652

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: architettura fisica

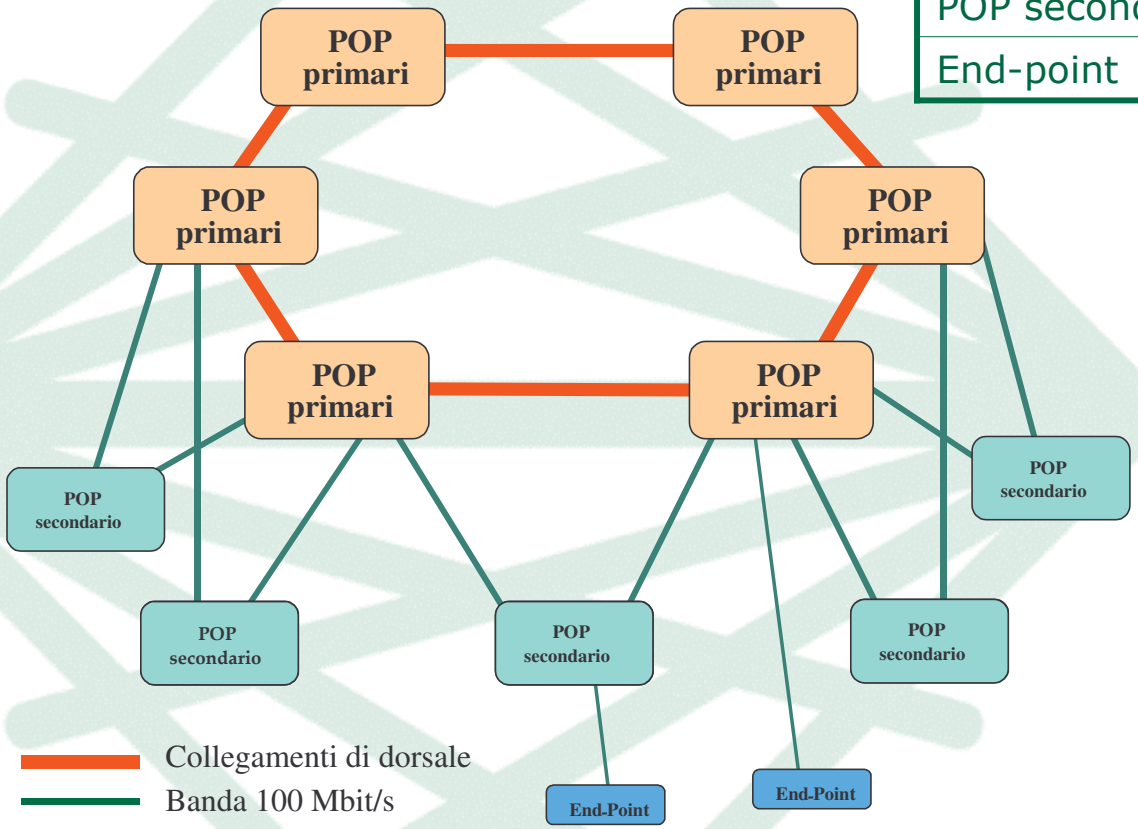


© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: architettura logica

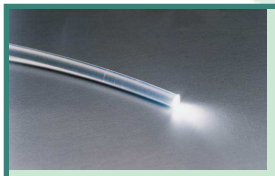
INTERFACCE		
Nodo	100baseTX	1000baseLX
POP primario	--	4
POP secondario	4	--
End-point	3	--



© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: i servizi di rete



FIBRA OTTICA

- connettività *on-net*:
- 1 Gbps in città con oltre 60.000 abitanti
- 100 Mbps nelle altre città

- Internet: da 0,5 a 6 Mbps

- VPN a livello 2 e 3 (*routing* IP)

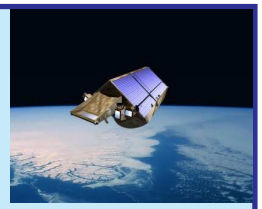
HDSL

- connettività *on-net*
  2 Mbps

- Internet: 0,5 Mbps

- VPN a livello 2 e 3 (*routing* IP)

SATELLITE



- connettività *on-net*
  4 Mbps *(banda condivisa)*

- Internet: 3,2 Mbps *(banda condivisa)*

- **Regione Emilia-Romagna**
- **341 Comuni**
- **9 Province**
- **18 Comunità Montane**

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: gli SLA

- **Servizi di connettività IP *on-net* e VPN livello 2 e 3**
  - tasso di perdita datagrammi
  - banda garantita
  - tempo di indisponibilità puntuale delle interfacce
  - tempo di risoluzione dei disservizi
  - tempo di indisponibilità media delle interfacce
- **Modalità manutenzione programmata**
- **Variazioni configurazioni servizi dati**
- **Rapporti periodici**
  - per ciascuna interfaccia di rete
    - grafico temporale del traffico in ingresso ed uscita
    - occupazione media
  - affidabilità e disponibilità rete
    - analisi disservizi e chiamate di assistenza

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: fase due, le MAN (1/2)

- Fase 1: Lepida raggiunge ciascun territorio comunale in un **singolo punto** (PAL)
  Fase 2: si mettono **in rete** le principali sedi della PA nei diversi territori comunali
- Comune, Provincia e Regione condividono un **unico progetto** per evitare duplicazioni di infrastruttura
- Definizione di specifici **accordi istituzionali** per ciascun territorio comunale (provinciale), con il coordinamento della Regione

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI

Lepida: fase due, le MAN (2/2)

- Circa **240** territori comunali interessati
- Tecnologie: **fibra ottica** (con apertura al **WiFi**)
- Ciascuna PA finanzia la propria sottorete, diventandone proprietaria
- Modello di servizio/connettività:
  - **fibra accesa** verso il centro stella
  - **fibra spenta** verso tutte le altre sedi

© LABORATORI GUGLIELMO MARCONI 2006

LABORATORI GUGLIELMO MARCONI