

# SMDS: Switched Multi-Megabit Data Service

**Silvano GAI**

Silvano.Gai@polito.it

<http://www.polito.it/~silvano>

# Nota di Copyright

- Questo insieme di trasparenze (detto nel seguito slides) è protetto dalle leggi sul copyright e dalle disposizioni dei trattati internazionali. Il titolo ed i copyright relativi alle slides (ivi inclusi, ma non limitatamente, ogni immagine, fotografia, animazione, video, audio, musica e testo) sono di proprietà degli autori indicati a pag. 1.
- Le slides possono essere riprodotte ed utilizzate liberamente dagli istituti di ricerca, scolastici ed universitari afferenti al Ministero della Pubblica Istruzione e al Ministero dell'Università e Ricerca Scientifica e Tecnologica, per scopi istituzionali, non a fine di lucro. In tal caso non è richiesta alcuna autorizzazione.
- Ogni altra utilizzazione o riproduzione (ivi incluse, ma non limitatamente, le riproduzioni su supporti magnetici, su reti di calcolatori e stampate) in toto o in parte è vietata, se non esplicitamente autorizzata per iscritto, a priori, da parte degli autori.
- L'informazione contenuta in queste slides è ritenuta essere accurata alla data della pubblicazione. Essa è fornita per scopi meramente didattici e non per essere utilizzata in progetti di impianti, prodotti, reti, ecc. In ogni caso essa è soggetta a cambiamenti senza preavviso. Gli autori non assumono alcuna responsabilità per il contenuto di queste slides (ivi incluse, ma non limitatamente, la correttezza, completezza, applicabilità, aggiornamento dell'informazione).
- In ogni caso non può essere dichiarata conformità all'informazione contenuta in queste slides.
- In ogni caso questa nota di copyright non deve mai essere rimossa e deve essere riportata anche in utilizzi parziali.

# SMDS

- Switched Multi-megabit Data Service
- Standard di servizio proposto da BELCORE (Bell Communication Research) nel 1987
- Adottato negli USA da parte delle BOC (Bell Operating Company) dal 1990

*SMDS is a service, not a technology*

# SMDS

- È un packet switching data service:
  - high performance
  - wide area
  - connectionless
- Concepito per interconnettere LAN
- Concepito per essere un servizio pubblico (e.s. gestione tariffazione)
- SNI (Subscriber Network Interface) disponibile su tecnologia:
  - MAN DQDB
  - ATM

# SMDS: attori

- **Proposto originalmente da Bellcore per l'ambiente USA**
- **Esiste una proposta europea per uno standard simile:**
  - **CBDS: Connectionless Broadband Data Service**
- **Esiste un gruppo di interesse europeo:**
  - **ESIG: European SMDS Interest Group**

# Obiettivi di SMDS

- To address the existing and emerging user needs for a standard, public, switched, multi-megabit data communication service
- To minimize the difficulty and cost to users of interconnecting their embedded base of equipment and applications
- To provide user with a consistent “technology-independent” service as network technology evolves

# SMDS: aspetti generali

- Possibilità di interconnettere sistemi isolati o intere LAN
- Possibilità di effettuare l'interconnessione ad una rete pubblica o ad una "sottorete logica privata"
- SMDS implementa
  - access-classes
  - credit manager
- per negoziare con la rete
  - sustained throughput
  - burstiness

# SMDS: protocolli

## ■ Servizio connectionless:

- simile a quello delle LAN
- ignora i protocolli di livello superiore (es. IP, Decnet, IS-IS)

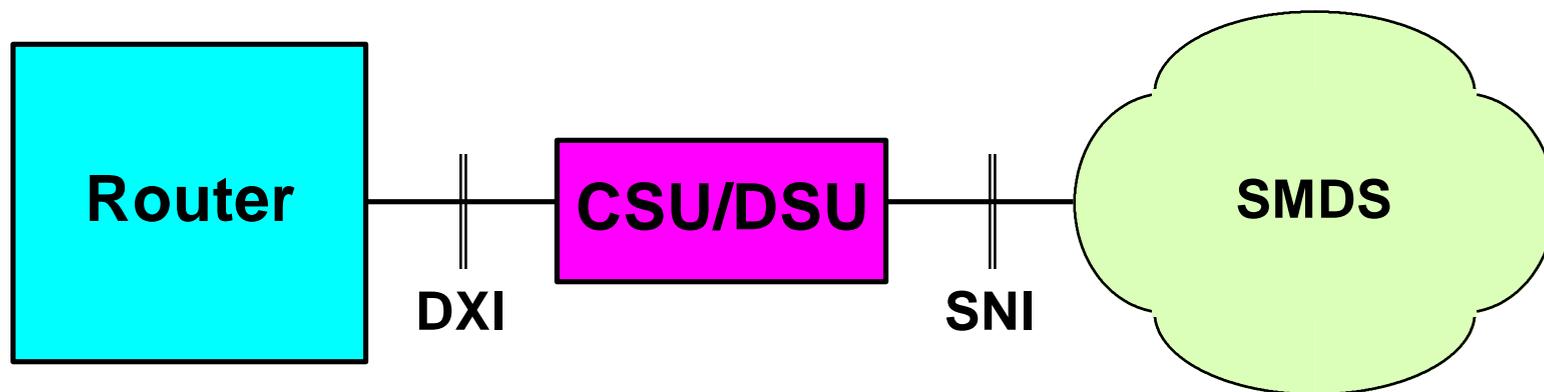
## ■ SIP (SMDS Interface Protocol)

- corrisponde al MAC delle LAN
- cellizzazione molto simile a quella del DQDB
- cellizzazione molto simile a quella di ATM AAL3/4

## ■ A livello fisico SMDS può utilizzare:

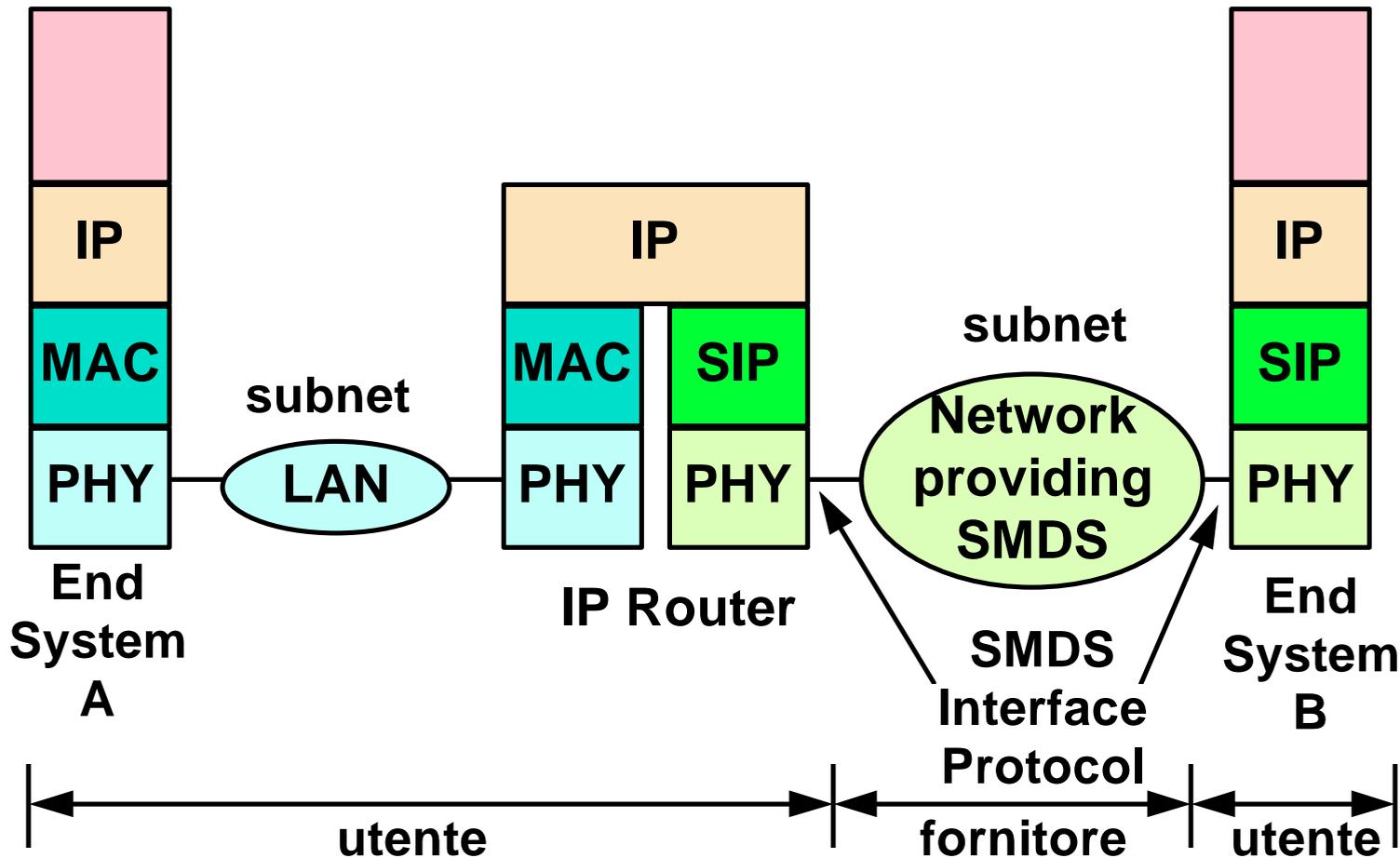
- T1 (1.5Mb/s)
- T3 (45Mb/s)

# SMDS: connessioni

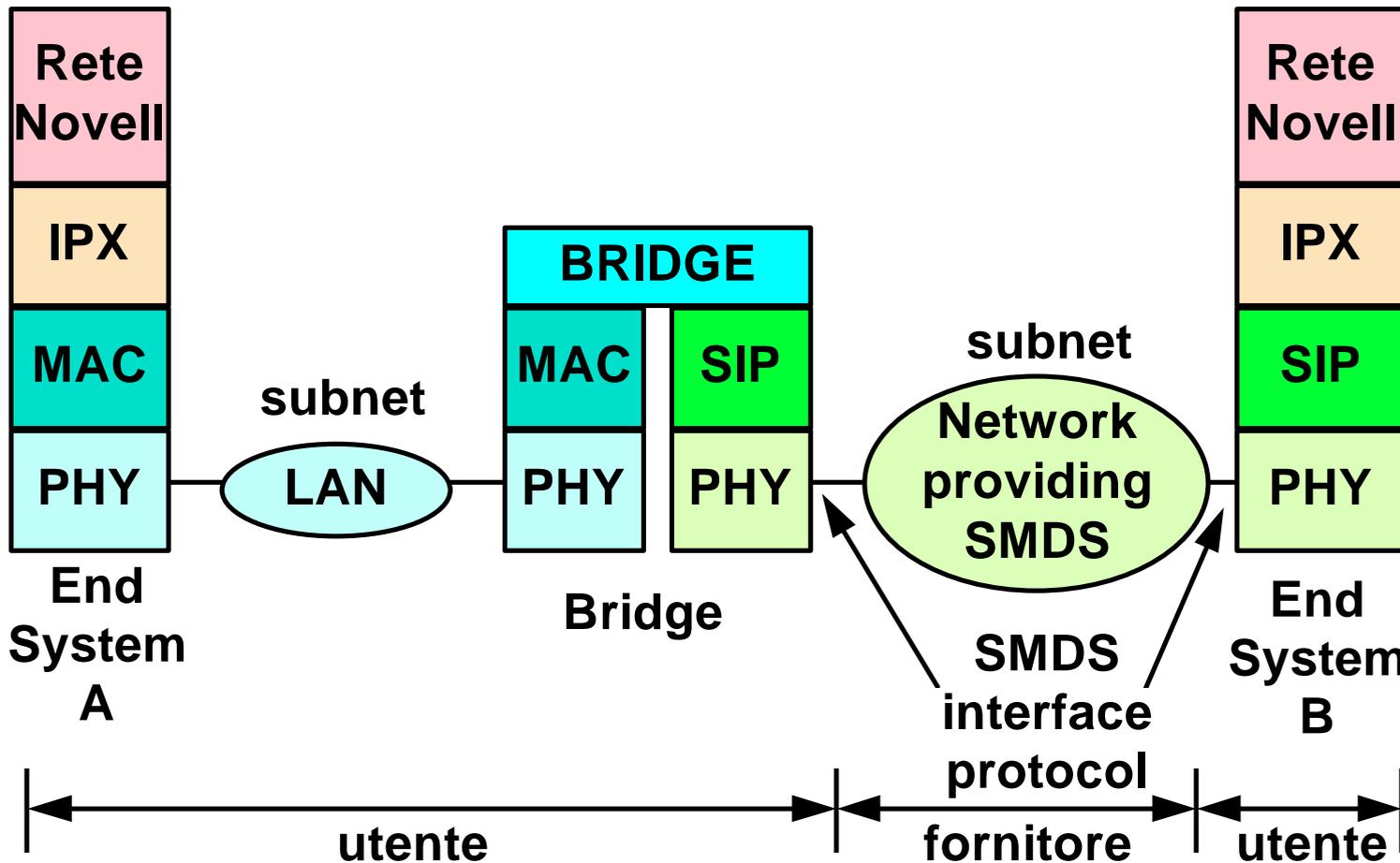


**DXI: Data eXchange Interface**

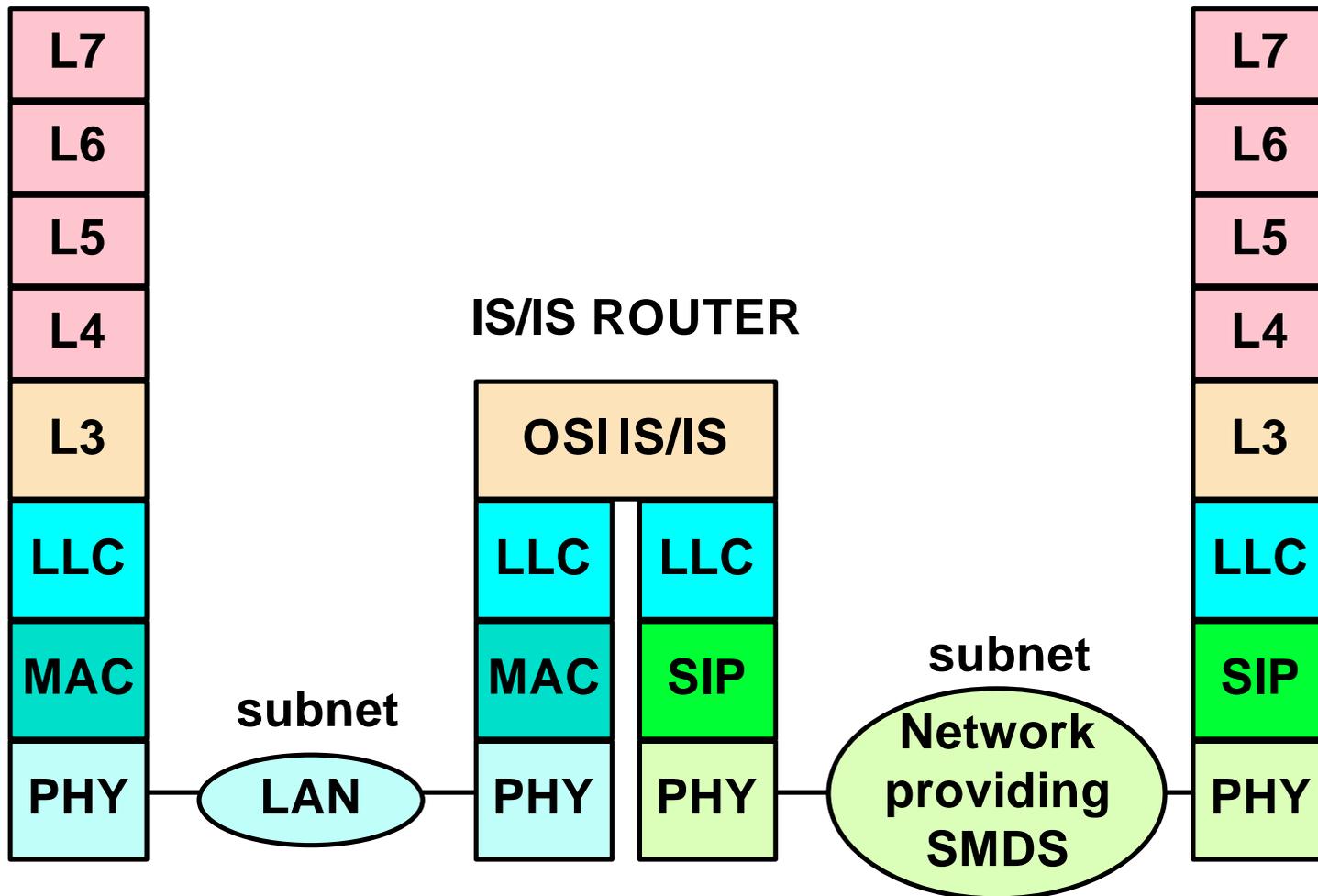
# Esempio di IP su SMDS



# Esempio di Bridge su SMDS



# Esempio di OSI su SMDS



# Funzionalità SMDS

## ■ Le SDU (Service Data Unit)

- sono trasportate in modo connectionless
  - servizio datagram: nessuna connessione e' aperta prima di trasferire i dati
- possono essere ricevute non nello stesso ordine in cui sono state trasmesse
- possono contenere sino a 8191 bytes (SMDS ammette bridging di LAN Token-Bus (802.4))

## ■ Errori di trasmissione:

- solo detection
- no recovery
- no reporting

# Addressing SMDS

- È basato su CCITT E.164
- Ha inoltre funzionalità aggiuntive quali:
  - Più indirizzi per una singola interfaccia
  - Indirizzi di gruppo: un indirizzo identifica un insieme di interfacce. È molto utile per il traffico di broadcast
  - Validazione del Source Address dichiarato dall'apparato di utente da parte della rete. Importante per la security
- SMDS implementa inoltre:
  - Address Screening e Logical Private Network Service

# Prestazioni SMDS

## ■ Availability:

- totale 24 ore al giorno, 7 giorni la settimana

## ■ Accuracy sulle SDU migliore di:

- $10^{-10}$  per errored SDUs
- $5 \cdot 10^{-8}$  per misdelivered SDUs
- $10^{-4}$  per undelivered SDUs

## ■ Delay interfaccia-interfaccia:

- minore di 20ms in media
- minore di 30ms per il 95% delle SDU

## ■ Throughput:

- consistente con l'access class negoziata