



ARP e RARP

Mario BALDI

mario.baldi[at]polito.it

Fulvio RISSO

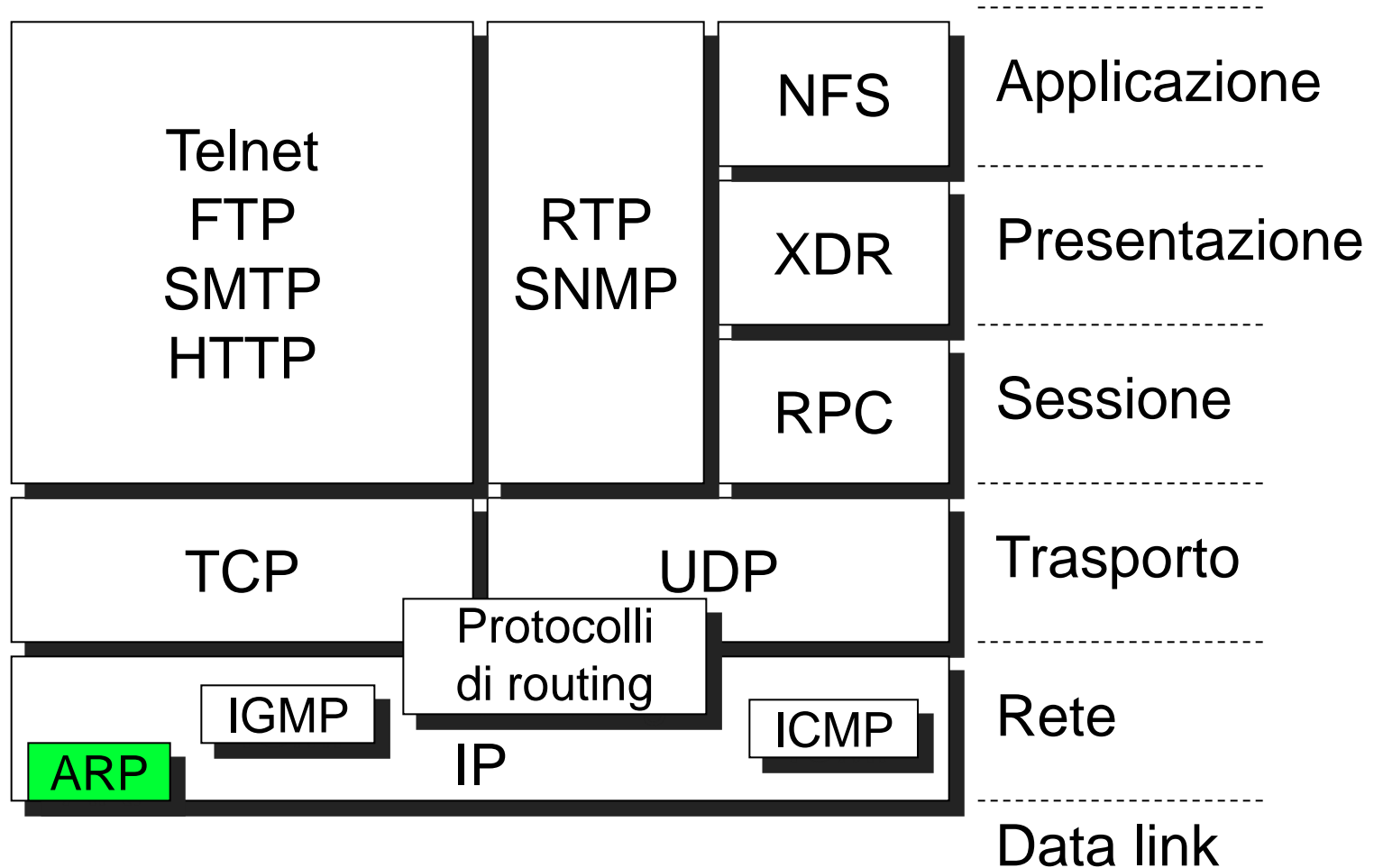
fulvio.risso[at]polito.it

Guido MARCHETTO

guido.marchetto[at]polito.it




ARP e RARP





ARP

- **ARP: Address Resolution Protocol**
 - **Protocollo in broadcast di tipo solicitation**
 - **Garantisce il mapping tra indirizzi di livello 3 e indirizzi di livello 2**
 - **Compatibilità:**
 - può funzionare su qualunque livello 2
 - è in grado di risolvere qualunque protocollo di livello 3
 - **Funzionamento: può essere diviso in due parti**
 - Risoluzione iniziale dell'indirizzo MAC
 - Mapping tra l'indirizzo MAC e il relativo indirizzo Network
 - **Ethernet: gli assegna un Protocol Type ad hoc (0x0806)**
- 




ARP: Funzionamento

■ I mapping

`<MAC address> <IP address>`

vengono memorizzati in una cache

- **Quando il driver di rete richiede la spedizione di un pacchetto:**
 - **viene controllato se esiste un mapping per quell'host**
 - **in caso positivo viene generato l'apposito pacchetto MAC**
 - **in caso negativo viene scatenata una ARP Request**
- 

ARP: Risoluzione di indirizzi

Campi più significativi della trama MAC

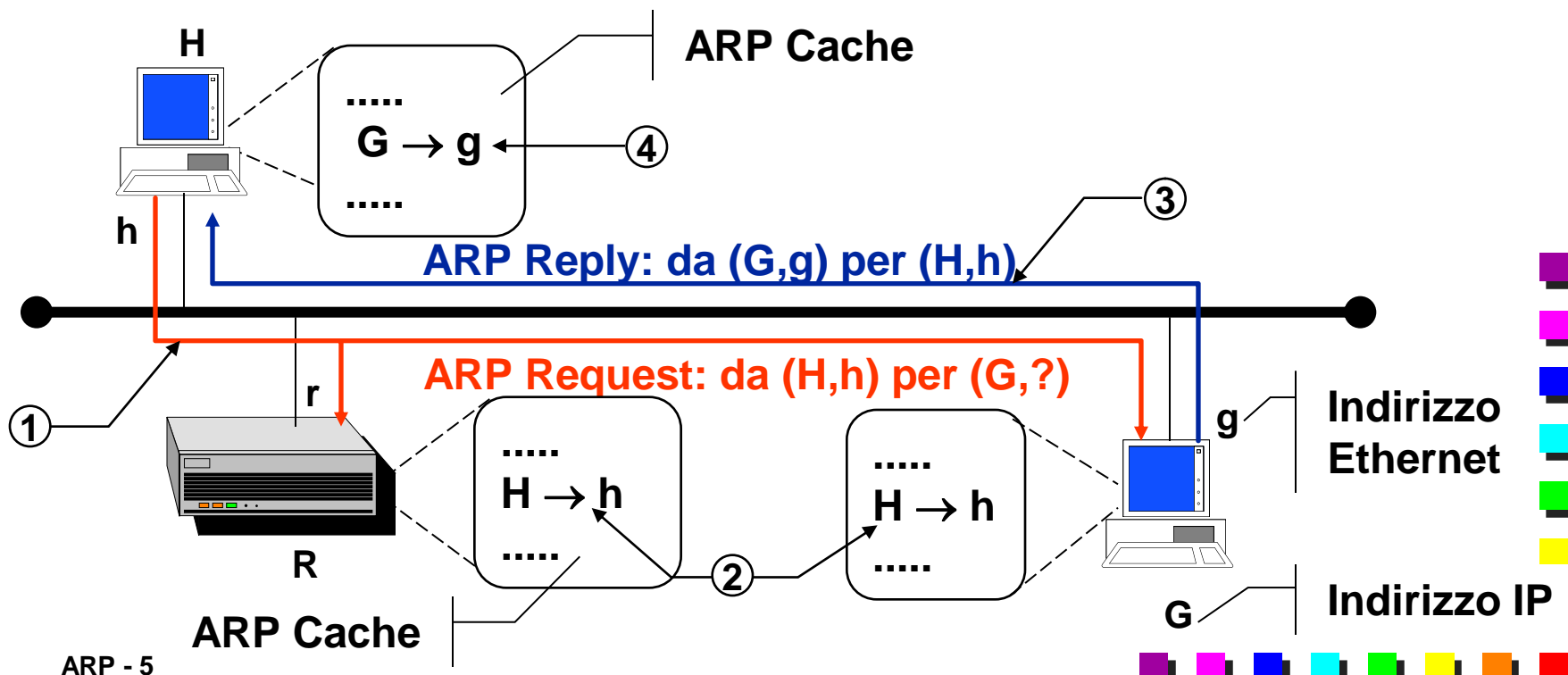
MAC broadcast	h (MAC)
---------------	---------

Campi più significativi della trama ARP

ARP Req	h	H (IP)	??	G (IP)
---------	---	--------	----	--------


h (MAC)	g (MAC)
---------	---------

ARP Reply	g	G (IP)	h	H (IP)
-----------	---	--------	---	--------

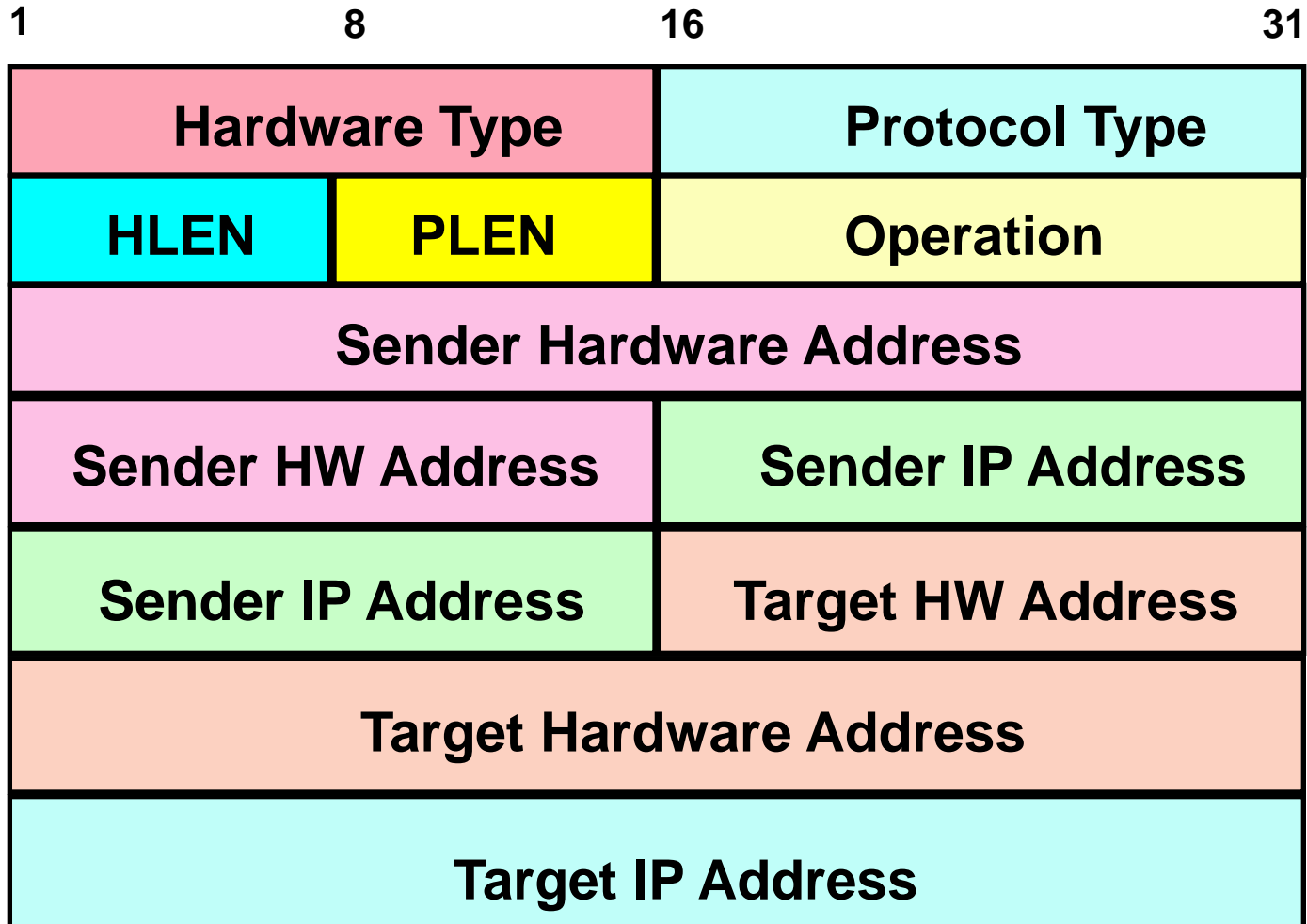




ARP: Risoluzione di indirizzi (2)

- Il richiedente emette un pacchetto in broadcast di livello 2 richiedendo l'indirizzo hardware relativo ad un dato indirizzo network
 - L'host richiesto risponde con un pacchetto unicast di livello 2
 - il broadcast è sempre sconsigliato in quanto genera un overhead di elaborazione negli host
 - Al termine dell'operazione
 - A conosce l'indirizzo MAC di E
 - E conosce l'indirizzo MAC di A
 - Tutti gli host sulla rete fisica conoscono l'indirizzo MAC di A
- 

Formato del pacchetto ARP





Campi del pacchetto ARP

■ Hardware Type

- definisce a che tipo di livello 2 si riferirà l'indirizzo hardware (1 per Ethernet)

■ Protocol Type

- definisce a che tipo di livello 3 si riferirà l'indirizzo network (0x0800 per IP)

■ HLEN, PLEN

- lunghezza degli indirizzi di livello 2 e 3

■ Operation

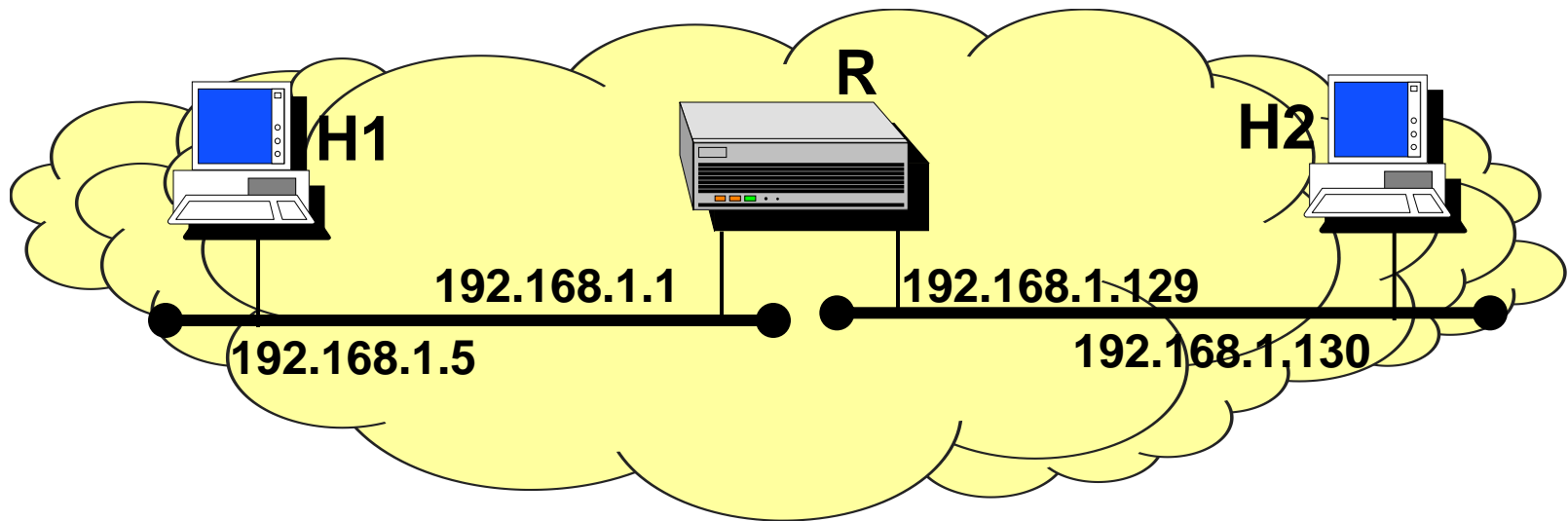
- Tipo di operazione richiesta (ARP Req, ARP Reply, ...)

■ Indirizzi Sender e Destination di livello Hardware e Network



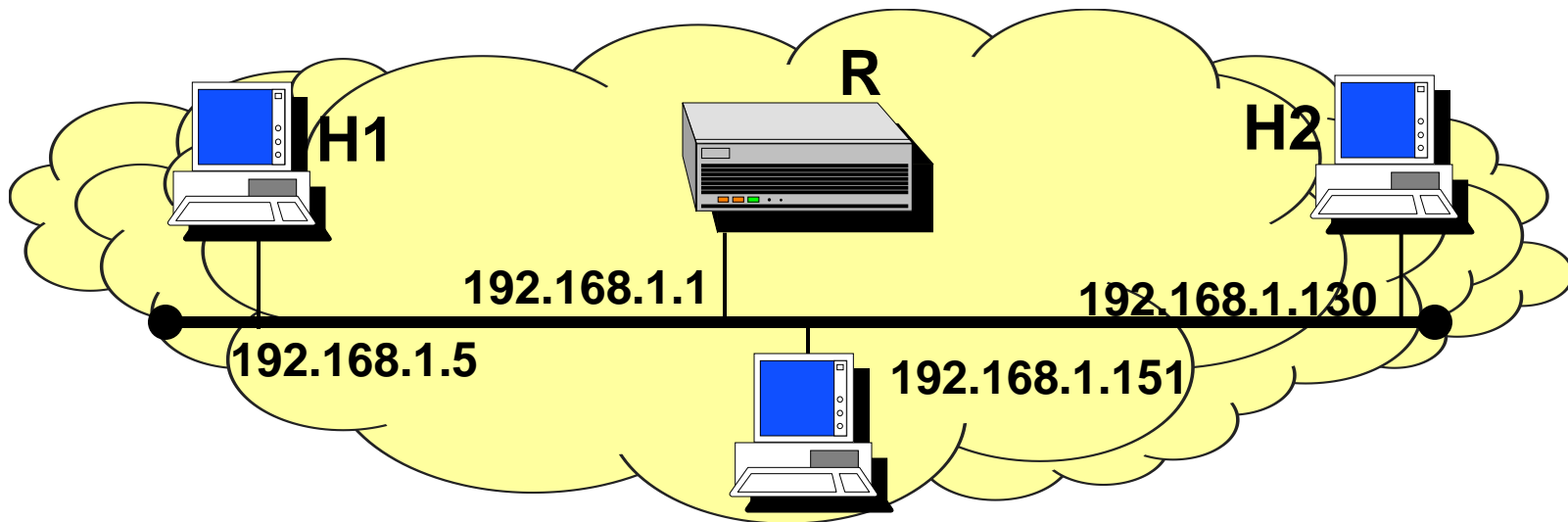
Proxy ARP

Permette di usare la stessa LIS (logical IP subnet)
su due o più reti fisiche diverse



Perchè una LIS su più reti fisiche?

- Sostanzialmente per errore
 - Si tratta comunque di cattiva pratica
- Espansione e crescita non previste
 - Originariamente esisteva una sola rete fisica





RARP

- **RARP: Reverse ARP**

- **Stesso formato di pacchetto**
- **Cambia il contenuto del campo Operation**

- **Protocollo in broadcast di tipo solicitation**

- **A partire da un certo indirizzo MAC cerca di ottenere un indirizzo network per quella stazione**