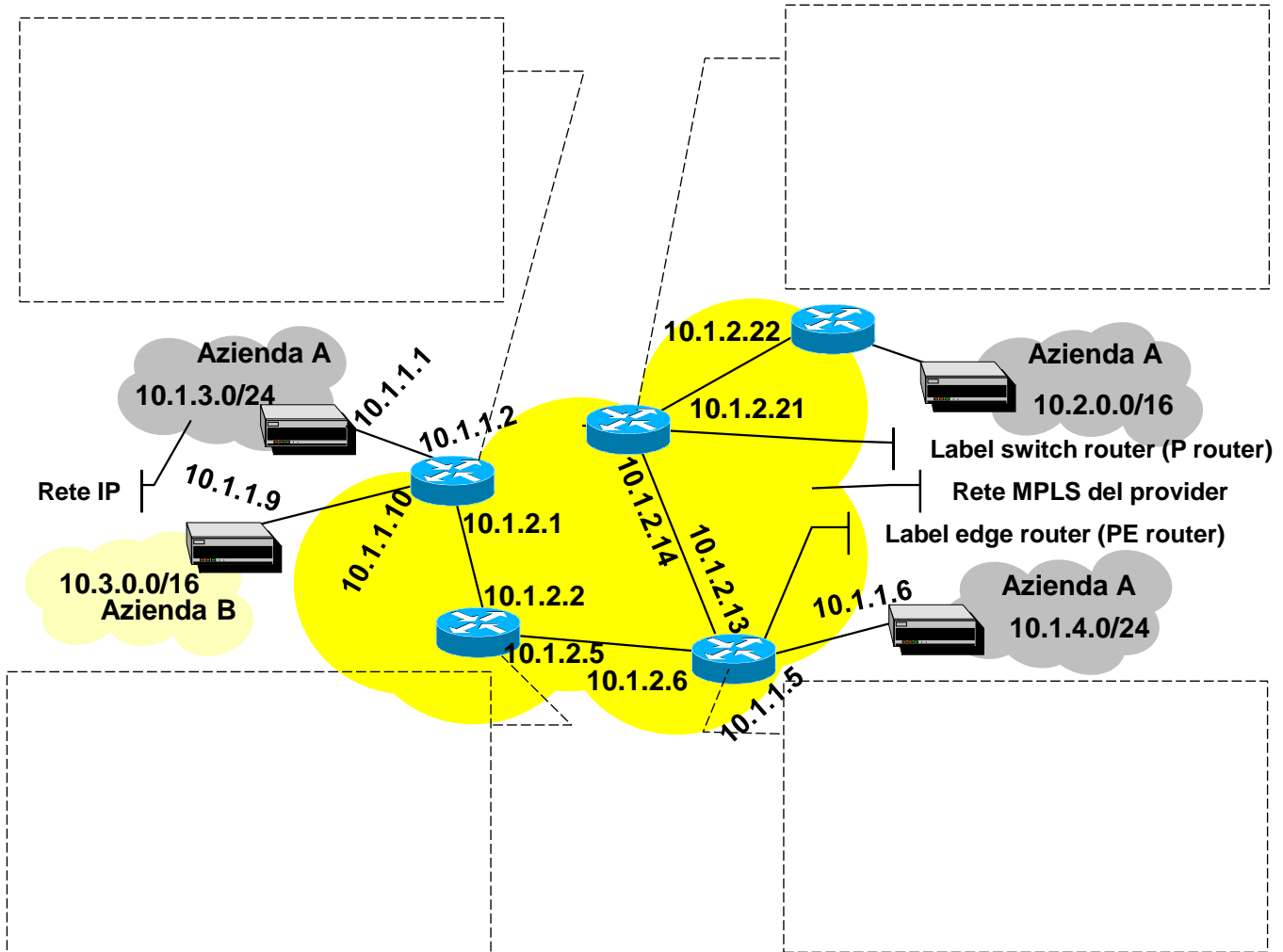


<b>Tecnologie e servizi di rete</b>	<b>28 gennaio 2015</b>
Nome e Cognome .....	Matricola .....

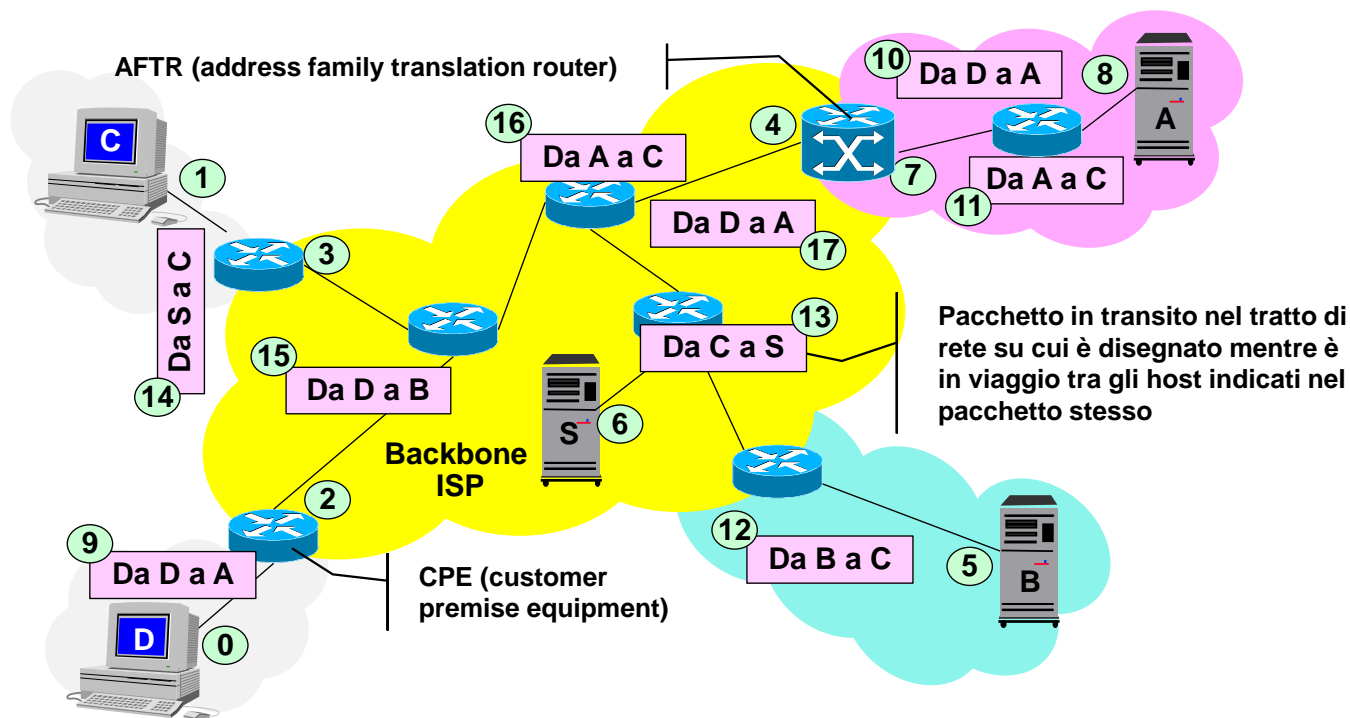
**NOTE**

- i. Non è consentito portare al posto in cui si svolge l'esame null'altro che quanto occorre per scrivere (penna, gomma), un documento di identità ed eventualmente acqua e cibo. Si prega di lasciare qualsiasi oggetto non ammesso (giacche, borsa, telefono, calcolatrice, e ogni altro oggetto) al fondo o al fronte dell'aula.
- ii. Non è consentito utilizzare durante il compito nessun altro foglio oltre a quelli forniti. Non dimenticare di riportare nome e numero di matricola su ognuno dei fogli utilizzati.
- iii. Nel caso si utilizzino fogli o parti di fogli come brutta copia, indicarlo chiaramente e possibilmente sbarrare prima della consegna.
- iv. Il punteggio assegnato nelle domande varia tra zero e il valore massimo indicato a fianco della domanda.
- v. Nel rispondere alle domande si consiglia di far uso di rappresentazioni grafiche ogni qual volta queste possano aiutare nell'esprimere la risposta in modo chiaro.
- vi. Risposte incomprensibili (per esempio a causa di cattiva grafia) possono essere considerate errate.
- vii. Durante il compito non è ammesso nessun tipo di comunicazione con i colleghi, pena l'annullamento dell'elaborato.
- viii. I docenti ed assistenti presenti in aula durante la prova d'esame hanno lo scopo di verificarne il regolare svolgimento, non di fornire supporto nell'interpretazione del testo o nella formulazione delle risposte. Si prega quindi di evitare richieste in questo senso.

**Domanda 1)** Con riferimento alla soluzione di VPN di livello 3 basata su MPLS nella seguente figura, indicare schematicamente (direttamente all'interno dei riquadri tratteggiati nella figura) le informazioni che devono essere in possesso dei router MPLS per permettere scambi di pacchetti tra due host appartenenti a qualunque coppia di reti 10.x.x.x della rete aziendale A. Si intendano gli indirizzi IP vicino alle interfacce dei router MPLS in figura come gli indirizzi IP delle interfacce stesse. (7 punti)



**Domanda 2)** Dato lo scenario di transizione da IPv4 a IPv6 basato su DS-lite mostrato nella seguente figura, indicare (direttamente nella tabella in calce) gli indirizzi IP assegnati alle interfacce e presenti nei pacchetti contrassegnati da un numero. Si scelgano a piacere indirizzi per le interface purché siano coerenti con le modalità di funzionamento del protocollo IP e della soluzione DS-lite. Per quanto riguarda i pacchetti, indicare esplicitamente sia l'indirizzo IP sorgente, sia l'indirizzo IP destinazione e, in caso di imbustamenti multipli in pacchetti IP (tunneling) elencare esplicitamente la coppia di indirizzi IP (sorgente e destinazione) in ognuna delle intestazioni specificando chiaramente di quale si tratti (interna o esterna). Per quanto riguarda le interfacce, elencare tutti gli indirizzi IP a loro assegnati se il funzionamento in questo scenario ne richiede più di uno. (10 punti)



0)	1)
2)	3)
4)	5)
6)	7)
8)	9)
10)	11)
12)	13)
14)	15)
16)	17)

**Domanda 3)** Un utente SIP `alice@provider1.com` si connette alla rete del proprio service provider e attiva il proprio software phone per collegarsi al proprio dominio SIP. Assumendo che l'utente SIP non conosca nè il nome nè l'indirizzo IP del proprio SIP server, si elenchino tutti i messaggi inviati e ricevuti dal SIP client dal momento dell'attivazione del software phone fino alla avvenuta registrazione. Si considerino i messaggi relativi a tutti i possibili protocolli coinvolti. (5 punti)

**Domanda 4)** Indicare schematicamente (con un disegno) l'intestazione di un pacchetto IPv6 di cui si voglia autenticare l'intestazione e cifrare il contenuto. Si mettano in evidenza nella rappresentazione grafica i vari elementi dell'intestazione necessari per ottenere la protezione desiderata e i campi rilevanti per l'imbustamento. In aggiunta, rappresentare in modo analogo (mettendone in evidenza elementi e campi rilevanti) l'intestazione utilizzata nel caso in cui si vogliono in aggiunta anche cifrare gli indirizzi. (5 punti)

<b>Tecnologie e servizi di rete</b>	<b>28 gennaio 2015</b>
Nome e Cognome .....	Matricola .....