

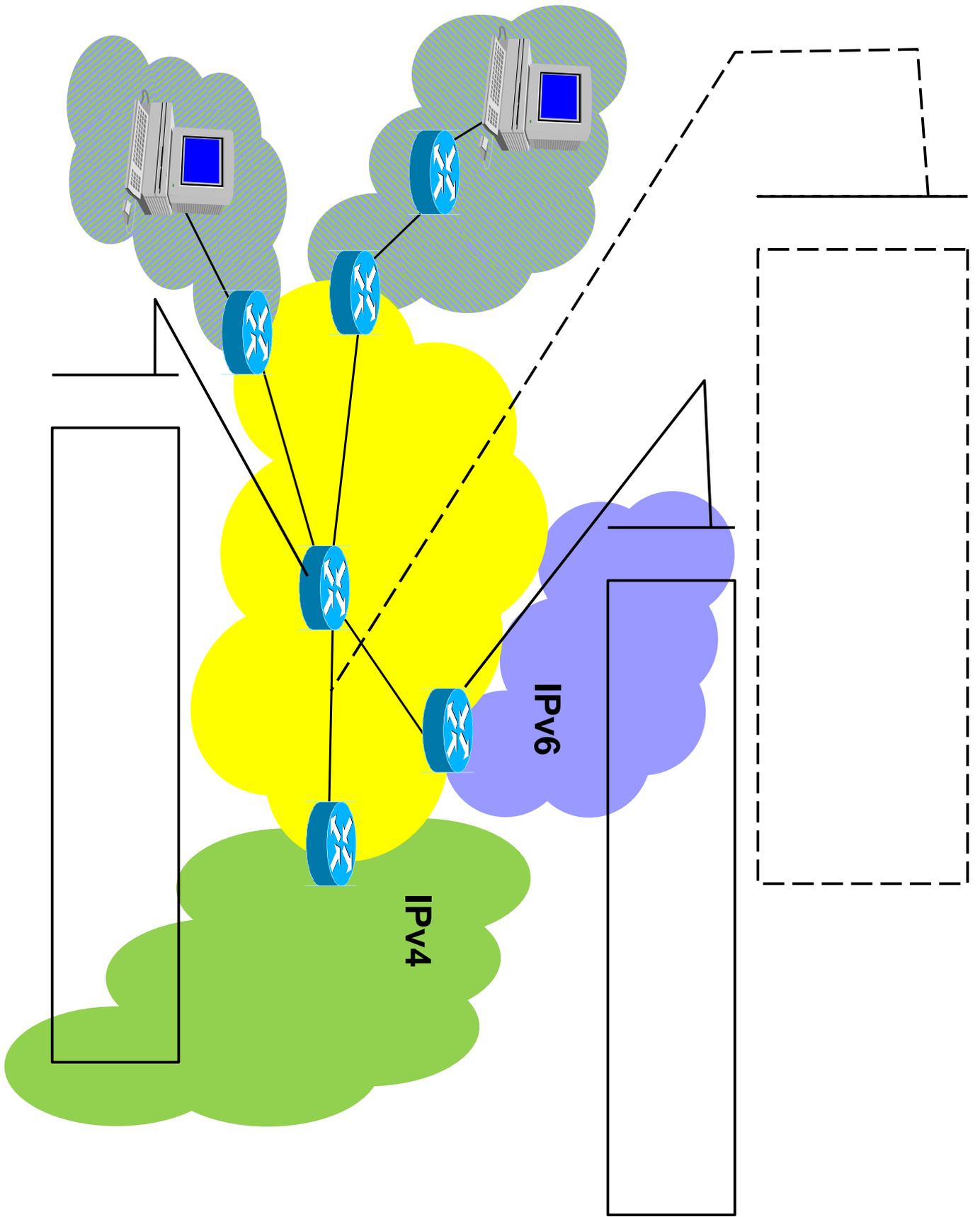
Tecnologie e servizi di rete	12 settembre 2018
Nome e Cognome	Matricola

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 dimenticare di riportare nome e numero di matricola in ognuno degli spazi preposti.
- iii. Le risposte vanno fornite sulla stessa pagina della domanda; le pagine con le domande sono le uniche che verranno considerate ai fini della valutazione.
- iv. Nel caso si utilizzino come brutta copia parti dei fogli contenenti le domande, indicare chiaramente e possibilmente sbarrare prima della consegna le parti che non vanno valutate.
- v. Il punteggio assegnato per le risposte varia tra zero e il valore massimo indicato a fianco della domanda. La somma dei punteggi massimi delle domande non è necessariamente 30.
- vi. 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.
- vii. Risposte incomprensibili (per esempio a causa di cattiva grafia) possono essere considerate errate.
- viii. Durante il compito non è ammesso nessun tipo di comunicazione con i colleghi, pena l'annullamento dell'elaborato.
- ix. 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 2) Considerando che la seguente figura rappresenti un tipico scenario di utilizzo della soluzione A+P per la transizione da IPv4 a IPv6,

1. Assegnare uno o più indirizzi ad ogni interfaccia di ogni dispositivo di rete e stazione (indicandolo direttamente sulla figura vicino all'interfaccia stessa) necessari per permettere alle due stazioni in figura di comunicare tra di loro, con la Internet IPv4 e con la Internet IPv6, minimizzando al tempo stesso il numero di righe nelle tabelle di routing IPv6 di tutti i router mostrati in figura. (8 punti)
2. Per i dispositivi che eseguono funzioni particolari fondamentali per il funzionamento della soluzione A+P (al di là del normale inoltro di pacchetti IP), indicarne, direttamente sulla figura, il ruolo (e/o nome di funzionalità offerte) e loro parametri necessari per il corretto funzionamento della soluzione A+P. (4 punti)
3. Descrivere, in modo schematico nel riquadro grande tratteggiato, un pacchetto che transita nel punto indicato in figura mettendo in evidenza le informazioni contenute nelle varie intestazioni che sono rilevanti per il corretto funzionamento della soluzione A+P. (6 punti)
4. Indicare, direttamente nei riquadri più piccoli a tratto continuo, le righe delle tabelle di routing dei router corrispondenti che permettono alle due stazioni di scambiare pacchetti con stazioni della rete Internet IPv6. (6 punti)

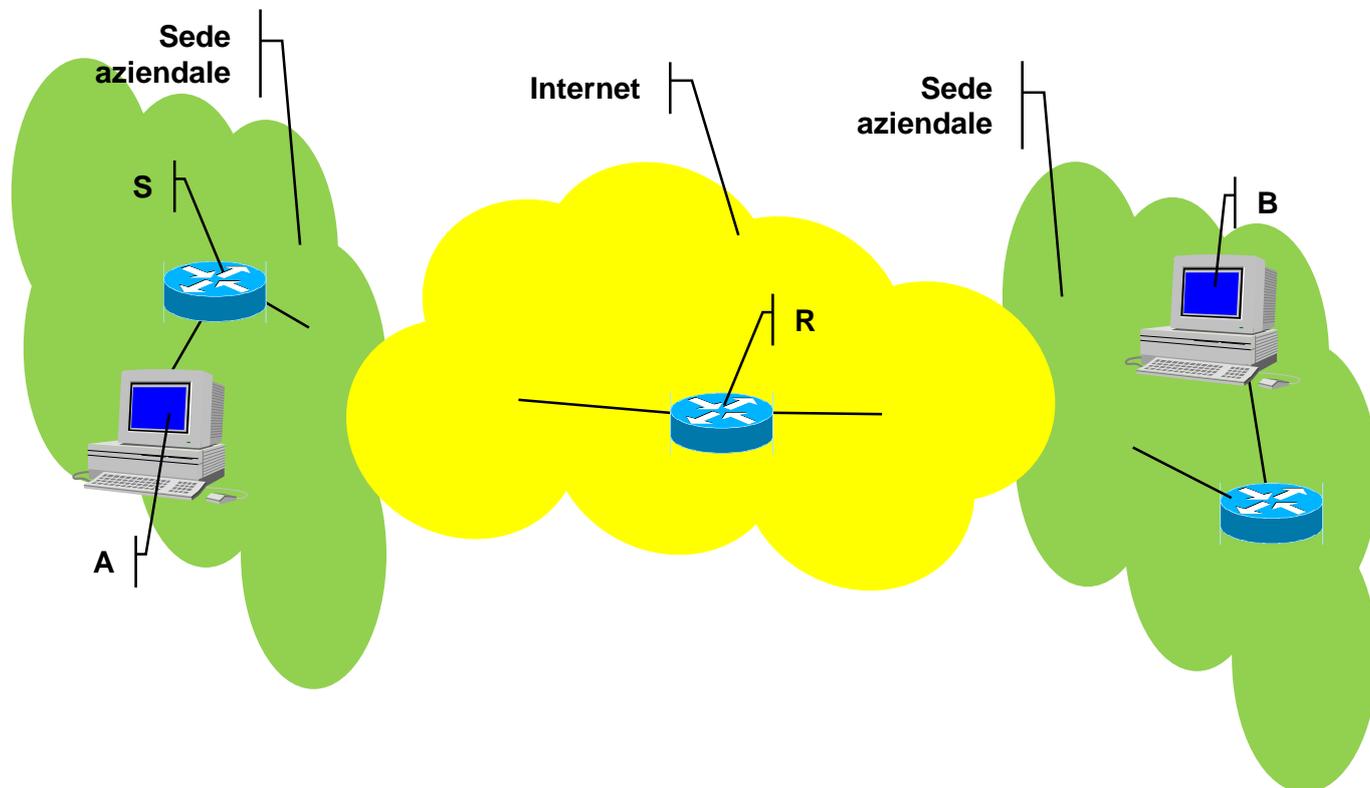


Domanda 2) Un utente SIP con indirizzo `alice@xyz.com` è collegato alla rete del proprio Internet service provider e attiva il proprio software phone per chiamare `bob@iptel.org`. Assumendo che la configurazione statica del softphone includa solo l'indirizzo SIP dell'utente, elencare in modo schematico tutti i messaggi inviati e ricevuti dal SIP proxy server del chiamante dal momento dell'esecuzione del software phone fino al momento in cui l'utente comincia a parlare con il chiamato. Si considerino i messaggi relativi a tutti i possibili protocolli coinvolti e si mostrino le informazioni che hanno un ruolo chiave per il funzionamento della chiamata VoIP. (10 punti)

Domanda 3) Dato lo scenario in figura, (i) disegnare direttamente sulla figura gli apparati chiave – specificando il ruolo che ricoprono (cioè il loro nome tecnico) – necessari per realizzare una soluzione di VPN di livello 3 basata su MPLS tra le due sedi aziendali, (ii) descrivere le informazioni di routing scambiate da tali apparati chiave e dal router R, (iii) descrivere schematicamente (meglio tramite un disegno) un pacchetto inviato dal calcolatore A al calcolatore B catturato:

- A) Sul collegamento di destra del router S;
- B) Sul collegamento di sinistra del router R.

Si specifichino le varie intestazioni protocollari rilevanti indicando per ognuna di esse il contenuto dei campi chiave per il funzionamento (per esempio, indirizzi IP sorgente e destinazione, ecc.) (12 punti)



ii.

iii.A)

iii.B)