

<b>Tecnologie e servizi di rete</b>	<b>3 luglio 2019</b>
Nome e Cognome .....	Matricola .....

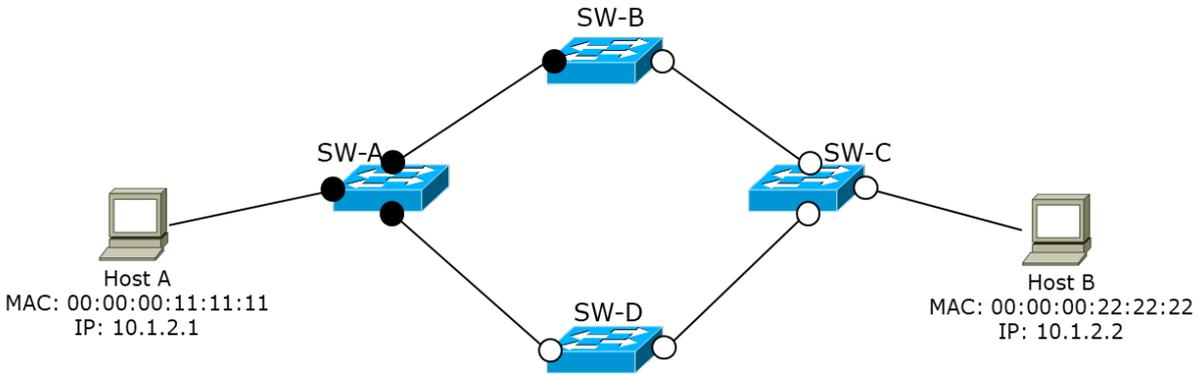
**NOTE**

- 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 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. Scrivere chiaramente le assunzioni fatte a fronte di ambiguità nel testo.
- 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 1)** Data la rete in figura, selezionare una delle opzioni proposte relativamente all'invio pacchetto (es.: ICMP Echo Request) dall'host A verso l'host B. Nel caso venga selezionata la terza opzione, indicare i valori dei principali campi contenuti nelle intestazioni del pacchetto ricevuto dall'host B. Assumere che:

- le ARP cache dei due host siano vuote;
- NON sia attiva alcuna istanza di protocollo Spanning Tree negli switch
- nella rete siano configurate delle VLAN in modalità Access secondo lo schema indicato in figura.

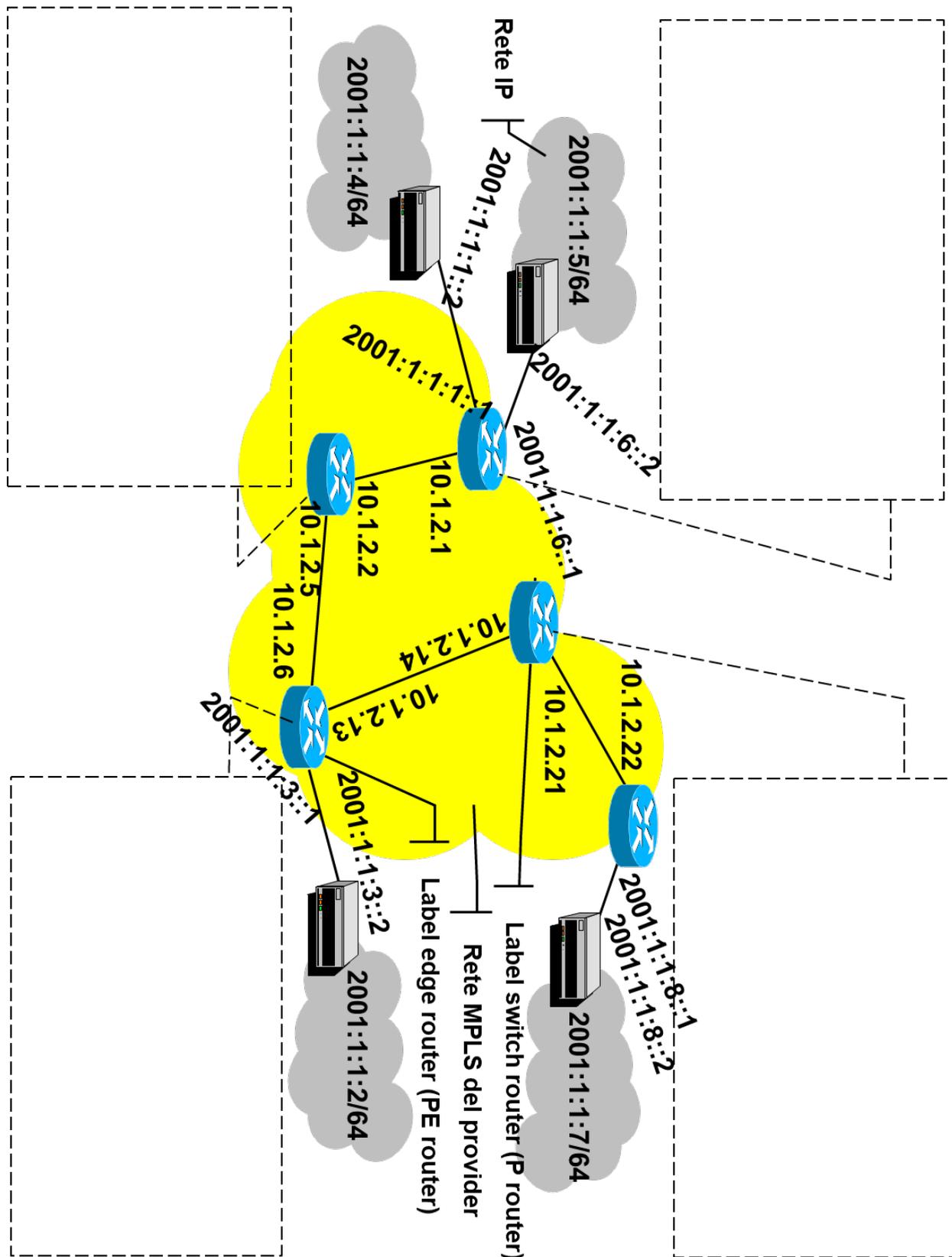
(5 punti)



	Comunicazione non possibile a causa di broadcast storm generato sulla rete al momento dell'invio della ARP Request da parte di A				
	Comunicazione non possibile a causa di una errata configurazione delle VLAN				
	Comunicazione possibile				
	<b>MAC SRC</b>	<b>MAC DST</b>	<b>VLAN TAG</b>	<b>IP SRC</b>	<b>IP DST</b>

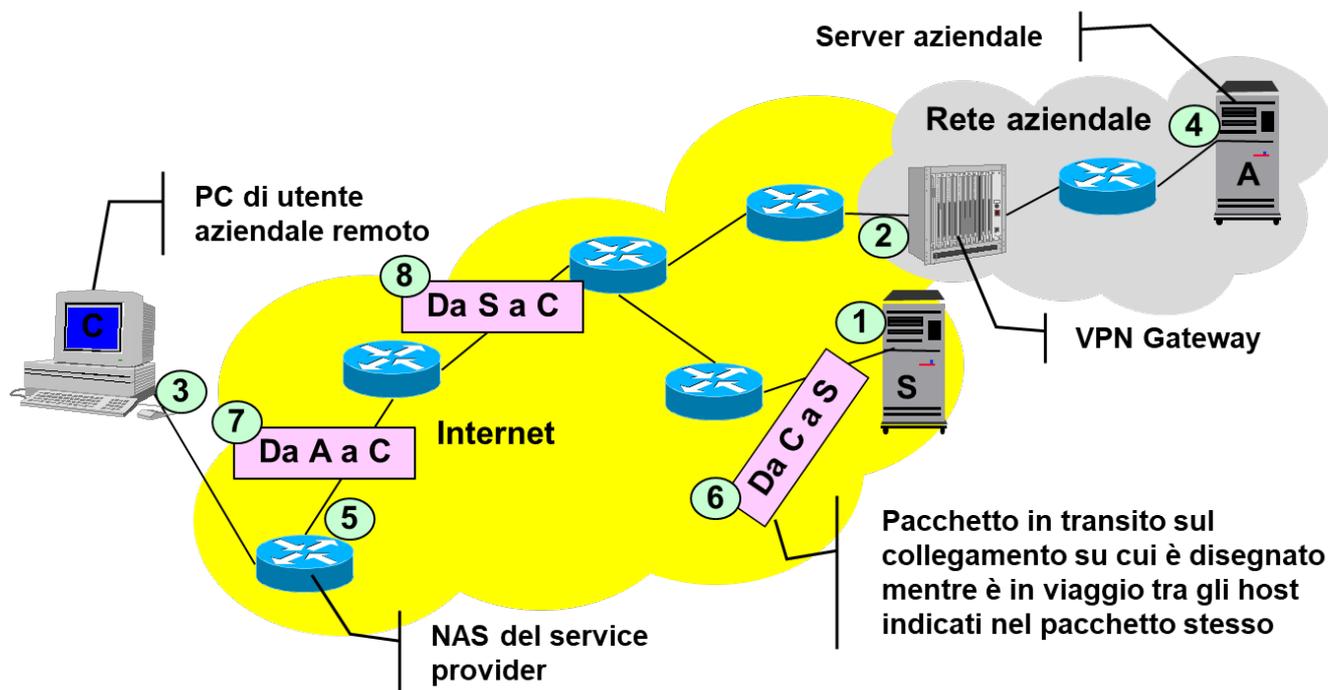
**Domanda 2)** Con riferimento alla rete MPLS nella seguente figura, indicare, direttamente all'interno dei riquadri tratteggiati nella figura, (i) tutte le informazioni che devono essere a disposizione del

corrispondente router MPLS per consentire l'inoltro di trame MPLS (cioè le tabelle di inoltro) contenenti pacchetti inviati da host appartenenti alla rete 2001:1:1:7::/64 verso host appartenenti alla rete 2001:1:1:5::/64 e da host appartenenti alla rete 2001:1:1:4::/64 a host appartenenti alla rete 2001:1:1:2::/64 e (ii) i binding eseguiti dal corrispondente router per rendere possibili gli scambi di pacchetti di cui sopra. Si intendano gli indirizzi IP in figura vicino alle interfacce dei router MPLS come gli indirizzi IP delle interfacce stesse. (10 punti)



**Domanda 3)** Dato lo scenario di VPN di accesso customer provisioned con accesso a Internet centralizzato 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 indirizzi delle

interfacce a piacere purché siano coerenti con le modalità di funzionamento del protocollo IP e con la comune modalità di utilizzo di VPN di accesso. 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. (8 punti)



1)	2)
3)	4)
5)	
6)	
7)	
8)	

**Domanda 4)** Data la rete in figura, assegnare un indirizzo ad ogni interfaccia di ogni dispositivo di rete e stazione (indicandolo direttamente sulla figura vicino all'interfaccia stessa) in modo che tutte le stazioni in figura possano scambiare pacchetti IPv6 tra di loro, minimizzando al tempo stesso il numero di righe nelle tabelle di routing di tutti i router mostrati in figura. Scrivere, direttamente nei riquadri tratteggiati, le tabelle di routing dei router corrispondenti. (8 punti)

