

Serie 2018
PQ secondo OFPi 2006

Procedura di qualificazione
Telematica AFC
Telematico AFC

Conoscenze professionali scritte
Pos. 4.2 Telematica, rete telematica

Cognome, nome	N° candidato	Data

Tempo: 75 minuti per 24 compiti su 18 pagine

Mezzi ausiliari: Scalimetro, squadra geometrica e sciablona.

Valutazione:

- Per ogni quesito è dato il punteggio massimo ottenibile.
- Per ottenere il punteggio massimo sia i calcoli (due decimali), sia le formule devono essere scritti in modo completo. Il risultato finale marcato con una doppia sottolineatura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Se per un quesito sono poste più domande, si è tenuti a rispondere a tutte. Le risposte sono valutate nell'ordine dato. Le risposte in esubero non vengono valutate.
- Se manca spazio, si può usare il retro del foglio. Scrivere vicino al compito un'osservazione, ad es. soluzione vedi retro.

Scala delle note:	Punteggio massimo:	67,0
	64,0 - 67,0	Punti = Nota 6,0
	57,0 - 63,5	Punti = Nota 5,5
	50,5 - 56,5	Punti = Nota 5,0
	44,0 - 50,0	Punti = Nota 4,5
	37,0 - 43,5	Punti = Nota 4,0
	30,5 - 36,5	Punti = Nota 3,5
	23,5 - 30,0	Punti = Nota 3,0
	17,0 - 23,0	Punti = Nota 2,5
	10,5 - 16,5	Punti = Nota 2,0
	3,5 - 10,0	Punti = Nota 1,5
	0,0 - 3,0	Punti = Nota 1,0

Per motivi didattici non vengono
date le soluzioni

(Decisione della commissione degli
incarichi del 09.09.2008)

Firma delle perite / dei periti:	Punteggio ottenuto	Nota

Termine di scadenza: Questa prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio prima del 1 settembre 2019.

Elaborato da: Gruppo di lavoro EFT dell'USIE per la professione di telematica AFC e telematico AFC
Editore: CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
1.	Spiegare in italiano la funzione di ogni abbreviazione inglese.	3	
	CT	0,5	
	ACD	0,5	
	ACR	0,5	
	CCNR	0,5	
	COLP	0,5	
	CLIP	0,5	

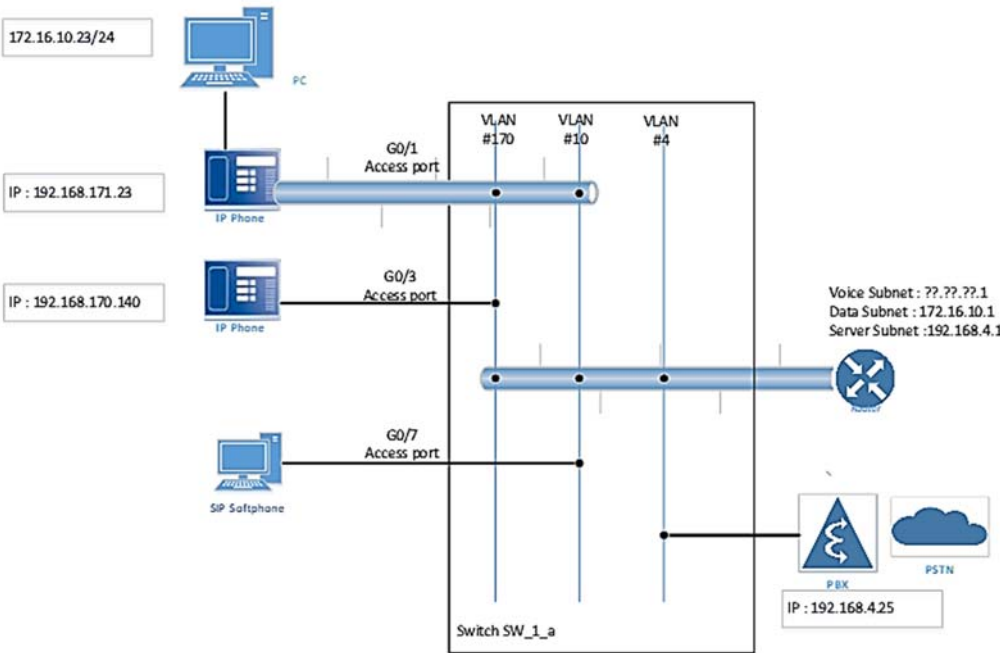
Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
2.	Indicare due vantaggi specifici di SSD e HDD.	2	
	SSD		
	Vantaggio 1:	0,5	
	Vantaggio 2:	0,5	
	HDD		
	Vantaggio 1:	0,5	
	Vantaggio 2:	0,5	
3.	Assegnare le seguenti caratteristiche alla corrispondente tecnologia (WLAN o DECT).	2	
	Tecnologia	Caratteristiche	
		Sono presenti in totale 13 canali utilizzabili. Nelle realizzazioni di reti più grandi, le diverse gamme di frequenza non possono sovrapporsi.	0,5
		Per un Handover devono essere installati speciali equipaggiamenti ottimizzati per Voice con un controller centrale che si occupa della sincronizzazione delle singole celle.	0,5
		Qualità della riproduzione vocale. Ad esempio, i ritardi nella trasmissione dei pacchetti, generati durante una telefonata uscendo dal locale e posizionandosi dietro a un muro, resi evidenti dalle interruzioni nella conversazione.	0,5
		In questa tecnologia, sia il tempo di StandBy sia quello di conversazione del telefono sono significativamente più lunghi rispetto all'altra.	0,5

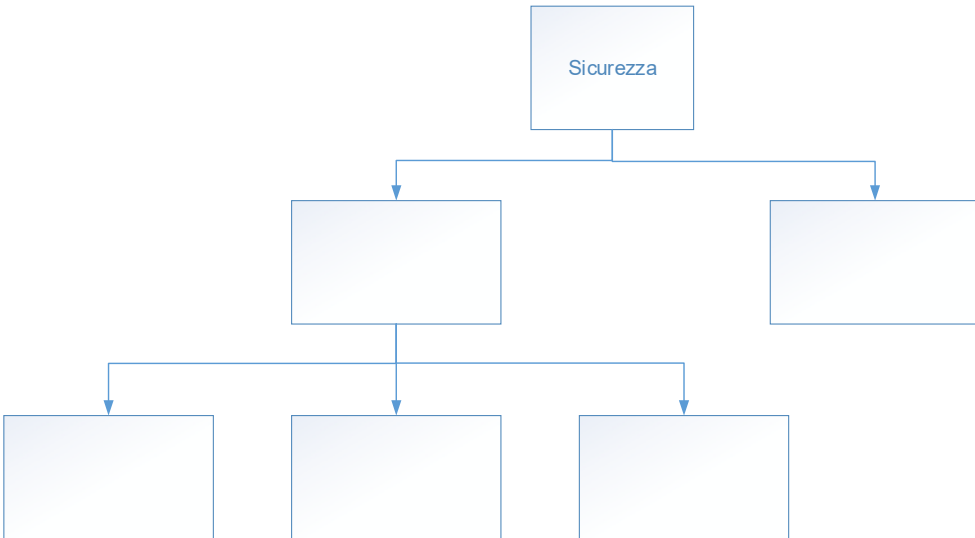
Compiti			Punteggio	
			massimo	ottenuto
4.	Indicare se le seguenti affermazioni sui parametri di misura delle WLAN sono vere o false.		2	
	vero	falso		
5.	La maggior parte degli impianti di telefonia hanno un modem integrato sulla carta ISDN per la gestione remota. Nell'ambito della migrazione All-IP su un SIP Trunk, questa funzione del modem viene a mancare.		2	
	a) Menzionare due possibilità di realizzare la gestione remota su una rete IP.			
	Possibilità 1:		0,5	
	Possibilità 2:		0,5	
	b) Con quali particolari caratteristiche devono essere configurati il Firewall e l'accesso a Internet per abilitare l'accesso esterno per la gestione remota? Menzionare due possibilità.			
	Caratteristica 1:		0,5	
	Caratteristica 2:		0,5	


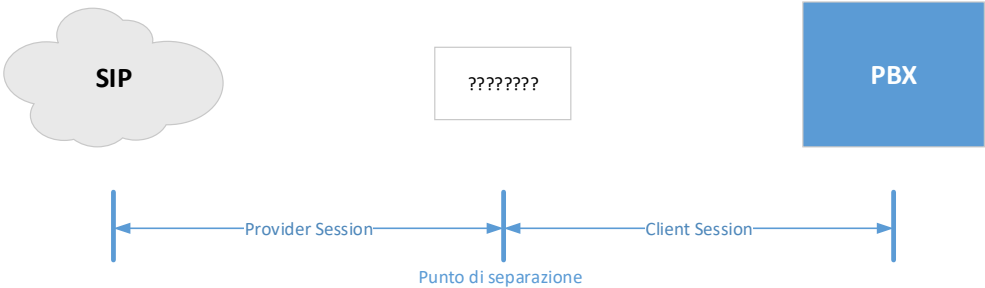
Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
6.	<p>Sostituzione di apparecchi telefonici analogici con telefoni IP. I nuovi telefoni IP Gigabit sono dotati dello standard 802.3af.</p> <p>a) Indicare due modi per alimentare un telefono IP.</p> <p>b) Come garantire la coesistenza sullo stesso cavo del traffico dati esistente con il nuovo traffico voce? Indicare due concetti che danno la priorità al traffico voce sul traffico dati.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	
7.	<p>Connessione di un UC-Mobile-Client a un impianto di telefonia tramite Call-Back.</p> <p>a) Ordinare da 2 a 6 le singole fasi nello stabilire la connessione:</p> <p>___ Il PBX stabilisce la chiamata al GSM</p> <p>___ Il Server UC segnala al PBX di chiamare il numero di destinazione.</p> <p>___ Le due chiamate vengono collegate tra loro</p> <p>___ Il server UC segnala al PBX di chiamare il GSM</p> <p>1 Il client GSM indica al server UC il numero di telefono da chiamare.</p> <p>___ Il PBX stabilisce la chiamata al numero di destinazione</p> <p>b) Quale requisito tecnico della rete deve essere soddisfatto per poter stabilire una simile connessione?</p>	<p>3</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	

Compiti			Punteggio			
			massimo	ottenuto		
8.	Quali affermazioni si applicano al modello Software as a Service (SaaS)?		3			
	Indicare se queste affermazioni sono vere o false.					
	vero	falso			Affermazione	
					Il cliente acquista le licenze per il software	0,5
					Il fornitore configura e gestisce il software	0,5
					Il cliente può usufruire esclusivamente solo di risorse fisse	0,5
					Il cliente è responsabile dell'aggiornamento del software	0,5
					Il cliente paga una tariffa mensile o basata sull'utilizzo	0,5
					Riducendo il numero di utilizzatori, i costi rimangono costanti	0,5
	9.	Spiegare due fondamentali differenze tra un Desktop remoto e un Desktop locale.			2	
Differenza 1:		1				
Differenza 2:		1				

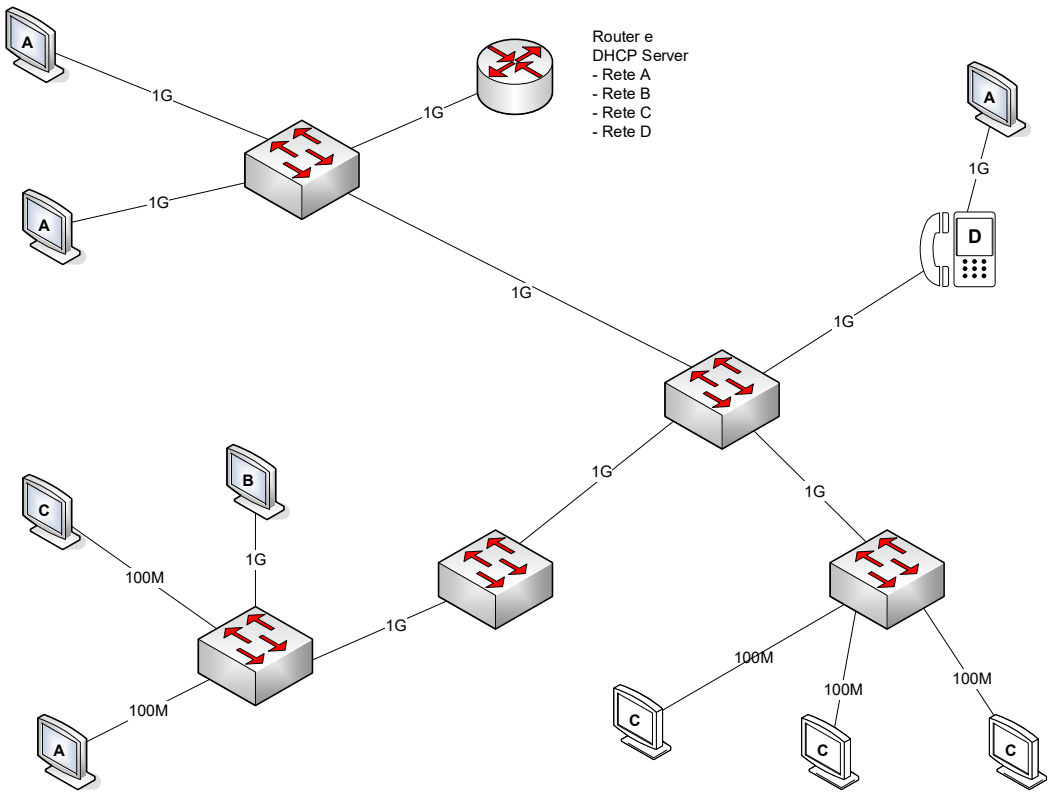
Compiti		Punteggio											
		massimo	ottenuto										
10.	Nelle reti di comunicazione esistono diversi tipi di filtro.	3											
	a) Abbinare le descrizioni al filtro appropriato:												
	(C) Content Filter (P) Packet Filter (S) Stateful Inspection (D) Deep Packet Inspection												
	<table><tr><th>Lettera</th><th>Descrizione</th></tr><tr><td></td><td>I Dati e l'Header del pacchetto dati sono esaminati contemporaneamente per caratteristiche specifiche quali violazioni del protocollo, virus informatici, spam e altri contenuti indesiderati.</td></tr><tr><td></td><td>Semplice filtraggio dei pacchetti dati in base all'indirizzo di rete. Compito principale: confronto dell'indirizzo di origine o di destinazione dei pacchetti che attraversano il firewall.</td></tr><tr><td></td><td>Verifica dell'occorrenza di determinati criteri per filtrarne il contenuto in una rete o in un computer.</td></tr><tr><td></td><td>Filtraggio controllato dallo stato. Rende possibile limitare in modo più accurato l'accesso a una connessione stabilita.</td></tr></table>			Lettera	Descrizione		I Dati e l'Header del pacchetto dati sono esaminati contemporaneamente per caratteristiche specifiche quali violazioni del protocollo, virus informatici, spam e altri contenuti indesiderati.		Semplice filtraggio dei pacchetti dati in base all'indirizzo di rete. Compito principale: confronto dell'indirizzo di origine o di destinazione dei pacchetti che attraversano il firewall.		Verifica dell'occorrenza di determinati criteri per filtrarne il contenuto in una rete o in un computer.		Filtraggio controllato dallo stato. Rende possibile limitare in modo più accurato l'accesso a una connessione stabilita.
	Lettera			Descrizione									
				I Dati e l'Header del pacchetto dati sono esaminati contemporaneamente per caratteristiche specifiche quali violazioni del protocollo, virus informatici, spam e altri contenuti indesiderati.									
	Semplice filtraggio dei pacchetti dati in base all'indirizzo di rete. Compito principale: confronto dell'indirizzo di origine o di destinazione dei pacchetti che attraversano il firewall.												
	Verifica dell'occorrenza di determinati criteri per filtrarne il contenuto in una rete o in un computer.												
	Filtraggio controllato dallo stato. Rende possibile limitare in modo più accurato l'accesso a una connessione stabilita.												
	b) Descrivere i compiti di un server Proxy:	1											
11.	Le telecamere IP sono sempre più utilizzate nelle reti moderne.	2											
	a) Con quale protocollo è possibile visualizzare il flusso video di una telecamera su diversi schermi?	1											
	b) Quale intervallo di indirizzi in IPV4 è appositamente riservato per questo tipo di trasmissione?	1											

Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
12.	<p>Rispondere alle domande riguardo al seguente schema.</p>  <p>172.16.10.23/24</p> <p>PC</p> <p>IP : 192.168.171.23</p> <p>IP : 192.168.170.140</p> <p>IP Phone</p> <p>IP Phone</p> <p>SIP Softphone</p> <p>G0/1 Access port</p> <p>G0/3 Access port</p> <p>G0/7 Access port</p> <p>VLAN #170</p> <p>VLAN #10</p> <p>VLAN #4</p> <p>Switch SW_1_a</p> <p>Voice Subnet : ???.???.?.1</p> <p>Data Subnet : 172.16.10.1</p> <p>Server Subnet : 192.168.4.1</p> <p>PBX</p> <p>PSTN</p> <p>IP : 192.168.4.25</p>	4	
a)	Indicare il CIDR della sottorete Voice	1	
b)	Indicare l'identificatore di rete della sottorete Voice	1	
c)	Cosa occorre impostare nella configurazione dello switch, per fare in modo che il terminale con indirizzo IP 192.168.171.23 funzioni?	1	
d)	Disegnare direttamente sullo schema il percorso per la segnalazione SIP tra il Softphone SIP e l'impianto di telefonia.	1	





Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
13.	<p>Categorie di sicurezza</p> <p>a) Nella sicurezza IT si parla di diverse categorie e sottocategorie. Completare il diagramma con i seguenti termini specifici. L'ordine delle sottocategorie non ha alcuna importanza: <i>Sicurezza della comunicazione; protezione dei dati; sicurezza delle reti; sicurezza del sistema, sicurezza dei dati.</i></p>  <pre> graph TD A[Sicurezza] --> B[] A --> C[] B --> D[] B --> E[] B --> F[] </pre> <p>b) Descrivere i seguenti due termini:</p> <p>Sicurezza dei dati:</p> <p>Protezione dei dati:</p> <p>c) Menzionare quattro modi per migliorare la sicurezza nelle sottocategorie.</p>	5	
		1	
		1	
		1	
		2	
















Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
14.	<p>Il punto di separazione tra il cliente e il provider in una linea esterna ISDN è indicato come segue:</p>  <p>a) Specificare il nome del componente usato in un collegamento SIP per separare la sessione provider dalla sessione cliente.</p>  <p>b) Spiegare in dettaglio due diversi compiti di questo componente.</p> <p>Compito 1:</p> <p>Compito 2:</p>	3	
		1	
		1	

Compiti		Punteggio																									
		massimo	ottenuto																								
15.	Rispondere alle domande in base alle seguenti informazioni. NAT/PAT:	2																									
	<table><tr><th colspan="3">NAT/PAT</th></tr><tr><th colspan="2">LAN</th><th>WAN</th></tr><tr><th>IP</th><th>Port</th><th>Port</th></tr><tr><td>192.168.55.28</td><td>5555</td><td>5060</td></tr><tr><td>10.10.10.10</td><td>80</td><td>12345</td></tr><tr><td>192.168.2.6</td><td>80</td><td>80</td></tr><tr><td>172.31.23.12</td><td>12345</td><td>55555</td></tr><tr><td>192.168.55.23</td><td>12345</td><td>43892</td></tr></table>		NAT/PAT			LAN		WAN	IP	Port	Port	192.168.55.28	5555	5060	10.10.10.10	80	12345	192.168.2.6	80	80	172.31.23.12	12345	55555	192.168.55.23	12345	43892	
	NAT/PAT																										
	LAN		WAN																								
	IP		Port	Port																							
192.168.55.28	5555	5060																									
10.10.10.10	80	12345																									
192.168.2.6	80	80																									
172.31.23.12	12345	55555																									
192.168.55.23	12345	43892																									
	Analisi del pacchetto ricevuto sulla porta WAN.																										
	<table><tr><th colspan="4">WAN Sockets</th></tr><tr><th colspan="2">Source Socket</th><th colspan="2">Destination Socket</th></tr><tr><th>IP Source</th><th>Port Source</th><th>IP Destination</th><th>Port Destination</th></tr><tr><td>73.35.67.89</td><td>5555</td><td>123.45.66.77</td><td>12345</td></tr></table>	WAN Sockets				Source Socket		Destination Socket		IP Source	Port Source	IP Destination	Port Destination	73.35.67.89	5555	123.45.66.77	12345										
WAN Sockets																											
Source Socket		Destination Socket																									
IP Source	Port Source	IP Destination	Port Destination																								
73.35.67.89	5555	123.45.66.77	12345																								
	a) Qual è il socket di destinazione lato LAN?	1																									
	b) Qual è l'indirizzo del router lato WAN?	1																									
	IP pubblico:																										
16.	Un'azienda vuol consentire a tutti i suoi dipendenti d'utilizzare il loro computer personale per scopi di servizio (concetto BYOD).	3																									
	a) Quale tecnologia può garantire che le applicazioni aziendali critiche possano funzionare correttamente indipendentemente dal PC Client?	1																									
	b) Quali quattro vantaggi offre questa tecnologia riguardo alla sicurezza dei dati?																										
	Vantaggio 1:	0,5																									
	Vantaggio 2:	0,5																									
Vantaggio 3:	0,5																										
Vantaggio 4:	0,5																										

Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
17.	<p>Si constata che presso un cliente è stata utilizzata una configurazione IP statica su 4 reti (A, B, C e D) che condividono la stessa infrastruttura. Per migliorare la sicurezza e per permettere la distribuzione degli indirizzi IP mediante DHCP, si prevede l'introduzione della tecnologia VLAN. Segnare i collegamenti che devono obbligatoriamente essere marcati ("tagged") mediante lo standard 802.1p/Q, così che il router possa raggiungere tutti gli apparecchi collegati su tutte le VLAN. Usare il minor numero di switch gestibili.</p>  <p>Router e DHCP Server</p> <ul style="list-style-type: none">- Rete A- Rete B- Rete C- Rete D	2	

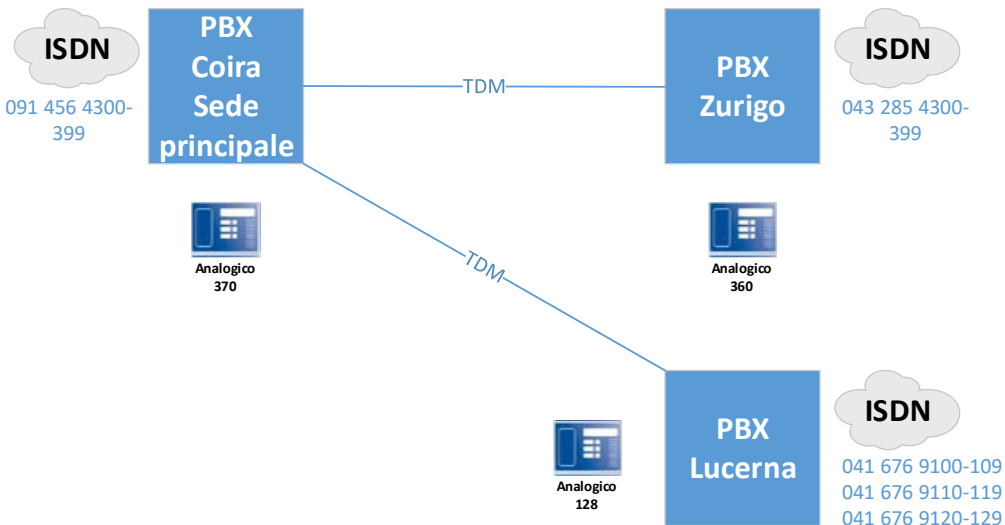
Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
18.	<p>Le e-mail di solito non vengono cifrate. Spiegare cosa succede a un messaggio se codificato con una delle seguenti tecniche:</p> <p>a) Cifratura TLS</p> <p>b) Cifratura PGP</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	
19.	<p>Pianificate la sostituzione presso un cliente di un collegamento analogico o ISDN collegato a un impianto d'allarme. Quali sono le misure supplementari da adottare se questo impianto d'allarme sarà collegato alla rete pubblica tramite una connessione VOIP?</p>	1	

Compiti		Punteggio										
		massimo	ottenuto									
20.	Fibra ottica	3										
	a) Completare, con le indicazioni mancanti, la seguente tabella sui cavi in fibra ottica.											
	<table><tr><th>Tipo di cavo</th><th>Diametro del nucleo</th><th>Diametro del mantello</th></tr><tr><td>Multimode con profilo a gradiente</td><td>50 μm o 62,5 μm</td><td></td></tr><tr><td>Singlemode</td><td></td><td>125 μm</td></tr></table>	Tipo di cavo	Diametro del nucleo	Diametro del mantello	Multimode con profilo a gradiente	50 μm o 62,5 μm		Singlemode		125 μm	1	
	Tipo di cavo	Diametro del nucleo	Diametro del mantello									
	Multimode con profilo a gradiente	50 μm o 62,5 μm										
	Singlemode		125 μm									
		1										
	b) Nelle sottostanti illustrazioni disegnare il percorso delle onde luminose nella fibra ottica.											
	Fibra multimode con profilo d'indice a gradiente											
		0,5										
												
Fibra monomode / singlemode												
	0,5											
												

Compiti		Punteggio													
		massimo	ottenuto												
21.	Connettori	5													
a) Indicare la denominazione dei connettori e spuntare le rispettive caratteristiche.															
<table><tr><th>Connettore</th><th>Denominazione</th><th>Caratteristiche</th></tr><tr><td></td><td></td><td><input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stereo <input type="checkbox"/> Stereo</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Tipo: <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Tipo del connettore al centro (incorniciato) <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D</td></tr></table>		Connettore	Denominazione	Caratteristiche			<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stereo <input type="checkbox"/> Stereo			Tipo: <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D			Tipo del connettore al centro (incorniciato) <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D	1 1 1	
Connettore	Denominazione	Caratteristiche													
		<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stereo <input type="checkbox"/> Stereo													
		Tipo: <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D													
		Tipo del connettore al centro (incorniciato) <input type="checkbox"/> Tipo A <input type="checkbox"/> Tipo B <input type="checkbox"/> Tipo C <input type="checkbox"/> Tipo D													
b) Indicare la denominazione dei connettori e il loro uso															
<table><tr><th>Connettore</th><th>Denominazione</th><th>Uso</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Connettore	Denominazione	Uso							1 1				
Connettore	Denominazione	Uso													
															
															

Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
22.	<p>Un vostro cliente aumenta il numero di collaboratori dagli attuali 100 a 150. Di conseguenza anche l'infrastruttura di rete esistente dovrà essere ampliata. Oggi questa consiste in una rete a 100Mbit CUB 8 fili per le 100 postazioni di lavoro. L'indirizzo di rete attuale è: 10.10.0.0/25.</p> <p>15 indirizzi sono riservati per i server, le stampanti e gli apparecchi di rete. Rispondere alle seguenti domande riguardanti quest'estensione:</p> <p>a) Quanti computer supplementari potrebbero essere aggiunti senza modifiche all'indirizzo di rete?</p> <p>b) Come può il cliente estendere l'attuale concetto di indirizzamento IP senza acquistare nuovi router? Tenere conto che il cliente desidera mantenere gli attuali indirizzi dei server esistenti.</p> <p>c) Il cliente può raddoppiare i collegamenti in rame, senza limitazioni, mediante degli splitter così da non dover installare nuovi cavi per le nuove postazioni di lavoro? (Giustificare la risposta)</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	

Compiti		Punteggio																					
		massimo	ottenuto																				
23.	Un'azienda vorrebbe rinnovare la propria rete LAN, facendo in modo che tutte le connessioni switch-switch (rete core) siano realizzate con 10 Gigabit Ethernet.	<div>3</div>																					
	<div><div><div><div><div>Edificio 1</div><div><div>7. P</div><div>6. P</div><div>5. P</div><div>4. P</div><div>3. P</div><div>2. P</div><div>1. P</div><div>PT</div></div><div>1</div></div></div><div><div>Edificio 2</div><div><div>2. P</div><div>1. P</div><div>PT</div></div><div>2</div></div><div><div>Edificio 3</div><div>PT</div></div><div><div>3</div><div>4</div></div></div></div>																						
	L'attuale infrastruttura in fibra ottica è stata realizzata con i seguenti cavi:																						
	<table><tr><th>Collegamento n°</th><th>Tipo di cavo</th><th>Lunghezza massima</th></tr><tr><td>1</td><td>Multimode OM1 62.5/125</td><td>60m</td></tr><tr><td>2</td><td>Multimode OM1 62.5/125</td><td>20m</td></tr><tr><td>3</td><td>Singlemode 9/125</td><td>4000m</td></tr><tr><td>4</td><td>Multimode OM3 50/125</td><td>450m</td></tr></table>		Collegamento n°	Tipo di cavo	Lunghezza massima	1	Multimode OM1 62.5/125	60m	2	Multimode OM1 62.5/125	20m	3	Singlemode 9/125	4000m	4	Multimode OM3 50/125	450m						
	Collegamento n°		Tipo di cavo	Lunghezza massima																			
	1		Multimode OM1 62.5/125	60m																			
	2		Multimode OM1 62.5/125	20m																			
	3		Singlemode 9/125	4000m																			
	4		Multimode OM3 50/125	450m																			
	a) Spuntare (si / no), quali collegamenti devono essere sostituiti e specificare il corrispondente nuovo tipo di cavo.																						
<table><tr><th rowspan="2">Collegamento n°</th><th colspan="2">Sostituire</th><th rowspan="2">Tipo di cavo</th></tr><tr><th>si</th><th>no</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Collegamento n°	Sostituire		Tipo di cavo	si	no	1				2				3				4				<div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div> <div>0,5</div>
Collegamento n°		Sostituire			Tipo di cavo																		
	si	no																					
1																							
2																							
3																							
4																							
b) Le porte Access dovranno essere realizzate con Gigabit Ethernet 1000Base-TX. Quale categoria minima deve avere il cavo in rame verso le postazioni di lavoro?	<div>1</div>																						

Compiti		Punteggio	
		massimo	ottenuto
24.	<p>Presso un cliente viene avviato un nuovo progetto: la conversione delle linee esterne da ISDN a SIP.</p> <p>La situazione attuale è descritta qui di seguito in dettaglio.</p>  <p>Il cliente ha deciso di sostituire i tre impianti esistenti con un impianto IP. Le succursali non avranno più linee esterne ma saranno collegate con la sede principale tramite la rete IP esistente. Ci sarà un solo collegamento SIP esterno.</p> <p>Indicare 4 possibili aspetti sul tema attivazione a provider SIP.</p> <p>Aspetto 1:</p> <p>Aspetto 2:</p> <p>Aspetto 3:</p> <p>Aspetto 4:</p>	4	
	Totale	67	