

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:
.....			

<b>105</b> Minuti	<b>16</b> Compiti	<b>30</b> Pagine	<b>62</b> Punti
-------------------	-------------------	------------------	-----------------

**Mezzi ausiliari consentiti:**

- Scalimetro, sciablona.
- Calcolatrice tascabile, indipendente dalla rete (tablet, smartphone, ecc. non sono ammessi)

**Valutazione – Per il punteggio pieno si richiede:**

- La formula completa o l'equazione dimensionale.
- Le cifre esposte con l'unità di misura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Il risultato finale marcato con una doppia sottolineatura e con l'unità di misura.
- Il numero delle risposte stabilito in un dato compito è vincolante.
- 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 una nota, ad es. soluzione vedi retro.

**Scala delle note**

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
62,0-59,0	58,5-53,0	52,5-46,5	46,0-40,5	40,0-34,5	34,0-28,0	27,5-22,0	21,5-15,5	15,0-9,5	9,0-3,5	3,0-0,0

**Esperti**

Pagina	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Punti:	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**Esperti**

Pagina	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Punti:	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**Esperti**

Pagina	26	27	28	29	30
Punti:	.....	.....	.....	.....	.....

**Firma**  
**esperta / esperto 1**

**Firma**  
**esperta / esperto 2**

**Punti**

**Nota**

**Periodo di restrizione:**

**Questa prova d'esame non può essere usata per scopi di esercizio prima del 1° settembre 2022.**

**Elaborato da:**

Gruppo di lavoro PQ dell'EIT.swiss per la professione di telematica AFC e telematico AFC

**Editore:**

CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

## 1. Applicazione di un concetto d'etichettatura

6

Risolvere i tre compiti delle prossime pagine in base al seguente concetto d'etichettatura CUC.

### Etichettatura armadi

Ogni armadio viene etichettato centrato sul pannello cieco della prima unità rack:  
Denominazione (sigla) dell'edificio, tipo e piano dell'armadio.

Le seguenti abbreviazioni sono utilizzate per il tipo d'armadio: DS (Distributore di sito), DE (Distributore di edificio) e DPI (Distributore al piano).

La codifica dei piani è la seguente:

1° sotterraneo <b>S1</b>	1° piano <b>01</b>	3° piano <b>03</b>
Piano terra <b>00</b>	2° piano <b>02</b>	4° piano <b>04</b>

La lettera A è attribuita al primo armadio del piano. Successivi altri armadi sullo stesso piano ricevono lettere consecutive. La lettera dell'armadio segue la designazione del piano. Di seguito due esempi:

1° armadio al 2° piano **02A**  
2° armadio al 2° piano **02B**

Composizione dell'etichetta del distributore:

<Denominazione edificio>.<Tipo di armadio>.<Numero del distributore (incluso il piano)>  
Esempio: HER12.DPI.02A

### Etichettatura pannelli negli armadi

Ogni pannello è etichettato con la posizione in unità rack, iniziando dall'alto con il numero 01.

### Etichettatura prese CUC per le postazioni di lavoro

Le prese per le postazioni di lavoro di un piano sono numerate in senso orario partendo dal suo ingresso, entrando nel piano. Nei locali la numerazione continua in senso orario, partendo dalla sinistra della porta entrando nel locale.

Le prese per le postazioni di lavoro portano il numero del distributore, il numero del pannello e il numero di porta come segue:

<Numero del distributore>.<numero del pannello>.<numero di porta>  
Esempio: 02A.13.15

### Numerazione delle porte degli switch

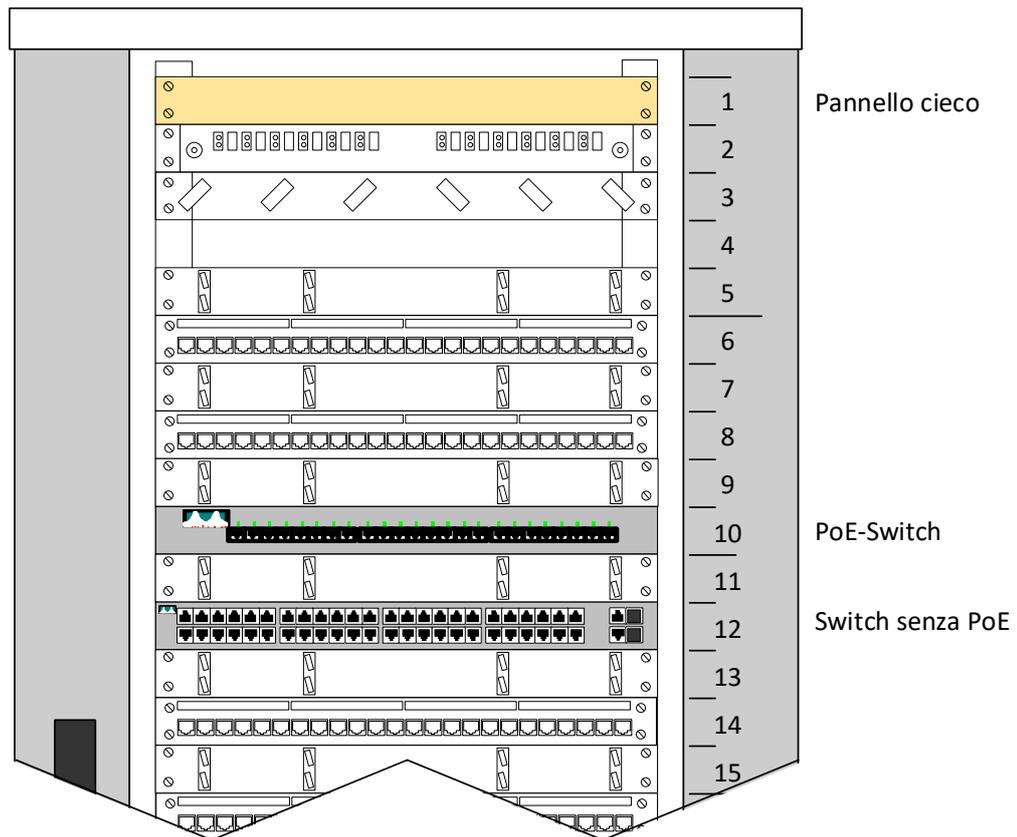
Le porte degli switch vengono numerate nello stesso modo delle prese per le postazioni di lavoro. In questo modo ogni porta riceve una numerazione univoca come la seguente:

<Numero del distributore>.<unità rack>.<porta dello switch>  
Esempio: 02A.06.03

Punti  
per  
pagina:

1. **Applicazione di un concetto di etichettatura** *Continuazione*

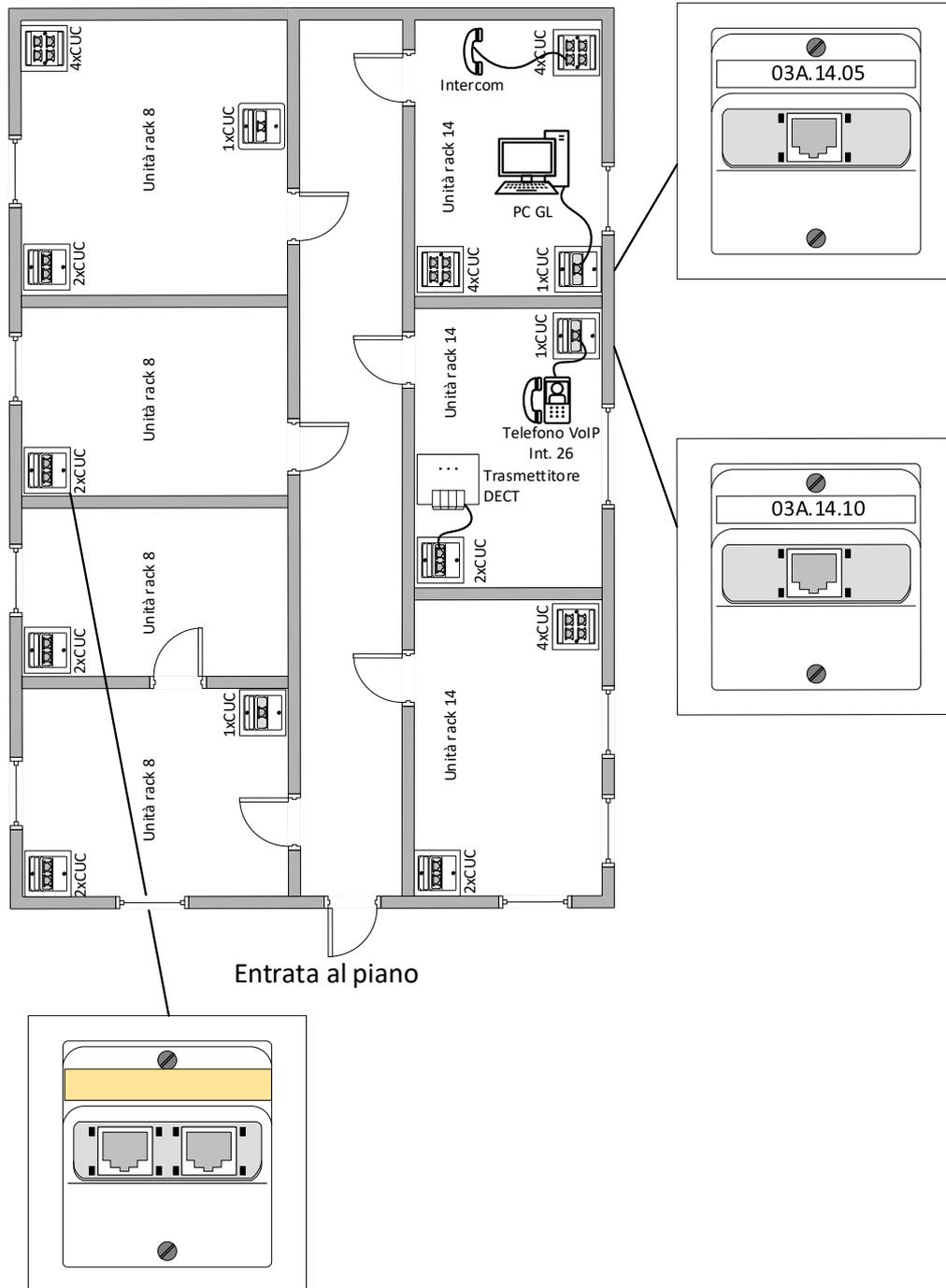
- a) Qui di seguito lo schema della disposizione del primo armadio di distribuzione (Armadio 1) al 3° piano dell'edificio BUN147. Etichettare l'armadio secondo il concetto di etichettatura.



Punti  
per  
pagina:

1. **Applicazione di un concetto di etichettatura** *Continuazione*

- b) Etichettare le prese per le postazioni di lavoro del primo armadio di distribuzione del 3° piano, secondo il concetto di etichettatura. Le posizioni, in unità rack, dei pannelli sono indicate nella planimetria del piano.



1

Punti  
per  
pagina:

**1. Applicazione di un concetto di etichettatura *Continuazione***

- c) Attivare i collegamenti per la postazione di lavoro PC e il telefono VoIP secondo la planimetria a pagina 4 e la disposizione dell'armadio di distribuzione a pagina 3. Il telefono VoIP deve funzionare senza alimentazione aggiuntiva. Utilizzare sempre la prima porta dello switch. Annotare le trasposizioni necessarie nella lista includendo la loro denominazione secondo la planimetria.

4

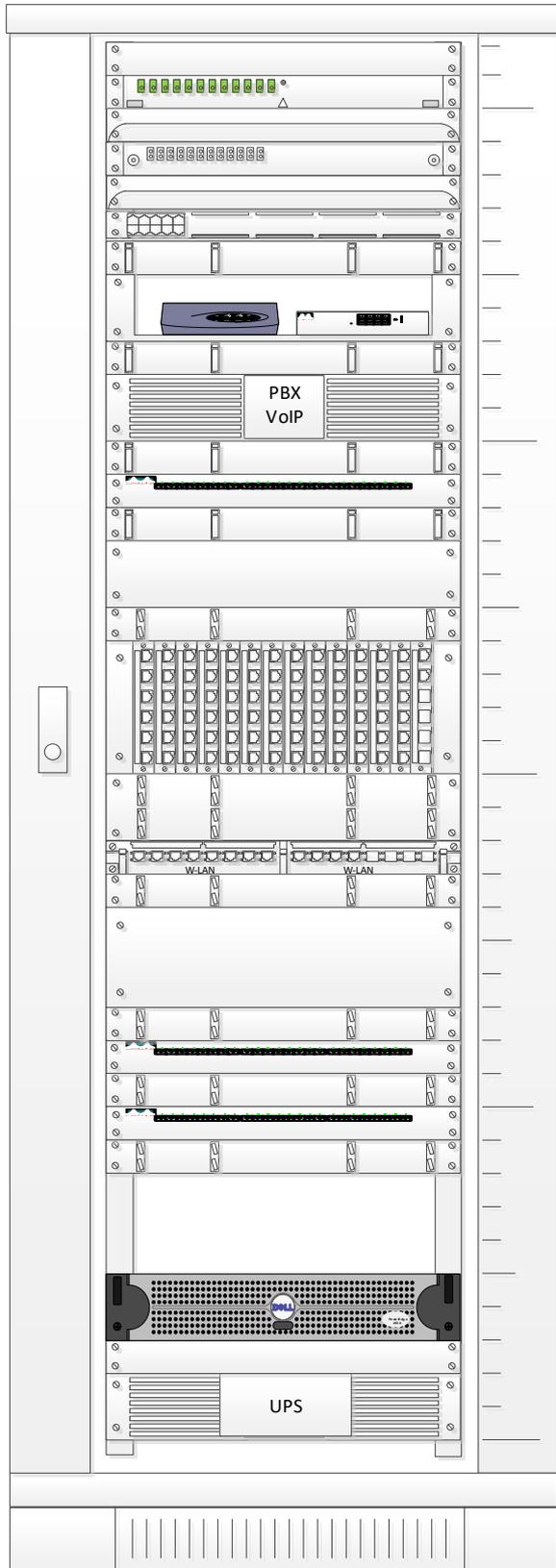
**Lista patch**

<b>Porta CUC</b>	<b>Trasposizione</b>	<b>Denominazione</b>
03A.14.01	03A.18.12	Citofono Intercom
03A.14.02		
03A.14.03		
03A.14.04		
03A.14.05		
03A.14.06		
03A.14.07		
03A.14.08		
03A.14.09		
03A.14.10		
03A.14.11		
03A.14.12	03A.18.20	Trasmettitore DECT Ufficio GL
...		

**Punti  
per  
pagina:**

## 2. Lista materiale

Allestire la lista materiale in base al layout del seguente armadio (42HE).  
 Considerare anche tutti gli inserti incluso il piccolo materiale necessario al montaggio .



- Logo / Pannello cieco
- FO 12xE2000
- FO cassetto deposito
- Inhouse FO 12x LC Duplex
- FO cassetto deposito
- Pannello Voice NTS cablato 10x4
- Passacavi
- Ripiano per piccole parti attive
- Passacavi
- Voip PBX 2HE
- Passacavi
- Switch 24 Port PoE
- Passacavi
- Pannello cieco 2HE / Riserva
- Passacavi
- ↑
- Patch panel con 80 RJ 45 /cat 6<sub>A</sub>
- Passacavi
- 2HE
- Patch panel con 12 RJ45 /cat 6<sub>A</sub>
- Passacavi
- Pannello cieco 3 HE / Riserva
- Passacavi
- Switch 24 Porte
- Passacavi
- Switch 24 Porte
- Passacavi
- Server 2HE
- Pannello cieco
- UPS 2HE



### 3. Inglese

2

Leggere il seguente testo in inglese e indicare con una crocetta se le affermazioni sono corrette o errate.

Email authentication has become increasingly necessary as spammers and phishers continue to use email to distribute unwanted or harmful messages. Most email servers now use a number of protocols to verify email messages before they reach the intended recipient. Emails that are not properly authenticated are likely to have email deliverability problems and end up either undelivered or in the spam folder.

SPF (Sender Policy Framework) is the oldest solution to ensure proper mail delivery. SPF allows a sender to verify their authenticity. Let's think about it this way: if you receive a letter in your mailbox printed on official letterhead, you can be reasonably sure that it's authentic. So, another way to think of an email that passes SPF is a certified letter from the post office. There is a tracking number provided, and you can verify who the sender is by calling the post office.

SPF is also similar to confirming a return address. If you received a letter where the business name didn't match any businesses listed at the letter's return address, you would be rightly sceptical of that letter. This kind of check is usually unnecessary for physical mail, but it's necessary for email messages too because it's easy to send a message claiming to be from someone else.

During SPF, a receiving email server can ask the domain that the email claims to be from for a list of IP addresses that are allowed to send email on that domain's behalf. If the domain doesn't list the originating server as a valid sender, then the email is most likely not genuine, and the SPF check will fail.

Affermazioni	Corretta	Errata
With SPF you can encrypt your mails		
With SPF the sender needs a public IP address		
With SPF only the "envelope from" address is confirmed		
The SPF record is used by the mail-sender-server to ensure he's allowed to send mails with this sender-address		

0,5

0,5

0,5

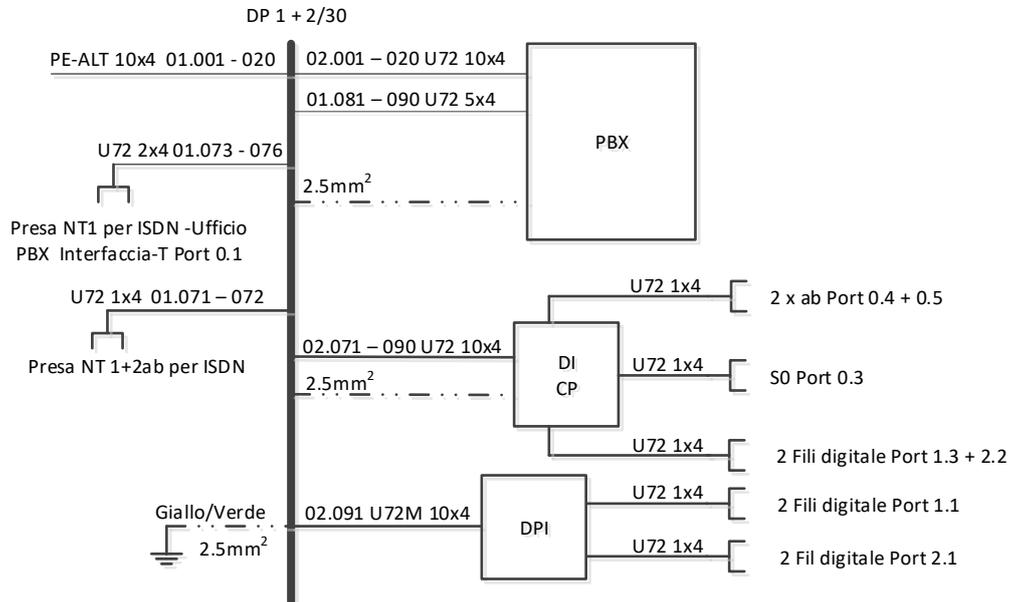
0,5

Punti  
per  
pagina:

**4. Tipi di schema**

a) Indicare il tipo di schema:

**1**  
**0,5**



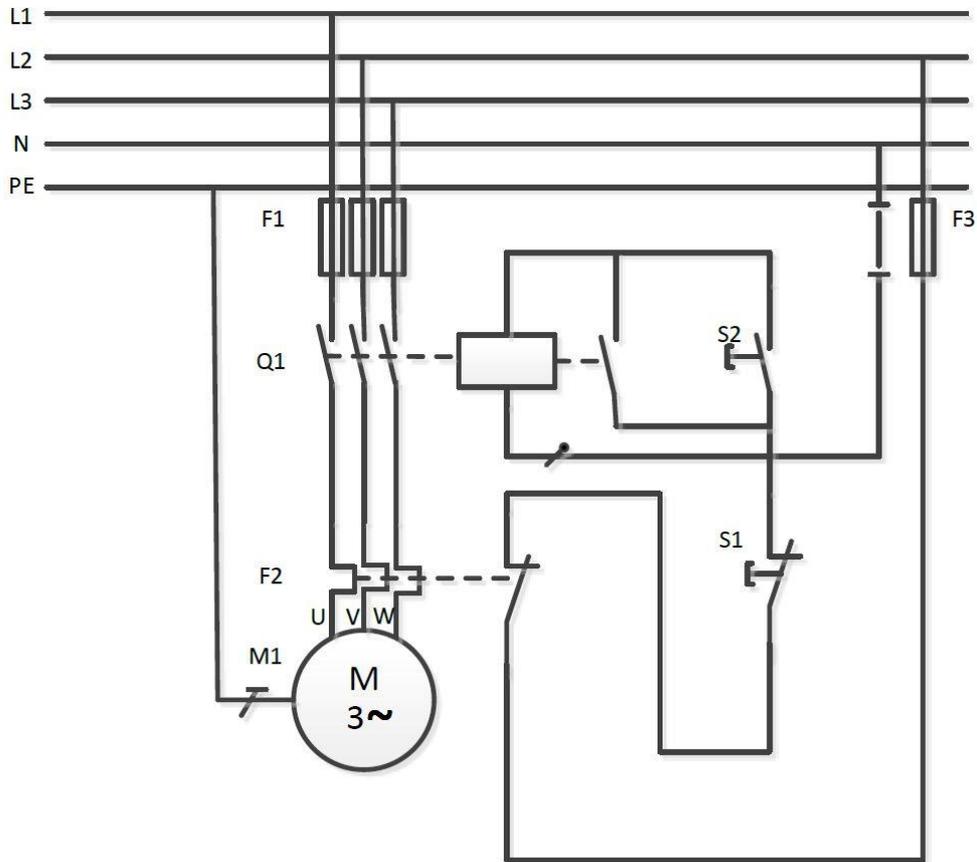
- Schema di montaggio / Schema di principio
- Schema funzionale
- Schema combinato
- Schema elettrico
- Piano di cablaggio

**Punti**  
**per**  
**pagina:**

**4. Tipi di schema *Continuazione***

b) Indicare il tipo di schema:

0,5



- Schema di montaggio / Schema di principio
- Schema funzionale
- Schema combinato
- Piano di cablaggio

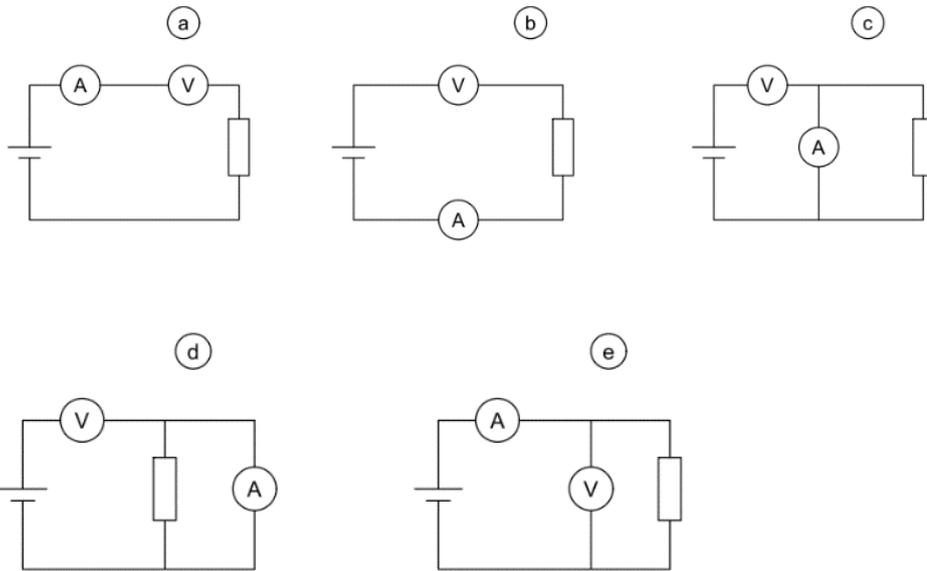
**Punti**  
**per**  
**pagina:**

5. Circuiti di misura

2

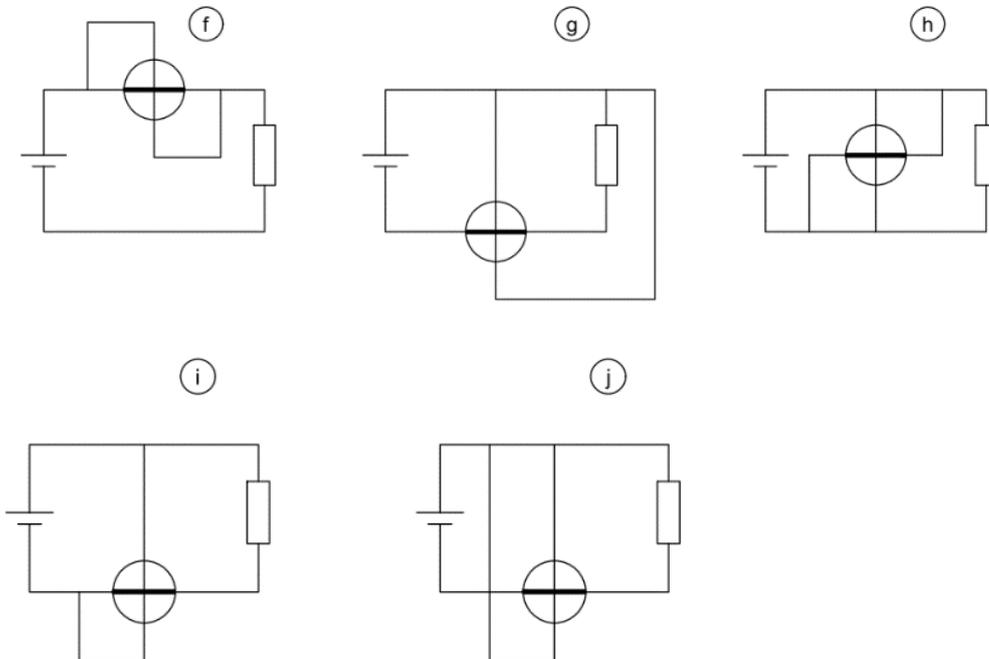
a) Indicare il circuito di misurazione corretto.

1



b) Indicare il circuito in cui il wattmetro è collegato correttamente.

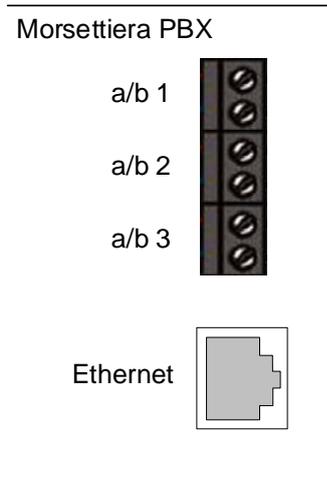
1



**6. Cablaggio**

Disegnare secondo le norme i seguenti collegamenti nello schema qui sotto:

- Il citofono analogico è alimentato tramite a/b 3 del PBX.
- il server d'allarme comunica via SIP con il PBX.
- in presenza d'incendio, il segnalatore apre un contatto. Il server di allarme deve rilevarlo.
- nel locale server, quando la temperatura supera i 35°C, un contatto viene chiuso. Il server di allarme deve rilevarlo.



Citofono con morsettiera



Linea telefonica b a

Switch



## 7. Impianto di comunicazione di un'abitazione

4

Gli operatori di rete hanno collegato la casa unifamiliare alla pagina 14 (planimetria del PT) con un collegamento in fibra ottica.

### Specifiche d'installazione:

#### Soggiorno:

- 1 x IP telefono
- 2 x IP TV / Netflix / Swisscom TV
- 1 x LAN presa per laptop

#### Ufficio:

- 1 x IP telefono
- 3 x LAN prese per PC / stampante / riserva

#### Camera da letto

- 1 x IP telefono in camera da letto
- 2 x IP TV / Netflix / Swisscom TV

#### Locale tecnico:

- 1 x IP telecamera con PoE

#### Esterno:

- 8 x IP telecamera con PoE

### Da rispettare:

- vietato l'uso d'impianti radiotrasmittenti o qualsiasi altra tecnologia senza fili.
- installazioni elettriche realizzate con cavi BIO.
- solo i cavi per le telecamere sono posati nel soffitto.
- l'impianto deve essere predisposto per le tecnologie più recenti.

a) Indicare i tipi di cavo e le presa utilizzati.

Tipo di cavo:

0,5

Prese:

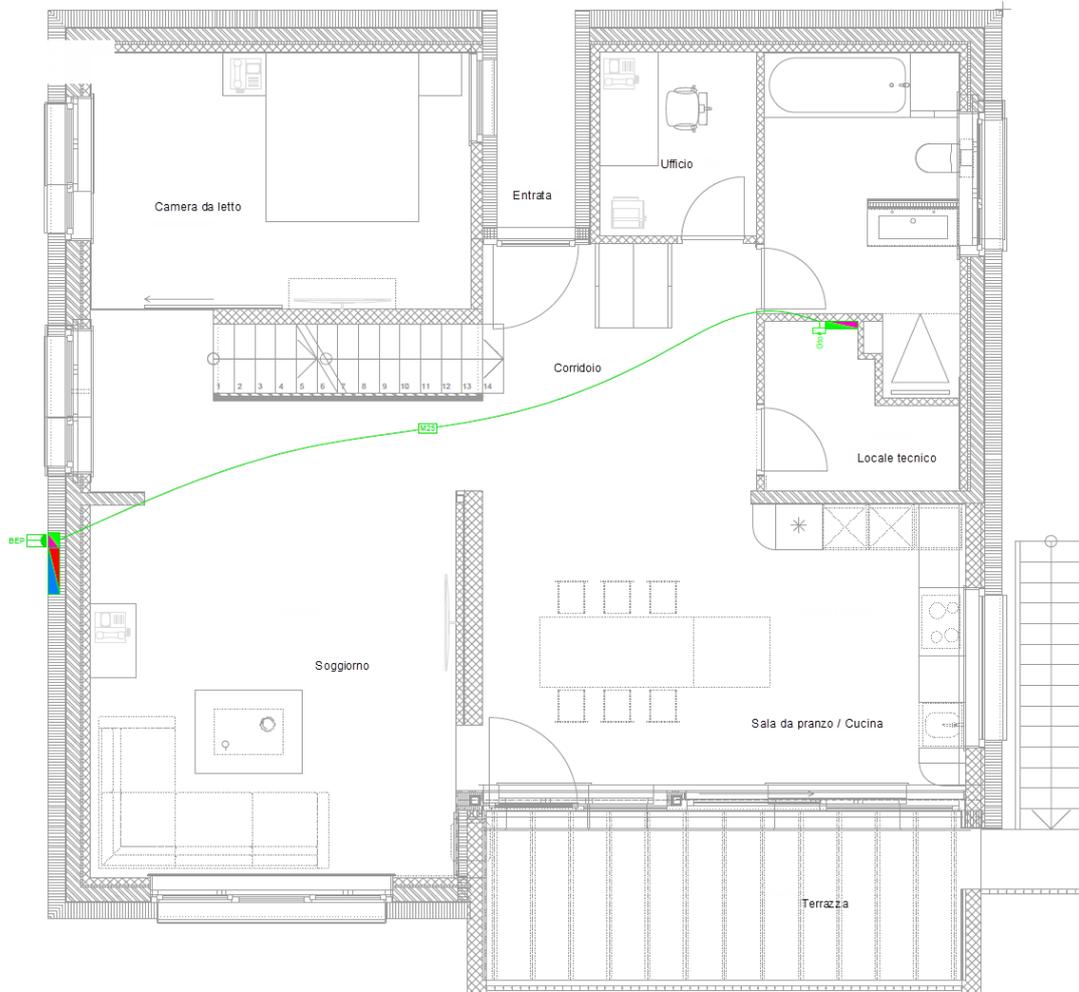
0,5

**Punti**  
**per**  
**pagina:**

7. **Impianto di comunicazione di un'abitazione** *Continuazione*

- b) Disegnare tutti i componenti e i collegamenti necessari.  
Indicare le dimensioni dei tubi >M20.

3



Punti  
per  
pagina:

## 8. Soluzioni per la comunicazione

6

Allestire per la documentazione dell'impianto lo schema di principio della soluzione per la comunicazione.

Da notare:

- libera scelta dei prodotti
- i dispositivi sono da indicare e completare con le corrette indicazioni del rispettivo produttore (tipo, interfacce, licenze, ecc.)
- disegnare un rettangolo per i simboli sconosciuti e denominarlo

Se non si necessita di un PBX a Zurigo, indicarlo nella sede principale di Zurigo e adattare di conseguenza lo schema.

Indicazioni generali:

- 24 canali simultanei per le chiamate sulla rete pubblica
- Voicemail con 40 caselle vocali con un totale di almeno 2 ore di capacità di registrazione e 2 canali vocali simultanei
- Server CTI-Third-Party per 40 utenti con indirizzo IP: 10.23.14.30/24
- Comunicazione interna tra le tre sedi
- Apparecchi IP alimentati via switch PoE

Zurigo:

- collegamento FTTH per l'accesso a Internet e la telefonia
- 10 apparecchi IP con comfort elevato
- 7 apparecchi IP con comfort standard
- 50 apparecchi IP del tipo base

Berna:

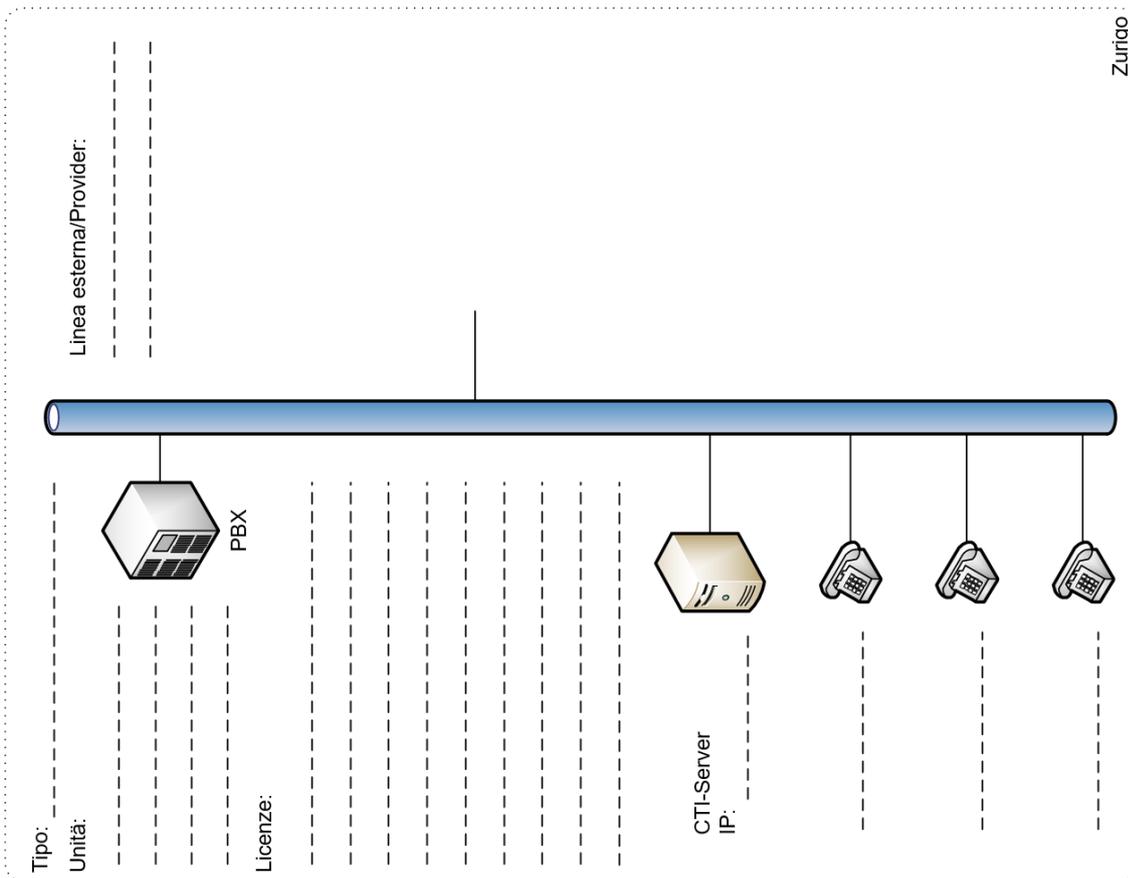
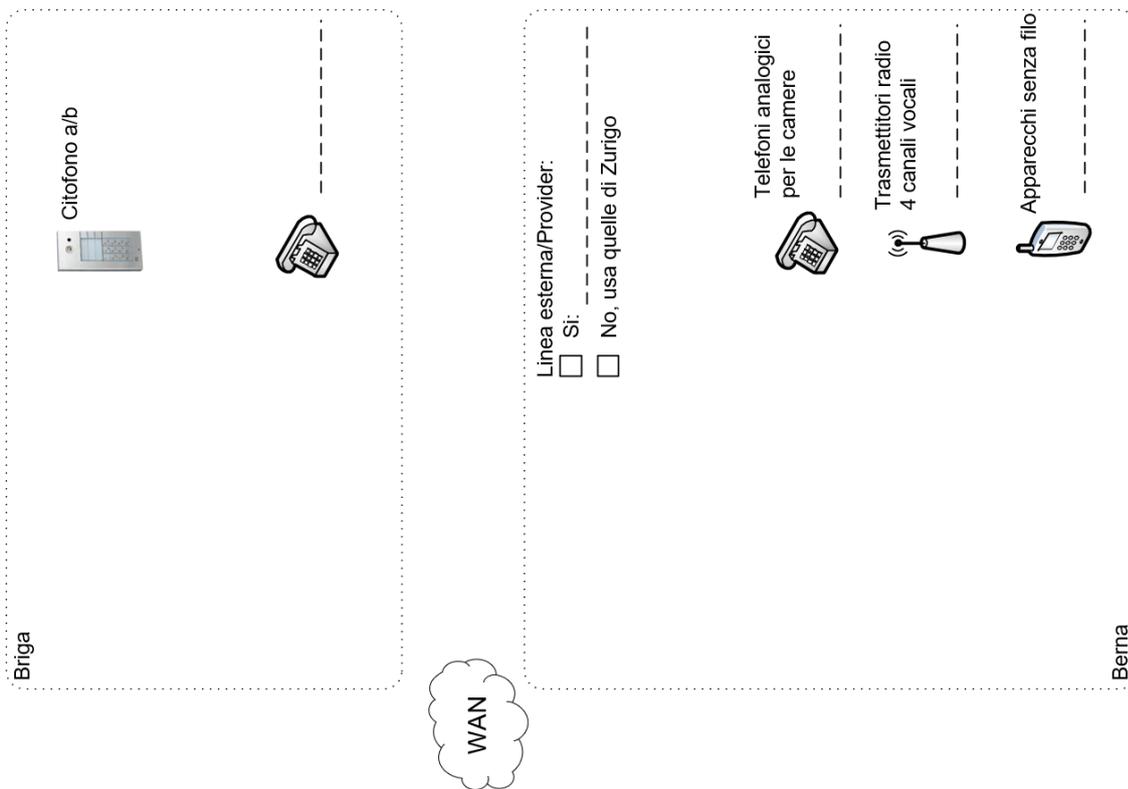
- collegamento via cavo per l'accesso a Internet e la telefonia
- 8 comunicazioni simultanee verso l'esterno o verso le altre sedi
- 34 apparecchi analogici nelle camere
- 22 apparecchi senza fili con comfort standard
- 8 trasmettitori radio per apparecchi senza fili a 4 canali vocali

Briga:

- collegamento DSL per l'accesso a Internet e la telefonia
- 4 apparecchi IP con comfort standard
- 1 citofono con interfaccia analogico che deve continuare a funzionare

Punti  
per  
pagina:

8. Soluzioni per la comunicazione *Continuazione*



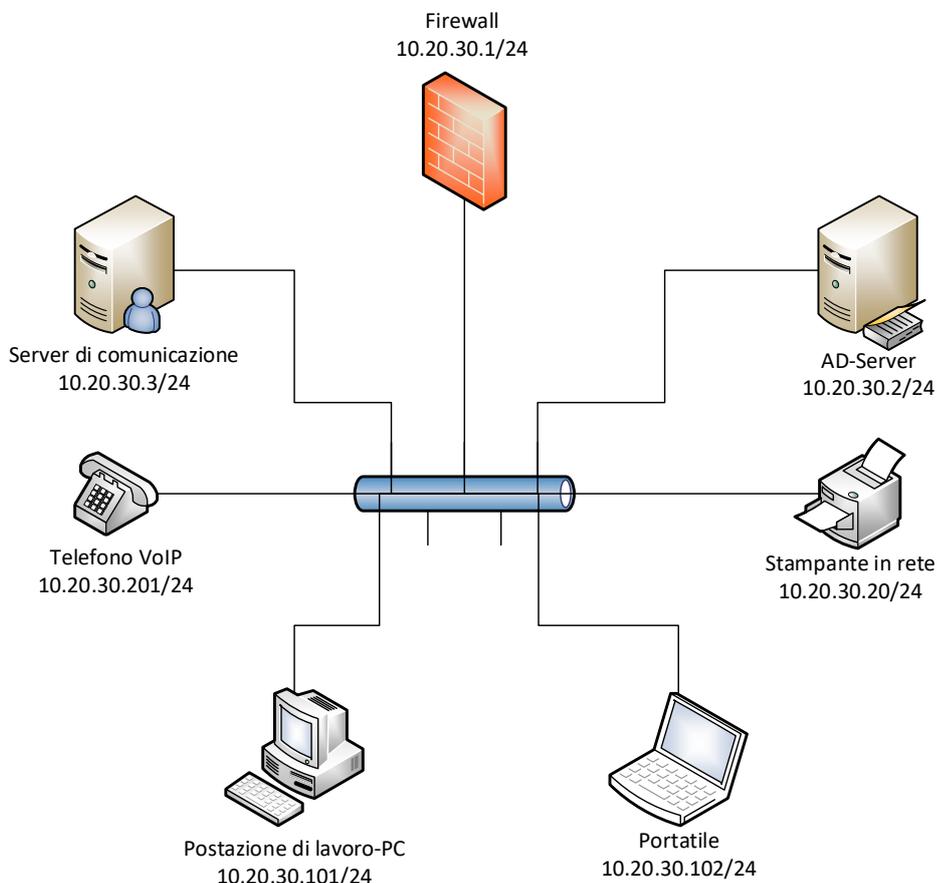
Punti  
 per  
 pagina:

### 9. Errore nella documentazione di rete

2

Il portatile nel seguente schema di rete ha accesso alla stampante in rete, mentre l'accesso a Office 365 non funziona correttamente.

Indicare il possibile motivo in base alle seguenti informazioni:



Dall'Ipconfig del portatile:

Ethernet-Adapter:

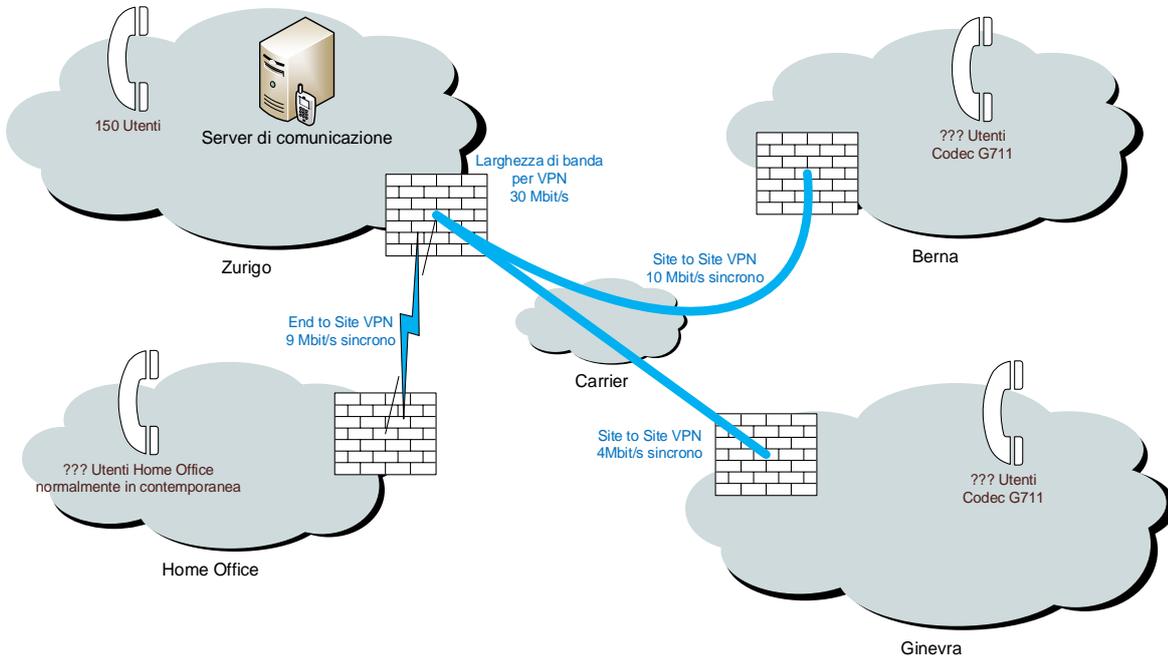
```
Suffisso DNS specifico per connessione: qv.local
Descrizione. . . . . : Intel(R) Dual Band Wireless-AC 7265
Indirizzo fisico. . . . . : 5D-E2-D5-A7-21-EF
DHCP abilitato. . . . . : Sì
Configurazione automatica abilitata . : Sì
Indirizzo IPv4. . . . . : 10.20.30.102(Preferenziale)
Subnet mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease ottenuto. . . . . : mercoledì, 14 novembre 2019 08:21:05
Scadenza Lease. . . . . : giovedì, 15. novembre 2019 08:21:05
Gateway predefinito. . . . . : 10.20.30.2
Server DHCP . . . . . : 10.20.30.2
Server DNS. . . . . : 10.20.30.2
Server DNS. . . . . : 8.8.8.8
```

Soluzioni:

Punti  
per  
pagina:

**10. Larghezza di banda VPN**

Calcolare per il seguente schema, il numero massimo di utenti senza interruzioni:



**3**

a) Numero di utenti senza interruzioni sede "Berna":

**1**

b) Numero di utenti senza interruzioni sede "Ginevra":

**1**

c) Numero di utenti senza interruzioni "Home Office":

**1**

**Punti**  
**per**  
**pagina:**

## 11. Concetto IP

8

Una catena di negozi con una sede centrale e diverse filiali sta creando un nuovo concetto di rete. Le filiali sono collegate alla sede centrale tramite un tunnel VPN. La catena di negozi ha scelto l'intervallo di indirizzi IP privati 10.0.0.0/8. La sede centrale riserva per sé la sottorete 10.20.0.0/22.

### a) **Compito:**

2

Completare le due sottoreti nello schema di principio a pagina 21. Indicare il nome e la sottorete IP nei simboli Ethernet.

#### **Informazioni:**

Ogni filiale riceve una sottorete con denominazione "Internal" e una sottorete con denominazione "Guest".

Le sottoreti seguono subito dopo quella della sede principale e la rete interna viene per prima.

Scegliere la più piccola sottorete possibile per poter assegnare almeno 180 indirizzi IP ciascuna.

### b) **Compito:**

1

Completare gli indirizzi IP del Gateway nello schema di principio a pagina 21.

#### **Informazioni:**

Come gateway di rete si dovrebbe sempre utilizzare l'ultimo indirizzo IP della rispettiva sottorete.

**Punti  
per  
pagina:**

---

**11. Concetto IP *Continuazione***

c) **Compito:**

Completare per la sottorete «Internal», il concetto d'indirizzamento IP con assegnazione ascendente degli indirizzi e disegnare graficamente server, stampante, switch e client nello schema a pagina 21.

3

**Da considerare:**

Nella sottorete «Internal» installare un Domain Controller Read Only con cifra finale IP .20.

IP address start	IP address end	Type	Number of addresses
		network address	1
		network components	19
		servers	10
		printers	10
		dhcp range	140
		default gateway	1
		broadcast address	1

d) **Compito:**

Aggiungere gli intervalli d'indirizzi IP mancanti nello schema a pagina 21.

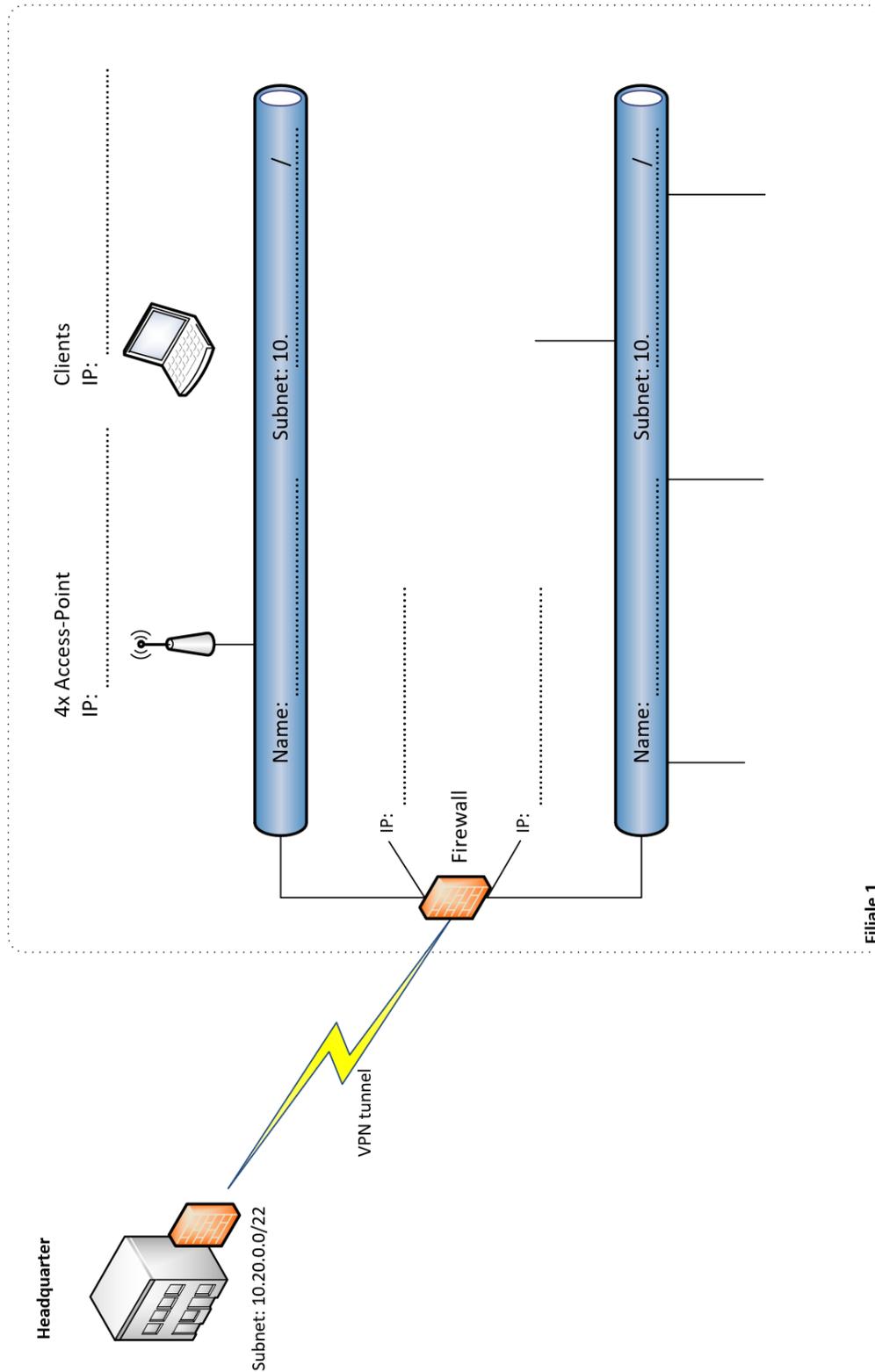
2

**Informazioni:**

In ogni filiale per la rete "Guest" saranno installati inizialmente quattro Access Point, che ricevono i primi quattro indirizzi IP di quella sottorete. Prevedere un ampliamento fino ad un massimo di nove Access Point. Segue l'intervallo DHCP per i client fino all'ultimo indirizzo disponibile.

**Punti**  
**per**  
**pagina:**

### 11. Concetto IP *Continuazione*

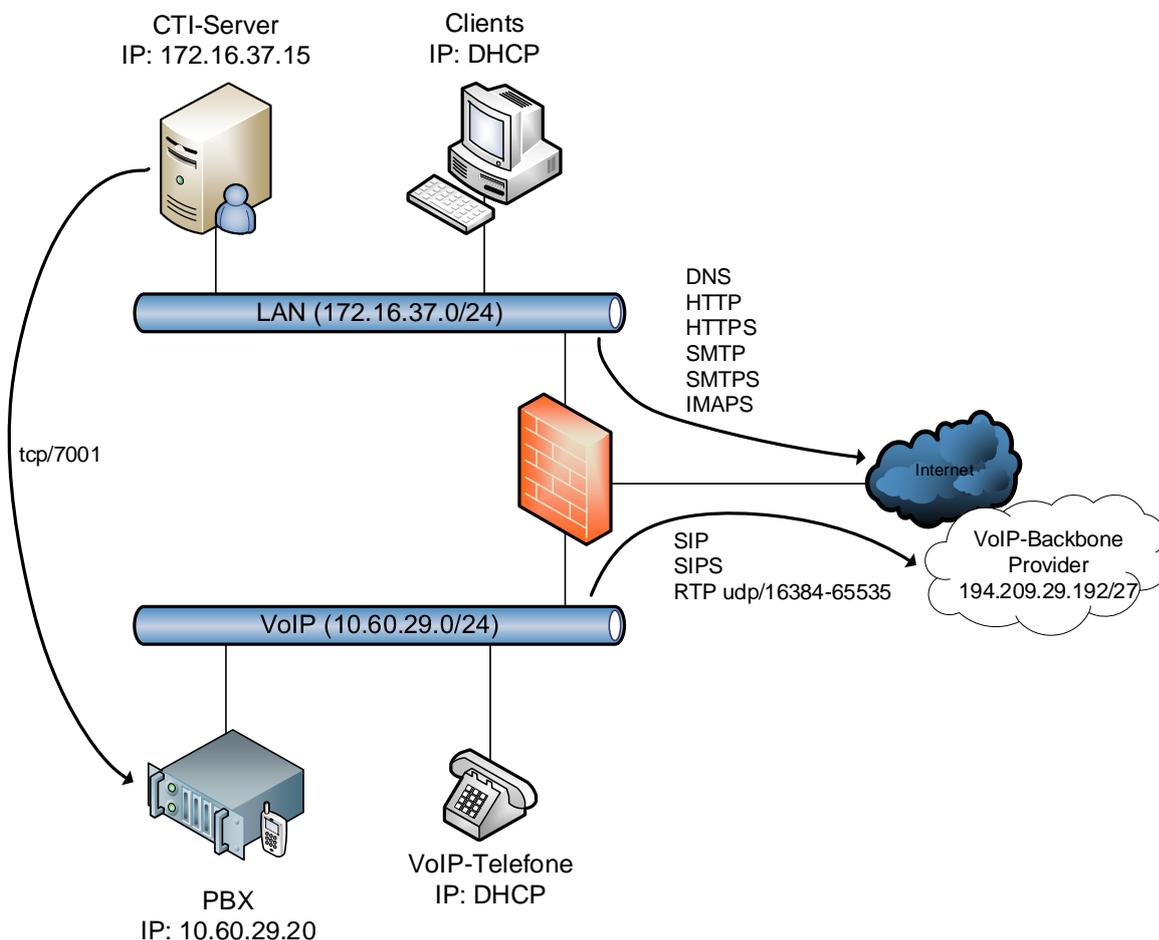


Punti  
per  
pagina:

## 12. Firewall

5

Il seguente schema di principio rappresenta la documentazione delle regole del vostro firewall. Sono esplicitamente permessi soltanto i collegamenti rappresentati dalle frecce. Inizio e fine delle frecce indicano l'indirizzo di sorgente e di destinazione delle regole. Nella denominazione delle frecce sono indicati i servizi consentiti.



Purtroppo, la documentazione non corrisponde più alla configurazione attuale.

Punti  
per  
pagina:

**12. Firewall *Continuazione***

- a) Completare la tabella di configurazione delle regole del firewall con le regole necessarie per l'accesso CTI via CSTA.  
 Scegliere la posizione conveniente per cui basta una singola regola.

3

From	To	Source	Destination	Service	Action
LAN (port1)	WAN (port3)	LAN 172.16.37.0/24	all	DNS HTTP HTTPS SMTP SMTPS IMAPS	ACCEPT
VoIP (port2)	WAN (port3)	VoIP 10.60.29.0/24	VoIP Backbone 194.209.29.192/27	RTP udp/19252-65535 SIP SIPS	ACCEPT
LAN (port1)	VoIP (port2)	Clients DHCP Range	PBX 10.60.29.20	HTTPS	ACCEPT

- b) Completare la documentazione (schema di principio) con la regola mancante per l'accesso Web locale al PBX.
- c) Il cliente si lamenta che a volte la comunicazione vocale non è comprensibile, malgrado la connessione sia stabilita. Trovare l'errore nella configurazione e correggere le regole del firewall (barrare e completare la tabella del compito a).

1

1

**Punti**  
**per**  
**pagina:**

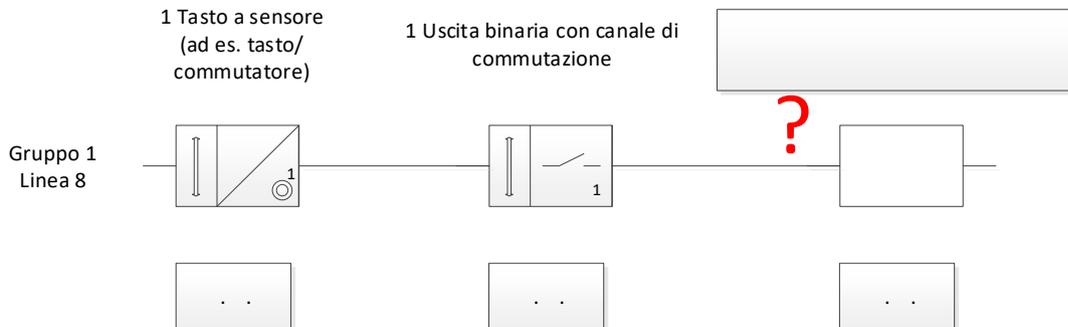
### 13. Schema automazione degli edifici

2

Si ha a disposizione il seguente schema KNX.

Compito:

- dove necessario completare lo schema con gli indirizzi logici.
- aggiungere il simbolo mancante.



### 14. Diagramma di flusso progetto PBX

5

Nella pagina seguente, disegnare il diagramma di flusso per la realizzazione del progetto PBX descritto qui di seguito. Inizia con il controllo materiale e termina con la consegna al cliente.

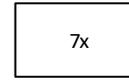
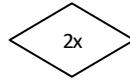
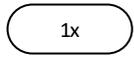
Descrizione dell'esecuzione:

1. Controllo del materiale ricevuto secondo bollettino di consegna.
2. Il materiale è completo?
3. Se il materiale è completo, il PBX viene preparato.
4. Se manca materiale, il responsabile del progetto viene informato e le parti mancanti comandate.
5. Non appena il materiale è completo, il PBX viene preparato.
6. Il PBX preparato è installato e testato presso il cliente.
7. I test dopo l'installazione hanno avuto esito positivo?
8. Se i test non hanno avuto esito positivo, sono intraprese le necessarie misure correttive e i test ripetuti fino al corretto funzionamento dell'impianto.
9. Il PBX viene attivato e svolta la formazione al cliente.
10. La ricevuta di consegna viene firmata dal cliente.
11. Il progetto termina.

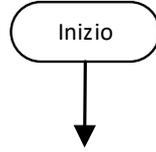
Punti  
per  
pagina:

**14. Diagramma di flusso progetto PBX *Continuazione***

Di seguito, come aiuto, è indicato il numero dei diversi blocchi necessari.



Soluzione:



**Punti**  
**per**  
**pagina:**

15. Matrice

6

Per il controllo KNX sono dati:

- la lista segnali
- gli attuatori installati

Locale	Genitori		Bagno	Corridio	Doccia	Figlio 1		Figlio 2		Cucina Corpo A1.4	Cucina Isola A1.5	Pranzo	Soggiorno Soffitto A2.4	Soggiorno Presca A1.7	Soggiorno Tapparella J1.4	Posti a sedere A1.8	Tenda parasole J1.5
	Dispositivo	Tapparella				A2.2	J1.2	A2.3	J1.3								
Commutatore																	
Genitori	1.1.1 x																
	1.1.2	x															
Genitori Letto	1.2.1 x																
	1.2.2	x															
Bagno	2.1.1		x														
Corridio Porte	3.1.1																
Scena 1	3.1.2	spento	spento	x				spento	giù							spento	su
Corridio Camera	3.2.1			x													
Corridio Soggiorno	3.3.1			x													
Doccia	4.1.1				x												
Figlio 1	5.1.1					x											
	5.1.2						x										
Figlio 2	6.1.1							x									
	6.1.2								x								
Soggiorno Corridio	7.1.1									x							
	7.1.2										x						
	7.1.3											x					
	7.1.4												x				
	7.2.1													x			
	7.2.2																
	7.2.3																
	7.2.4																
Soggiorno posti a sedere	7.5.1																
	7.5.2																
	7.5.3																
	7.5.4																x
Stazione meteo	8.1.1																
Vento	8.1.2																su
Pioggia	8.1.3																su
Sole	8.1.4																giù

Punti  
per  
pagina:

**15. Matrice *Continuazione***

- a) Cosa controlla il pulsante 2.1.1? 1
  
- b) È possibile configurare la tenda parasole di «soggiorno corridoio» senza aggiungere Hardware? 1
  
- c) Che cosa succede nella scena 1? 1
  
- d) È possibile regolare il corpo cucina? 1
  
- e) Completare l'etichettatura sul distributore elettrico: 2

Attuatore dimmer universale:



C1	A2.1	
C2	A2.2	
C3	A2.3	
C4	A2.4	

Attuatore commutatore:



C1	A1.1	
C2	A1.2	
C3	A1.3	
C4	A1.4	
C5	A1.5	
C6	A1.6	
C7	A1.7	
C8	A1.8	

**Punti**  
**per**  
**pagina:**

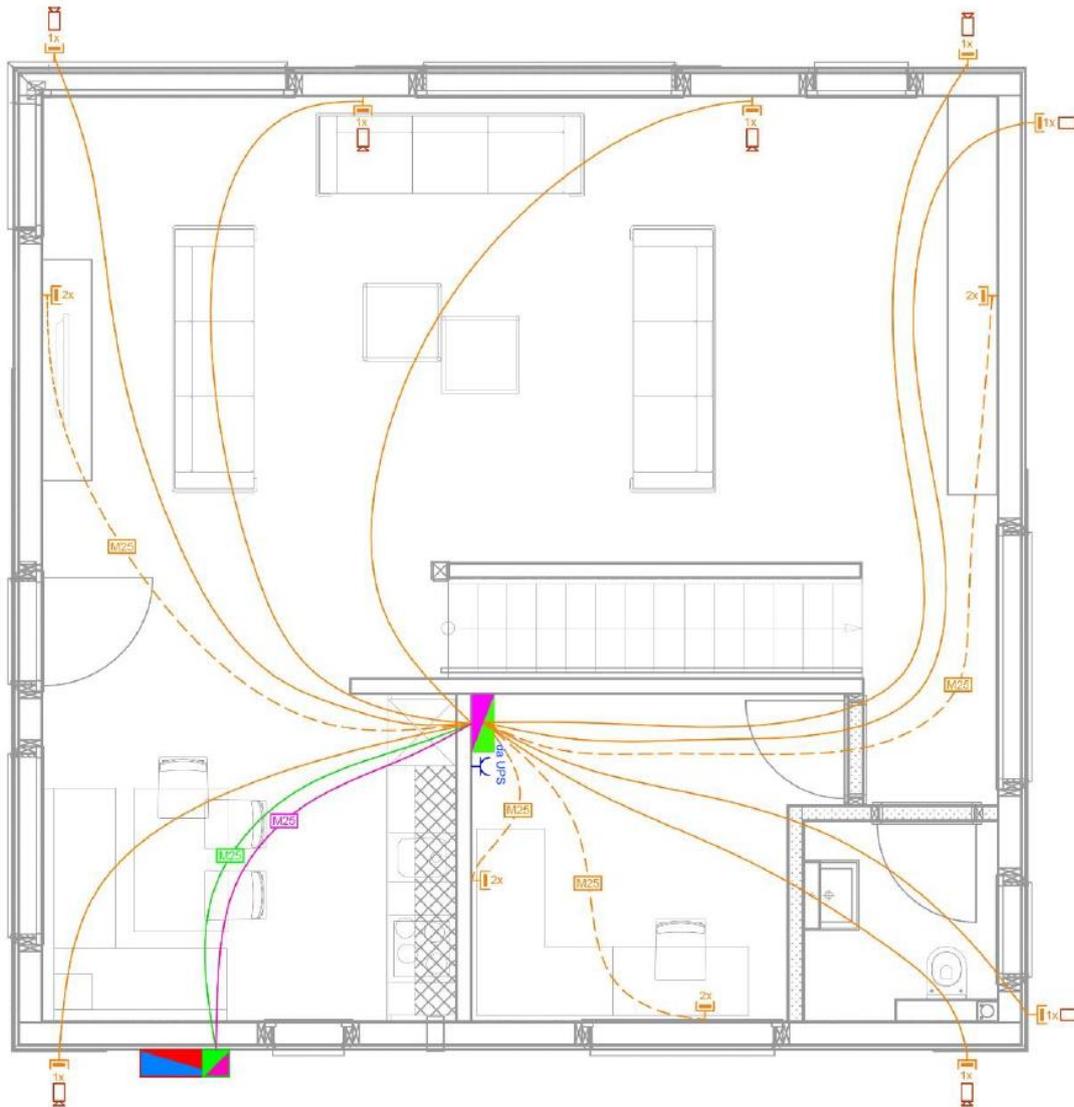
## 16. Schema di principio

5

I gestori di rete intendono collegare la casa unifamiliare (Planimetria del PT) con cavi in rame, in quanto la fibra ottica non è ancora disponibile.

La nuova infrastruttura deve soddisfare i seguenti criteri:

- le telecamere IP sono da alimentare tramite PoE.
- non è concesso installare apparecchi radiotrasmettenti o altre tecnologie senza filo.
- le telecamere devono essere funzionanti 24 ore su 24 anche in caso d'assenza di corrente.
- brevi cadute di tensione devono essere tamponate.
- prevedere un backup per il gestore di rete.



Punti  
per  
pagina:

**16. Continuazione schema di principio**

a) Disegnare lo schema di principio.

3



Punti  
per  
pagina:

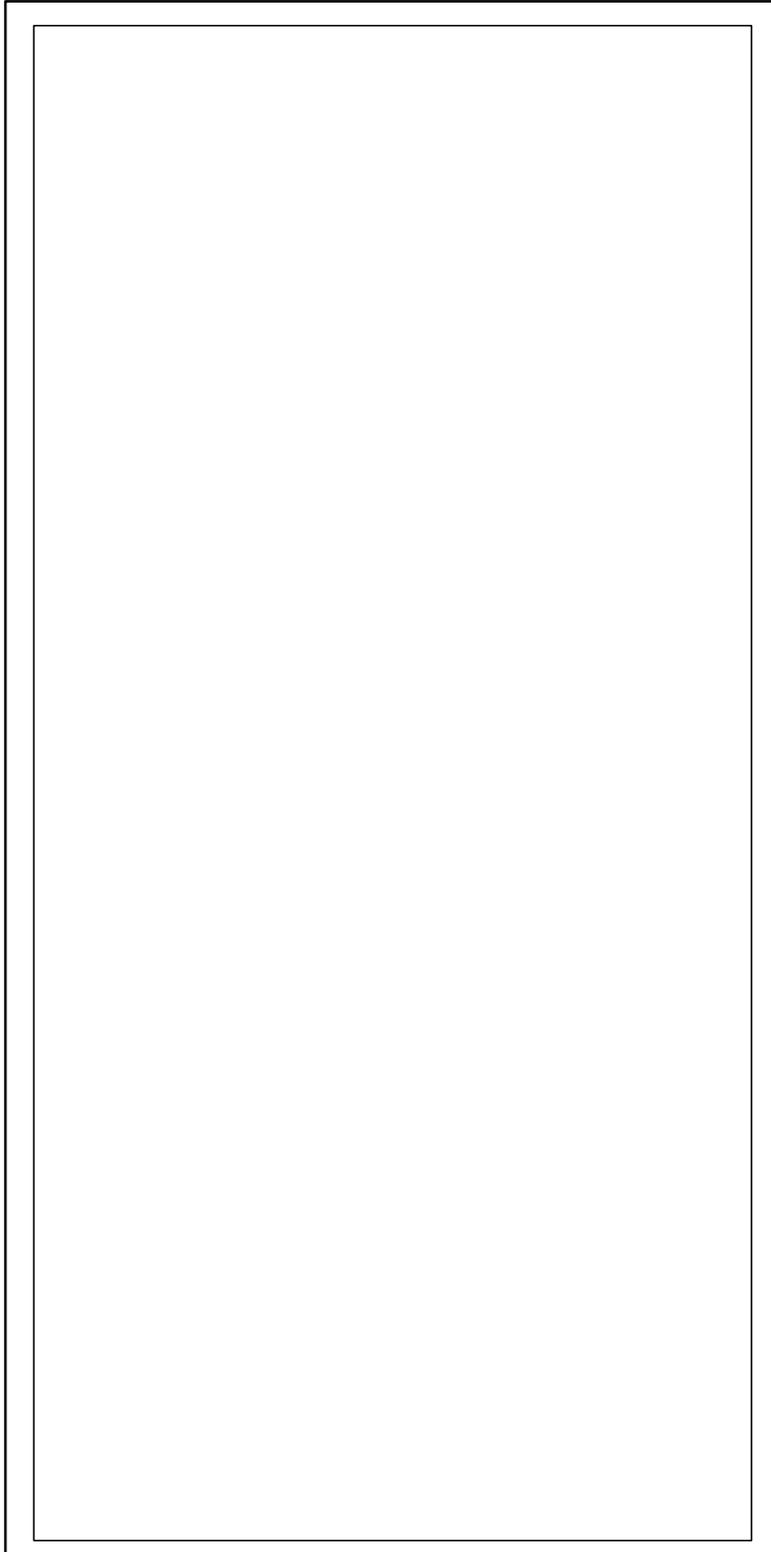
**16. Continuazione schema di principio**

- b) Disporre nel distributore multimedia i dispositivi necessari.

2

**Dimensione del distributore multimedia (DMM):**

Altezza: 1130mm, Larghezza: 600mm, Profondità: 200mm



Punti  
per  
pagina: