

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:

<b>105 Minuti</b>	<b>16 Compiti</b>	<b>24 Pagine</b>	<b>65 Punti</b>
-------------------	-------------------	------------------	-----------------

**Mezzi ausiliari consentiti:**

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

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

- La formula completa o l'unità equivalente.
- Le cifre esposte con l'unità di misura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Il risultato finale marcato con una doppia sottolineatura 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 un'osservazione, ad es. soluzione vedi retro.

Per motivi didattici non vengono  
date le soluzioni

(Decisione della commissione degli  
incarichi del 09.09.2008)

Le auguriamo tanto successo! ☺

**Scala delle note**

6,0	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
65,0-62,0	61,5-55,5	55,0-49,0	48,5-42,5	42,0-36,0	35,5-29,5	29,0-23,0	22,5-16,5	16,0-10,0	9,5-3,5	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
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Punti:

**Firma  
dell'esperta /  
dell'esperto 1**

**Firma  
dell'esperta /  
dell'esperto 2**

**Punti**

**Nota**

**Termine di scadenza:**

**Questa prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio  
prima del 1° settembre 2018.**

**Elaborato da:**

Gruppo di lavoro PQ dell'USIE per la professione di telematica AFC e telematico AFC

**Editore:**

CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

## 1. Concetto d'etichettatura

Risolvere i due compiti nelle prossime pagine in base al seguente concetto d'etichettatura CUC.

### Etichettatura armadi

Sulla porta di ogni armadio l'etichetta indica il nome dell'edificio, il tipo e il piano. Le seguenti abbreviazioni sono utilizzate per il tipo d'armadio: DS (Distributore di sito), DE (Distributore d'edificio) e DP (Distributore di piano).

I piani sono così codificati:

Cantina	<b>1C</b>	1° Piano	<b>1P</b>
PT	<b>PT</b>	2° Piano	<b>2P</b>

Il primo armadio del piano porta il numero 1, gli altri allo stesso piano un numero consecutivo. Il numero di armadio fa parte della codifica del piano. Di seguito due esempi:

1° armadio al 1° piano	<b>1P1</b>
2° armadio al 1° piano	<b>1P2</b>

L'etichetta del distributore è così composta:

<Denominazione edificio> / <Tipo di armadio> / <Numero di distributore (incluso il piano)>

Esempio.: KUG18 / DPI / 2P1

### Etichette dei pannelli negli armadi

Tutti i pannelli installati negli armadi (tranne i passacavi), sono contrassegnati da una lettera; quello più in alto porta la lettera A.

### Numerazione delle prese per le postazioni di lavoro CUC

La numerazione delle prese di un piano è fatta in senso orario partendo dal suo ingresso.

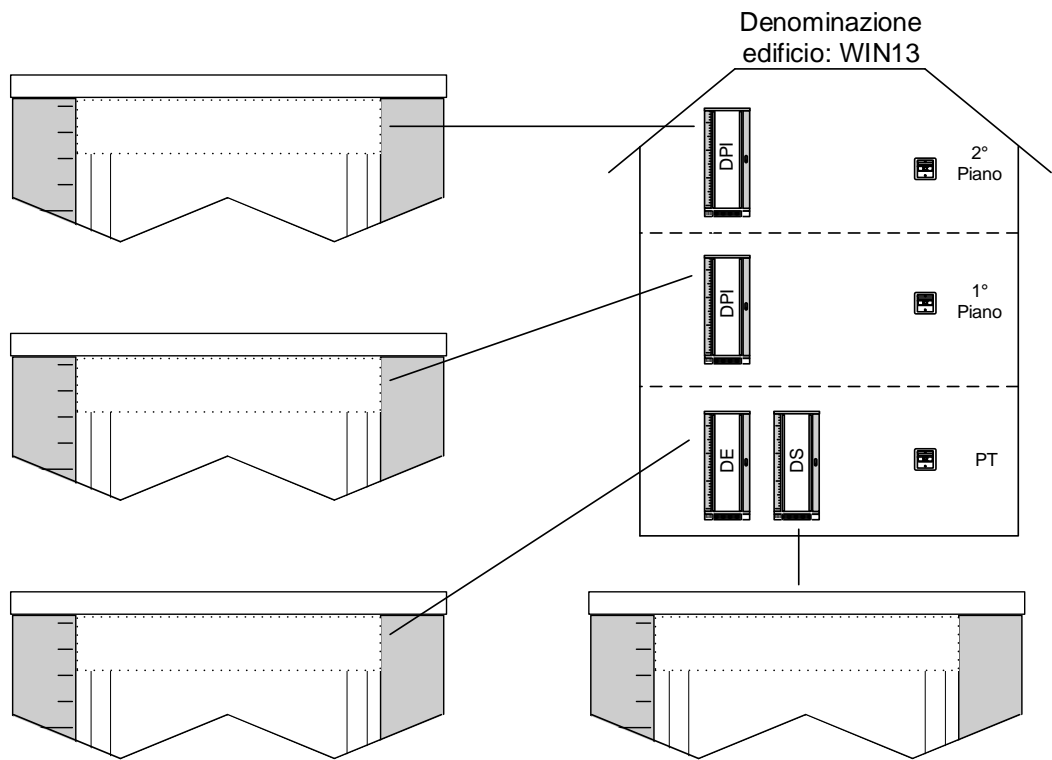
Nei locali, la numerazione continua in senso orario partendo dalla sinistra della porta.

Le prese per le postazioni di lavoro portano il numero di distributore, la lettera del pannello e il numero della porta.

<Numero di distributore> / <Lettera del pannello><numero di porta>

Esempio: 2P1 / C13

a) Etichettare gli armadi nel seguente edificio.

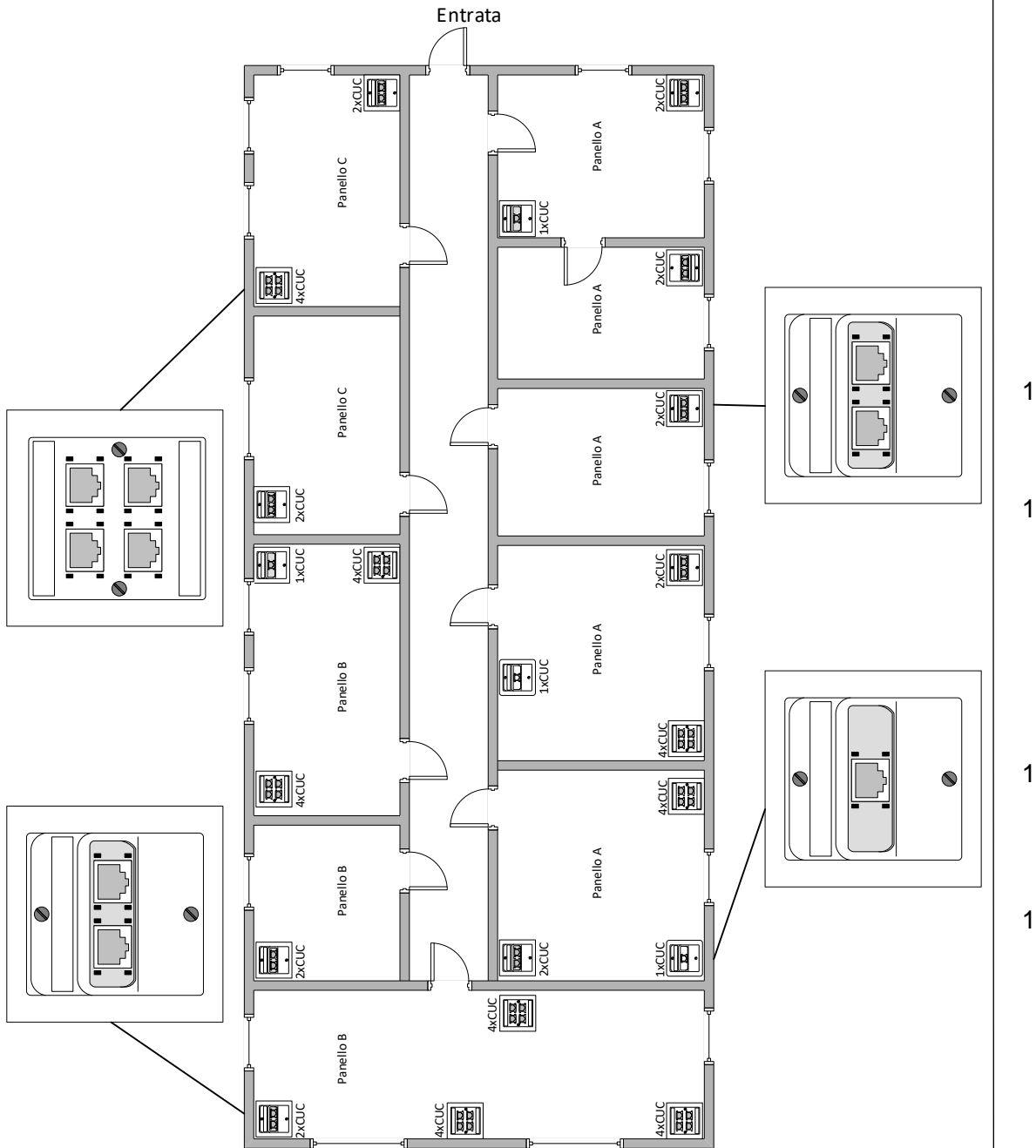


0,5

0,5

0,5  
0,5

- b) Etichettare le prese per le postazioni di lavoro nella seguente sezione del 2° piano. Le quantità necessarie e i pannelli sono indicati.



1

1

1

1

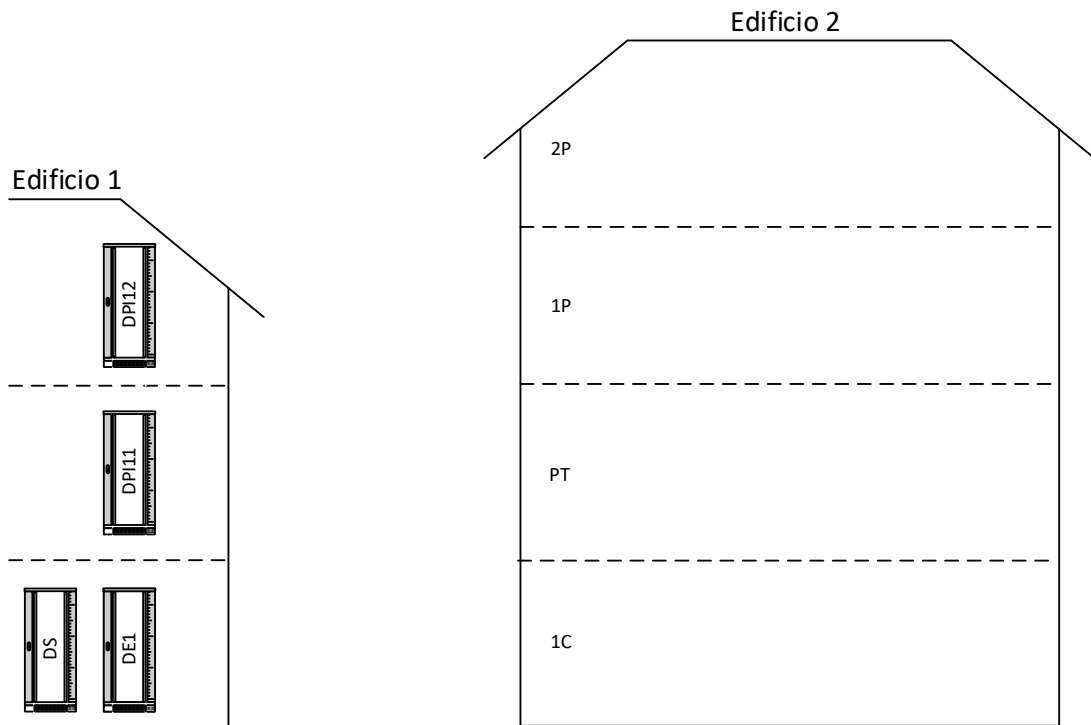
## 2. Lista materiale CUC

6

a) Estendere l'installazione CUC presente nell'edificio 1 al nuovo edificio 2. Disegnare il materiale necessario (cavi, prese di collegamento, armadi) per i piani dell'edificio 2. Denominare il materiale disegnato con una descrizione (ad es. tipo di cavo). I requisiti sono i seguenti:

4

- 20 postazioni di lavoro ciascuno per il PT, il 1° e il 2° piano.
- 3 collegamenti CUC con una lunghezza media di 30 m per ogni postazione di lavoro.
- Connessione delle prese per le postazioni di lavoro ad ogni piano.
- Per una maggiore flessibilità e come ridondanza, i piani contigui devono essere cablati con 4 collegamenti da 25 m.
- I distributori al piano devono essere collegati con un cavo in fibra ottica.
- L'edificio 2 deve essere accessibile dall'edificio 1 (distanza 250 m).



b) Completare la seguente lista materiale con gli elementi principali per l'installazione del 1° piano, senza il piccolo materiale (materiale di fissaggio, fascette per cavi, ...).

Quantità	Denominazione
1 pezzo	19"-Rack 42 HE

0,5

0,5

0,5

0,5

### 3. Inglese

4

Leggere il seguente testo in inglese e rispondere in italiano o in inglese alle domande sottostanti.

#### How to Install TFTP Server on Windows Server 2012 R2

All Windows Server version support the ability to run built-in TFTP server. Though there is no dedicated role or service of the TFTP server (don't look for it in the FTP section of your IIS server), this feature, like in Windows Server 2003, is a part of Windows Deployments Services (WDS). TFTP service operates inside WDS process svchost.exe.

Note. Microsoft TFTP server features are rather crippled, but enough to use PXE booting. In particular, clients can only read data from such TFTP server, but writing is not available.

To install the TFTP service on Windows Server 2012 R2, start Server Manager and select Windows Deployment Services role using Add Roles and Features Wizard.

In the next step, select only Transport Server in the WDS role components and uncheck Deployment Server.

After the role is installed, create a directory, which is going to be a root directory of the TFTP server, for example, C:\tftp.

Then using the Registry Editor in HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\services\WDSServer\Providers\WDSTFTP create a new string parameter with the name RootFolder and value containing the path to the root directory created earlier.

Pay attention to the value of ReadFilter parameter. By default, it allows downloading files only from \boot and \tmp directories. If you need an opportunity to download files from the root or other folders, change the ReadFilter value to \\*.

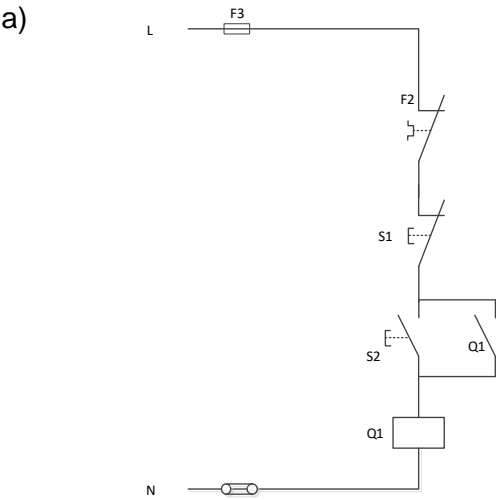
Start WDS with the following command: WDSUTIL /Start-TransportServer

In Windows Firewall, a rule will appear, which allows the incoming traffic to UDP Port 69 (the service responds from any port higher than 1023). So you have configured your TFTP server.

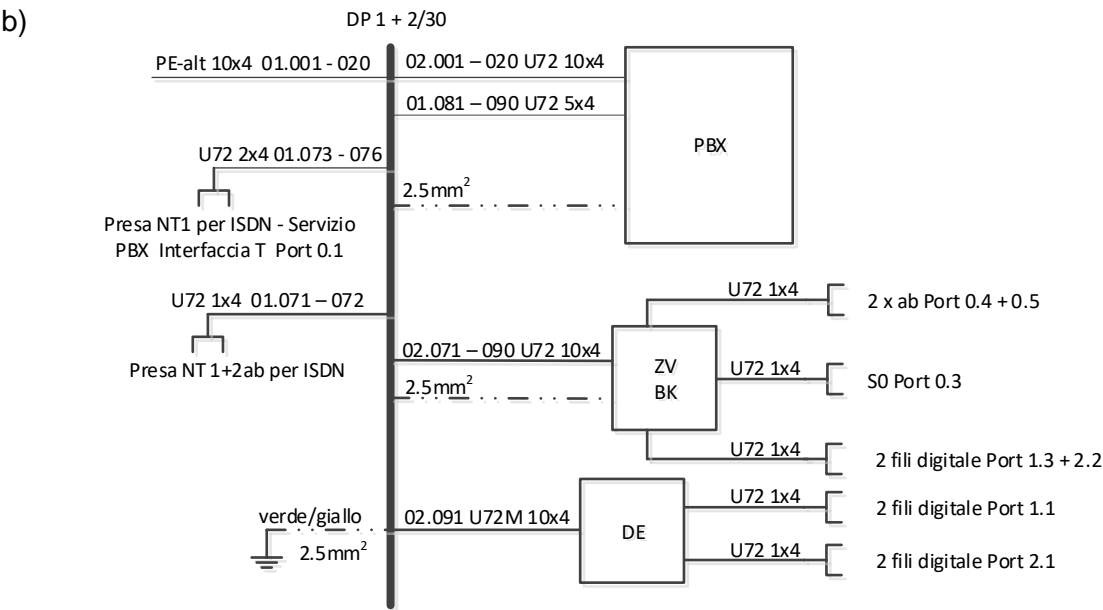
- a) A quale parte del prodotto Windows Server 2012 R2 appartiene TFTP-Server? 1
- b) Quale limitazione ha Windows TFTP-Server? 1
- c) Quale configurazione è necessaria per poter scaricare il seguente file:  
C:\tftp\telematico.conf 1
- d) La RootDirectory può essere creata altrove rispetto a C:\tftp? Cosa dovrebbe essere adattato? 1

4. Tipi di schema

Indicare il tipo di schema:



Soluzione:



Soluzione:

1

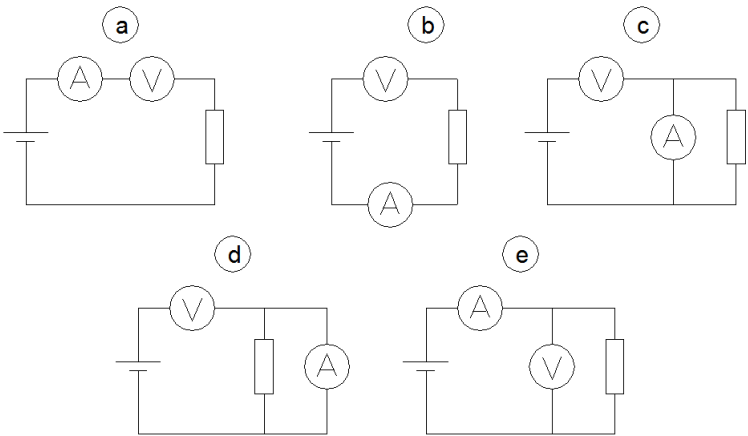
0,5

0,5



5. Circuiti di misura

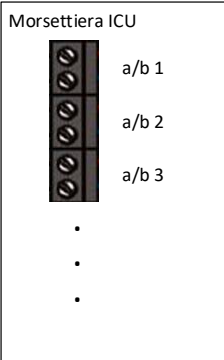
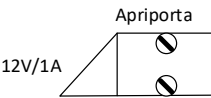
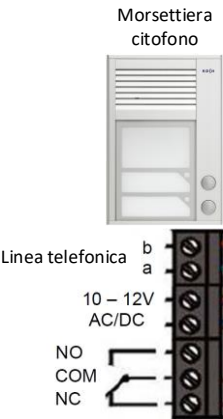
In quale circuito il voltmetro e l'amperometro sono collegati in modo corretto?



Soluzione:

6. Citofono

Cablare il circuito. Il citofono è accessibile tramite l'interfaccia analogica a/b 2 dell'ICU. Un tono DTMF comanda l'apriporta. A questo scopo utilizzare il contatto di chiusura del citofono.



## 7. Piano d'installazione

L'installazione esistente è da rinnovare.

Saranno posati nuovi cavi.

Gli operatori di rete hanno collegato l'edificio con cavi in rame in quanto la fibra ottica non è ancora disponibile.

### Richieste del cliente:

#### Camera da letto:

- 1x IP Telefono in camera da letto
- 2x IP TV / Netflix / Swisscom TV
- 1x cavo per l'operatore di rete Sky

#### Soggiorno:

- 1x IP Telefono
- 2x IP TV / Netflix / Swisscom TV
- 1x cavo per l'operatore di rete Sky
- 1x presa LAN per laptop

#### Ufficio:

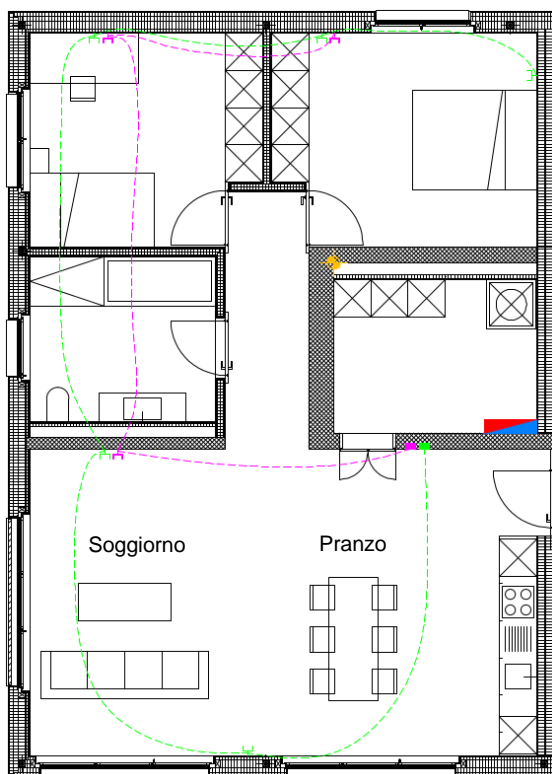
- 1x IP Telefono
- 2x IP TV / Netflix / Swisscom TV
- 1x cavo per l'operatore di rete Sky
- 3x prese LAN per PC / stampante / riserva

### Osservazioni del cliente:

Nessun impianto radiotrasmittente o qualsiasi altra tecnologia senza fili installati. L'impianto sarà eseguito con cavi BIO. Nessun servizio mobile disponibile.

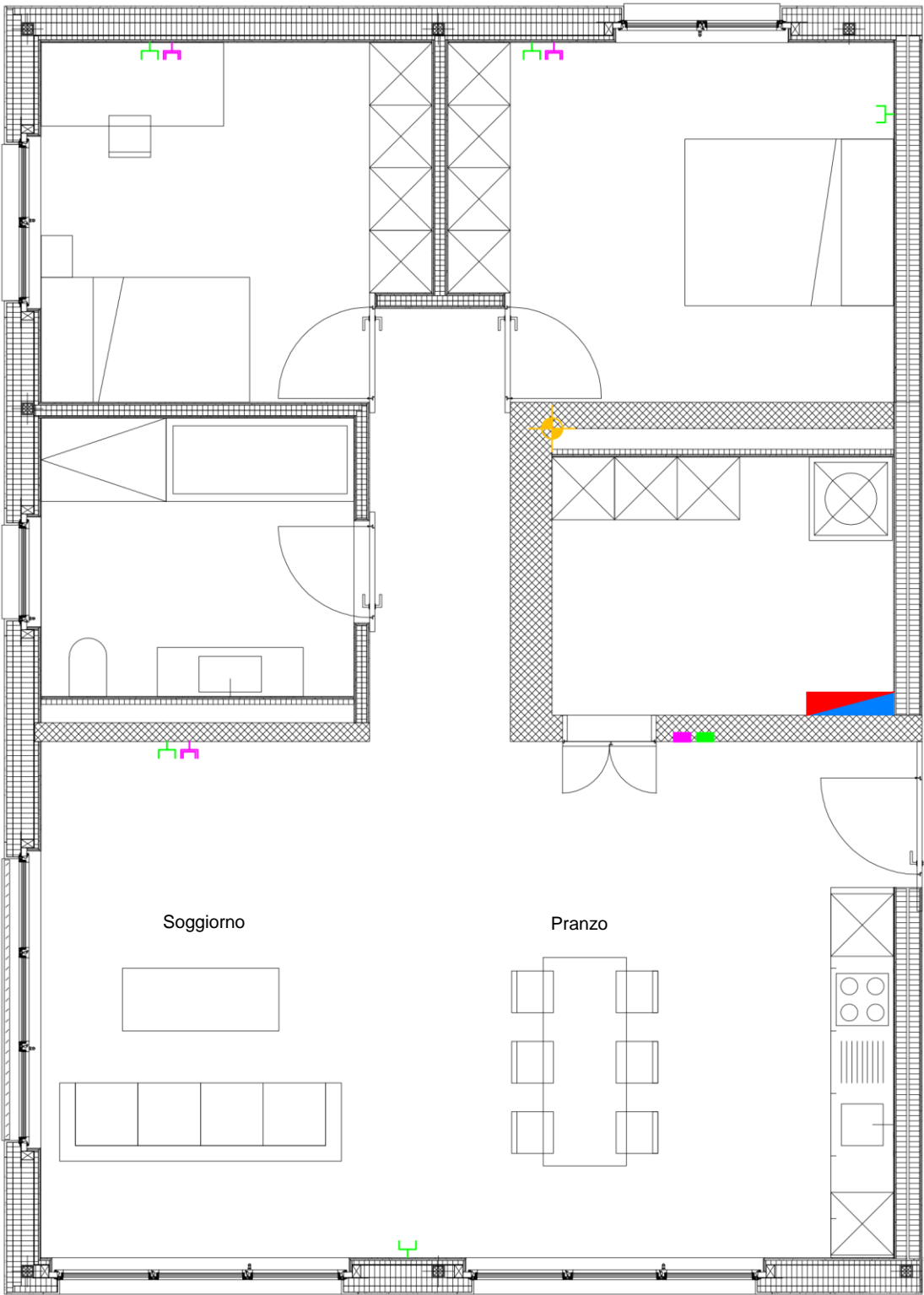
### Requisiti della nuova infrastruttura:

- Disponibile 24 ore, anche in caso d'interruzione di corrente
- Alle interruzioni occorre porre rimedio, tempo massimo di ripristino 5 min
- Prevedere un backup per gli operatori di rete.
- La posizione delle prese rimane la stessa.



- Compiti:  
a) Disegnare nel piano il nuovo cablaggio e tutto il necessario.

3

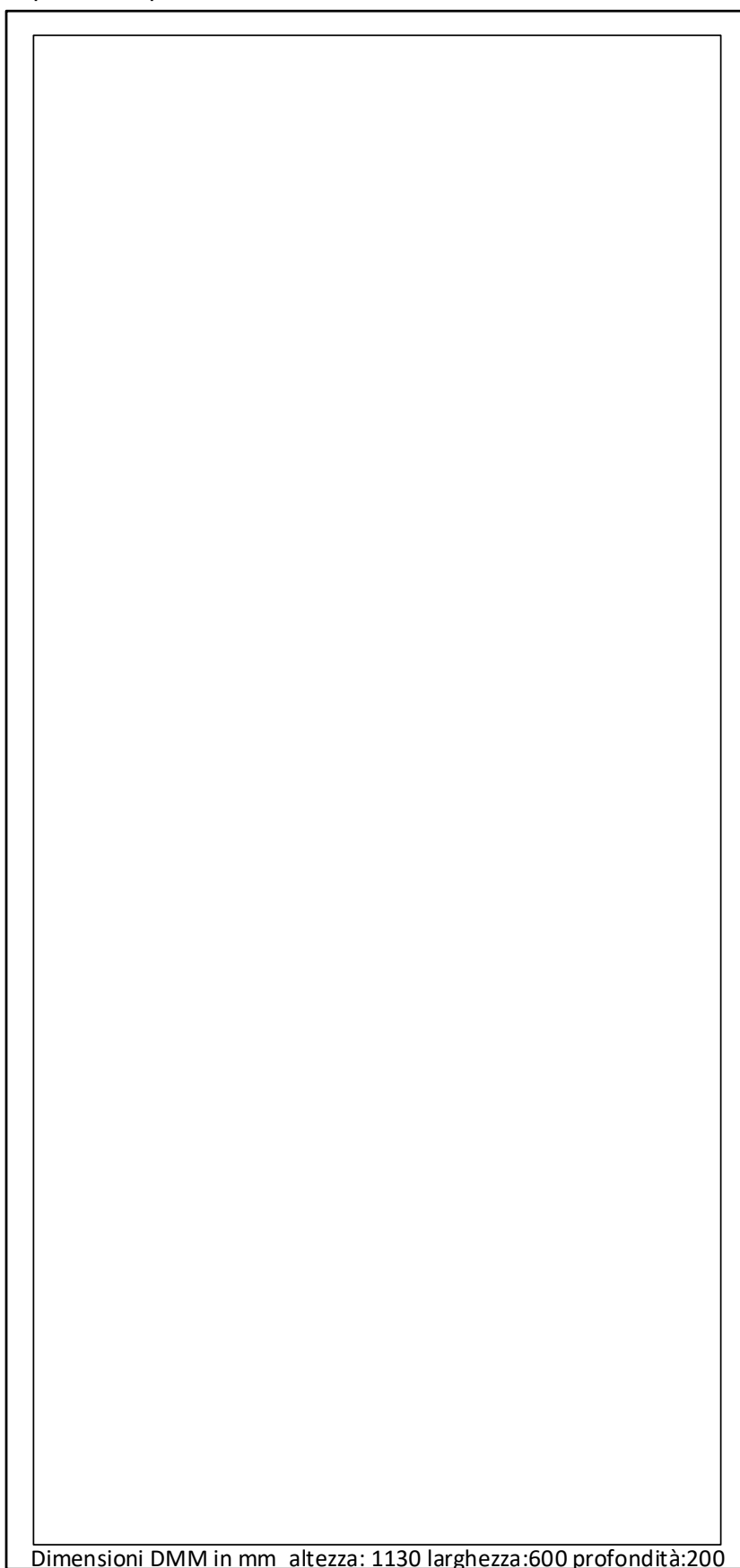


2

**Punti  
per  
pagina:**

d) Disporre i dispositivi nel distributore multimediale.

2



## 8. Soluzioni per la comunicazione

6

Estendere lo schema di principio della pagina seguente, usando prodotti di libera scelta. Indicare e completare i dispositivi con i nomi dei rispettivi produttori (componenti, tipi, interfacce, ecc.).

Disegnare i simboli sconosciuti con un rettangolo e denominarli.

Indicazioni generali:

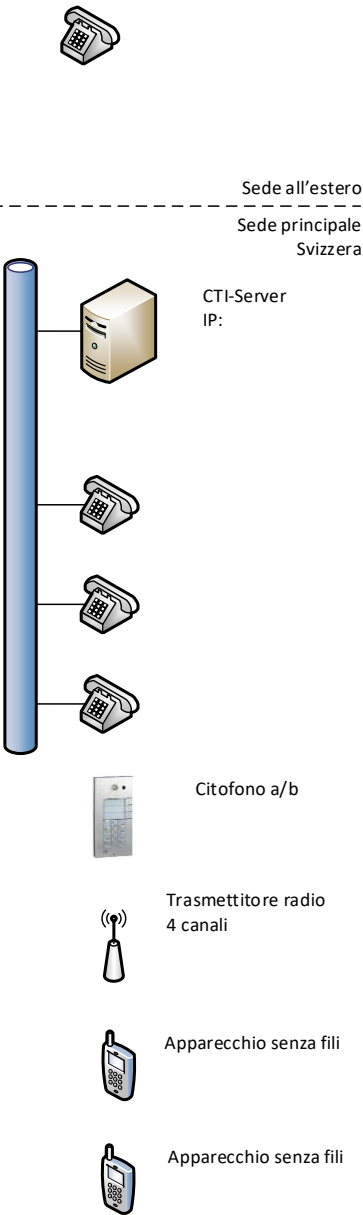
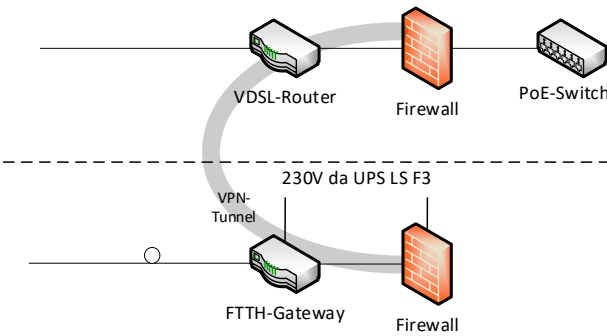
- 10 canali simultanei per le chiamate sulla rete pubblica
- Numero principale: 061 355 19 99
- Intervallo numerico DDI con 100 numeri
- Indirizzamento IP della sottorete per i dispositivi locali: 10.11.12.0/24
- Messa a terra dei dispositivi utilizzati con cavo di terra da 2,5mm<sup>2</sup> fino al punto di messa terra principale
- Alimentazione dei dispositivi rilevanti per la comunicazione da LS F3 dell'UPS
- Accesso Internet FTTH nella sede principale per Internet e la telefonia
- Voicemail con 24 caselle vocali con un totale di almeno 2 ore di capacità di registrazione e 4 canali simultanei
- Indirizzamento IP per CTI-Third-Party Server per 40 utenti: 10.11.12.15/24

Apparecchi:

- 3 apparecchi di sistema con elevato comfort
- 21 apparecchi di sistema con comfort standard
- 3 apparecchi di sistema del tipo base
- 1 citofono con interfaccia analogico per il collegamento
- 13 apparecchi senza fili senza requisiti speciali
- 2 apparecchi senza fili robusti per l'uso in officina
- 12 trasmettitori radio con 4 canali ciascuno

Inoltre, nella sede all'estero, collegata a Internet tramite VPN:

- 5 apparecchi con comfort standard
- 4 canali simultanei
- 2 apparecchi senza fili



**9. Errore nella documentazione di rete**

**4**

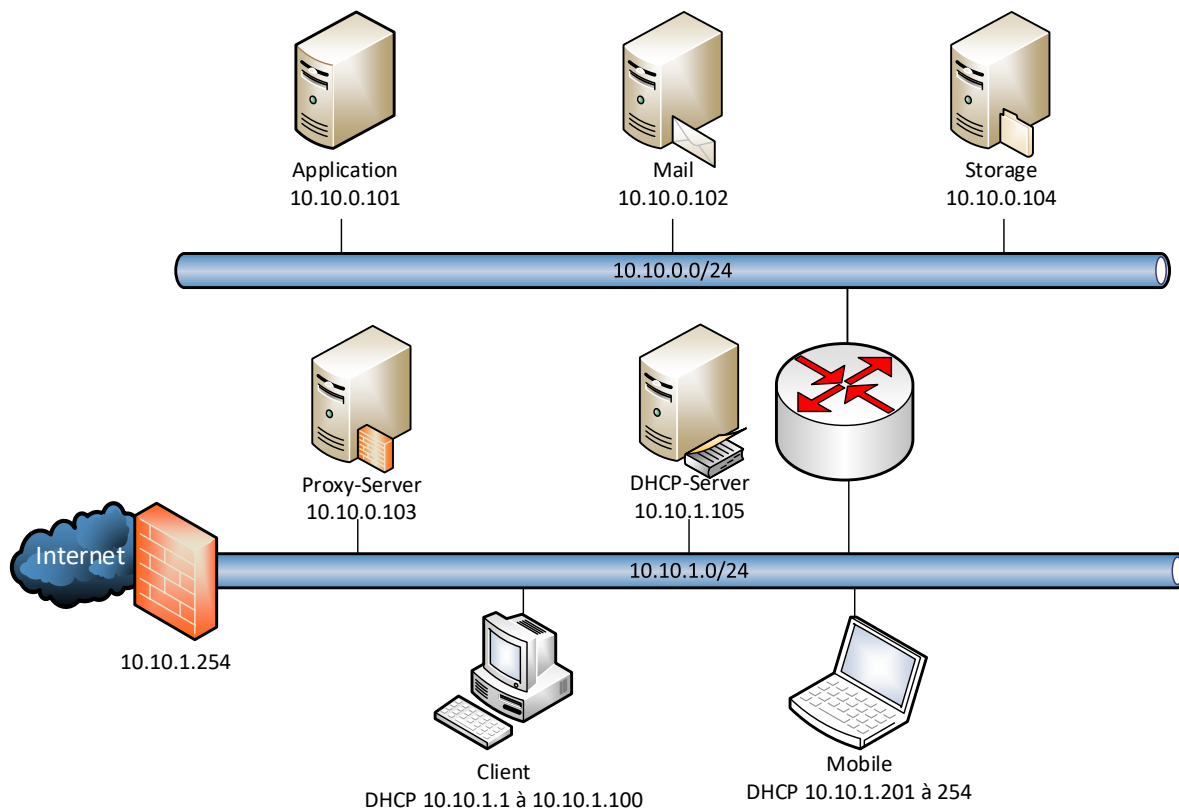
Trovare e indicare i due errori funzionali che si sono insinuati nel seguente schema di rete:

1. Errore:

2

2. Errore:

2

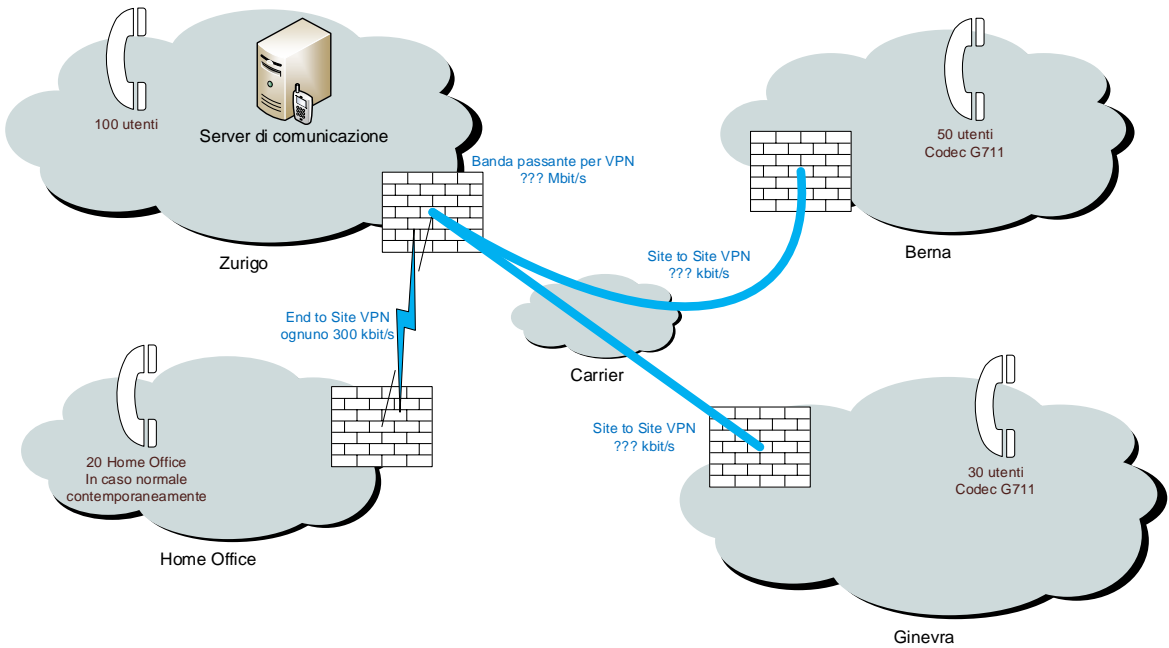




10. Banda passante

3

Definire per il seguente schema i fabbisogni in banda passante per una comunicazione in VPN senza interruzioni:



- a) Banda passante VPN Berna:
- b) Banda passante VPN Ginevra:
- c) Banda passante VPN Zurigo:

1  
1  
1

## 11. Concetto d'indirizzamento e schema di rete

6

Una rete aziendale ha come ID 10.10.0.0 e come maschera di sottorete 255.255.0.0. L'azienda lavora con le VLAN e diverse zone, per cui la rete è stata segmentata.

- Definire la più piccola Subnet-Voice possibile per 1 communication server, 1 CTI e interface server, e 253 utenti IP. Completare il progetto d'indirizzamento.
- Disegnare per i dispositivi citati nel compito a), lo schema Layer 3 e assegnare un indirizzo alle componenti principali nella nuova rete.

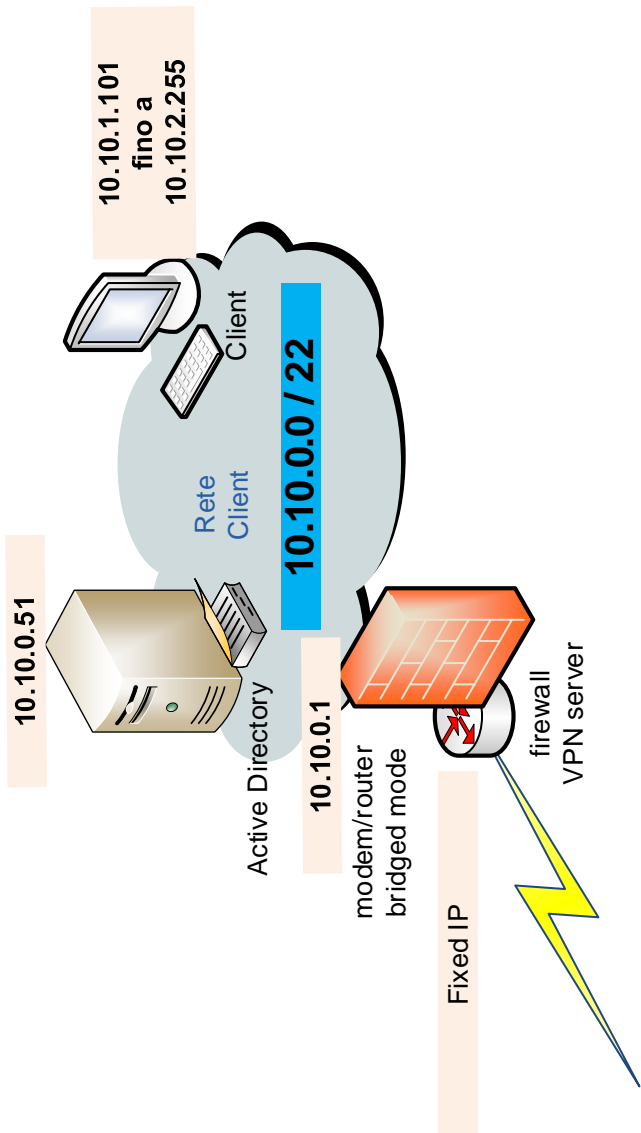
4

2

Progetto d'indirizzamento:

IP adress start	IP adress end	type	zone	area	
10.10.0.0		network adress	private	intranet	
255.255.252.0		subnetmask	private	intranet	
10.10.3.255		broadcast adress	private	intranet	
10.10.0.1	10.10.0.50	network components	private	intranet	
10.10.0.51	10.10.0.150	server	private	intranet	
10.10.0.151	10.10.0.255	printer	private	intranet	
10.10.1.1	10.10.1.100	fixed clients	private	intranet	
10.10.1.101	10.10.2.255	dhcp range	private	intranet	
10.10.		network adress	voice	intranet	A
255.255.		subnetmask	voice	intranet	B
10.10.		broadcast adress	voice	intranet	C
10.10.	10.10.	network components	voice	intranet	D
10.10.	10.10.	server	voice	intranet	E
10.10.	10.10.	printer	voice	intranet	F
10.10.	10.10.	fixed clients	voice	intranet	G
10.10.	10.10.	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H
fixed public IP		router	wan	internet	

Tutta la rete in Svizzera 10.10.0.0 / 16



12. Firewall

5

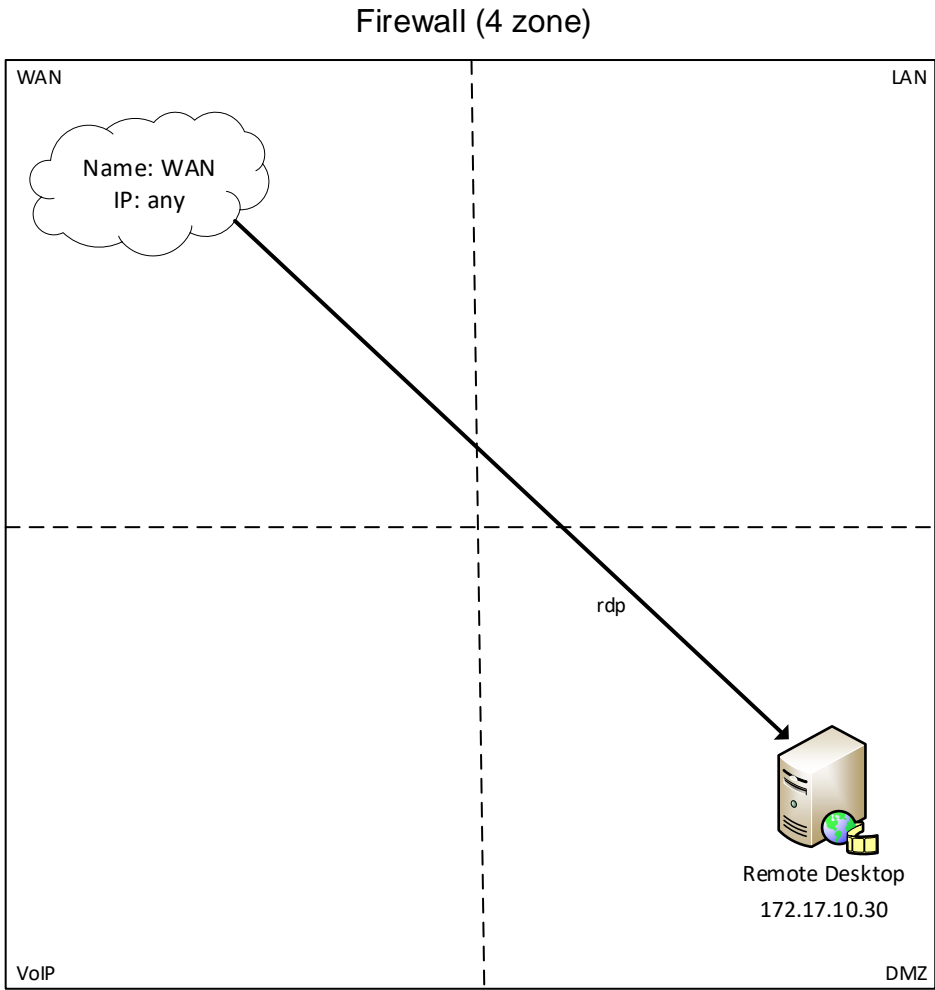
Regole sul Firewall:

Seq.#	From	To	Source	Destination	Service	Action
1	LAN (port1)	WAN (port2)	LAN 192.168.14.0/24	all	DNS FTP HTTP HTTPS IMAP SMTP	ACCEPT
2	LAN (port1)	VoIP (port4)	LAN 192.168.14.0/24	PBX 10.2.2.10	HTTPS	ACCEPT
3	LAN (port1)	DMZ (port3)	DHCP Range 192.168.14.40-99	Webserver 172.17.10.20	HTTPS	ACCEPT
4	WAN (port2)	DMZ (port3)	all	Webserver 172.17.10.20	FTP HTTPS	ACCEPT
5	VoIP (port4)	WAN (port2)	10.2.2.0/24	VoIP Backbone 194.209.29.192/27	RTP SIP	ACCEPT

Completare la seguente figura con le sopraelencate regole.

- Disegnare i singoli dispositivi indicandone nome e indirizzo IP.
- Rappresentare le intere subnet e gli intervalli d'indirizzi come nuvole indicandone nome e intervallo indirizzi IP
- Denominare le frecce con i protocolli consentiti.

Figura:



Punti  
per  
pagina:

### 13. Pianificazione

3

Rispondere alle seguenti domande sulla base della pianificazione fornita.

a) Quanto tempo ci vuole per la consegna del rack?

1

b) Da quali attività dipende la messa in servizio degli utenti Voice?

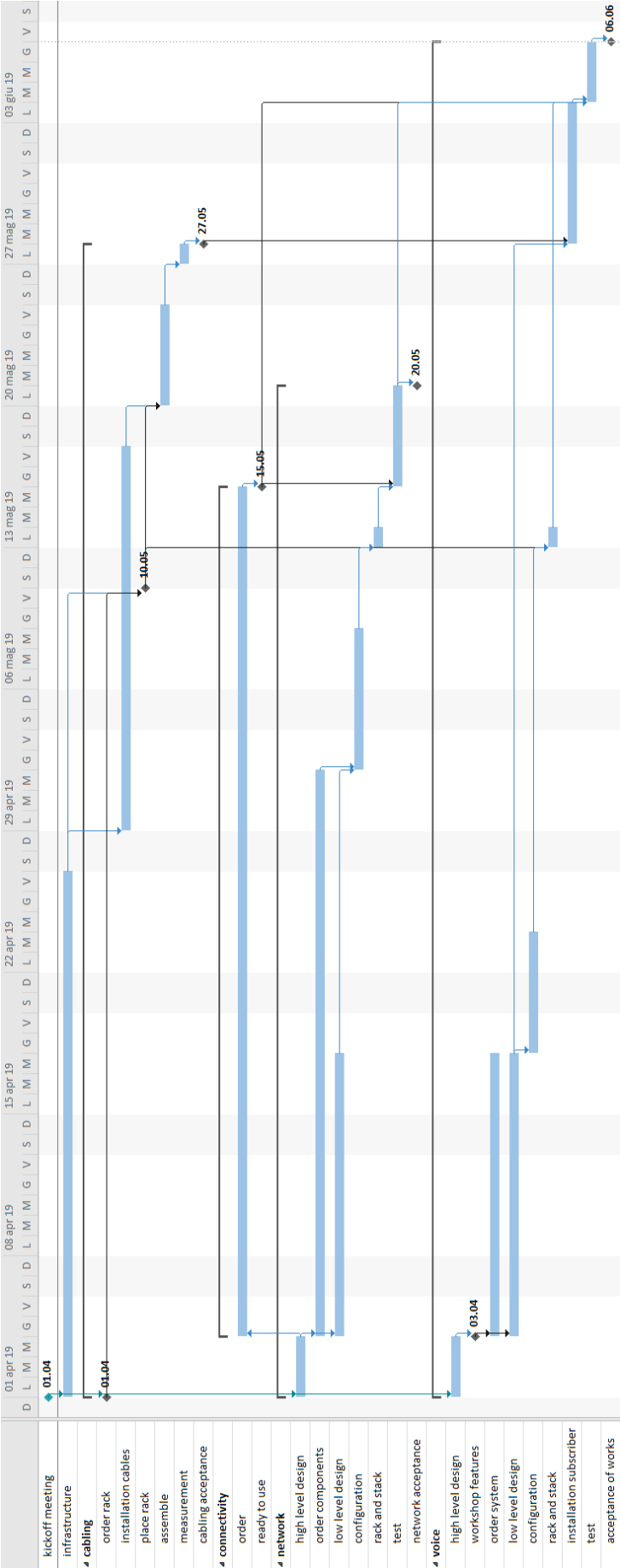
1

c) Quali attività possono essere svolte in parallelo nel "network"?

1

	Task Mode ▾	Tasks ▾	Duration ▾	Start ▾	Finish ▾	Predecessors ▾
1	📌	kickoff meeting	0 g.	01.04.19	01.04.19	
2	📌	infrastructure	20 g.	01.04.19	26.04.19	1
3	📌	▸ cabling	41 g.	01.04.19	27.05.19	
4	📌	order rack	0 g.	01.04.19	01.04.19	1
5	📌	installation cables	15 g.	29.04.19	17.05.19	2
6	📌	place rack	0 g.	10.05.19	10.05.19	4FI+30 g.;2
7	📌	assemble	5 g.	20.05.19	24.05.19	5;6
8	📌	measurement	1 g.	27.05.19	27.05.19	7
9	📌	cabling acceptance	0 g.	27.05.19	27.05.19	8
10	📌	▸ connectivity	30 g.	04.04.19	15.05.19	
11	📌	order	6 sett.	04.04.19	15.05.19	14
12	📌	ready to use	0 g.	15.05.19	15.05.19	11
13	📌	▸ network	36 g.	01.04.19	20.05.19	
14	📌	high level design	3 g.	01.04.19	03.04.19	1
15	📌	order components	4 sett.	04.04.19	01.05.19	14
16	📌	low level design	2 sett.	04.04.19	17.04.19	14
17	📌	configuration	5 g.	02.05.19	08.05.19	15;16
18	📌	rack and stack	1 g.	13.05.19	13.05.19	17;6
19	📌	test	3 g.	16.05.19	20.05.19	18;12
20	📌	network acceptance	0 g.	20.05.19	20.05.19	19
21	📌	▸ voice	49 g.	01.04.19	06.06.19	
22	📌	high level design	3 g.	01.04.19	03.04.19	1
23	📌	workshop features	0 g.	03.04.19	03.04.19	22
24	📌	order system	10 g.	04.04.19	17.04.19	23
25	📌	low level design	10 g.	04.04.19	17.04.19	23
26	📌	configuration	4 g.	18.04.19	23.04.19	25
27	📌	rack and stack	1 g.	13.05.19	13.05.19	26;6
28	📌	installation subscriber	5 g.	28.05.19	03.06.19	9;25
29	📌	test	3 g.	04.06.19	06.06.19	27;28;12;19
30	📌	acceptance of works	0 g.	06.06.19	06.06.19	29

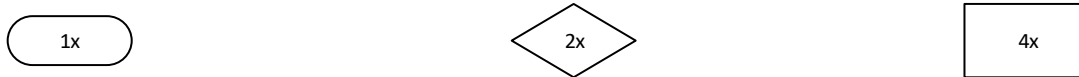
Punti  
per  
pagina:



#### 14. Diagramma di flusso allarme

4

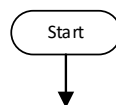
Disegnare il diagramma di flusso della procedura descritta qui di seguito riguardante una centrale d'allarme. Nella camera dei pazienti sono installati dei pulsanti, che se azionati attivano una chiamata sui telefoni DECT del personale curante. Il personale curante può rispondere alla chiamata, altrimenti l'allarme continua fino a quando qualcuno reagisce. Di seguito, come aiuto, è indicato il numero dei diversi blocchi necessari.



Descrizione della procedura:

1. Il paziente preme il pulsante di chiamata.
2. Viene dato l'allarme al personale curante, i loro telefoni DECT squillano.
3. Il sistema controlla se qualcuno del personale ha risposto alla chiamata dopo 20 secondi.
4. Se è il caso, l'allarme agli altri membri del personale curante cessa e la situazione di allarme rientra.
5. Altrimenti il sistema dà l'allarme al responsabile delle cure.
6. Il sistema controlla ininterrottamente se il responsabile delle cure risponde alla chiamata.
7. L'allarme continua fintanto che il responsabile delle cure non ha risposto.
8. Non appena il responsabile delle cure ha risposto, l'allarme rientra.

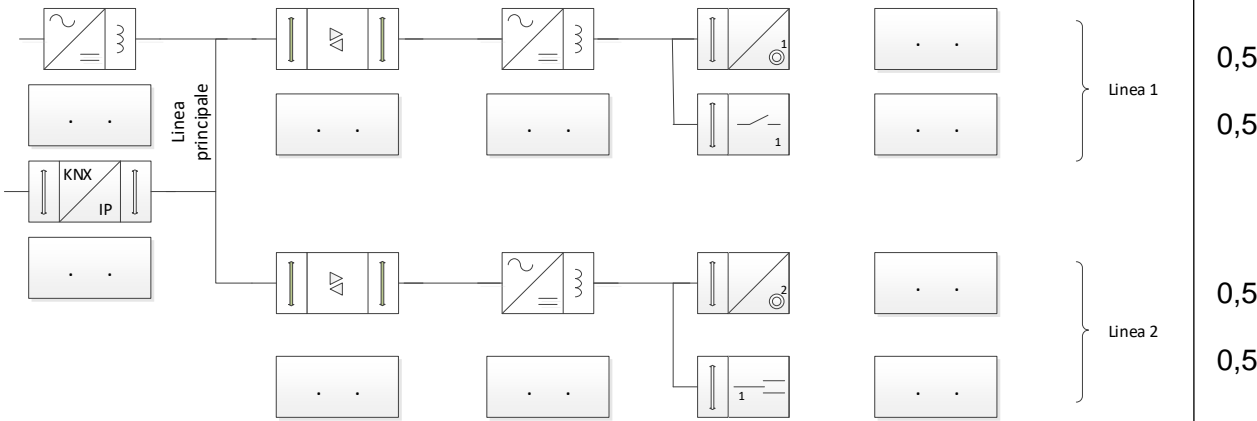
Soluzione:



15. Schema automazione edifici

2

Nel seguente schema KNX dare un indirizzo a quei dispositivi che ne richiedono uno fisico. Usare le caselle vuote.



16. KNX Obiettivi di valutazione no. 5.1.1 B1

2

Collegare i dispositivi con la linea 230V e con il bus KNX dove richiesto:

- KNX Bus (linea tratteggiata)
- 230 V (linea continua)

