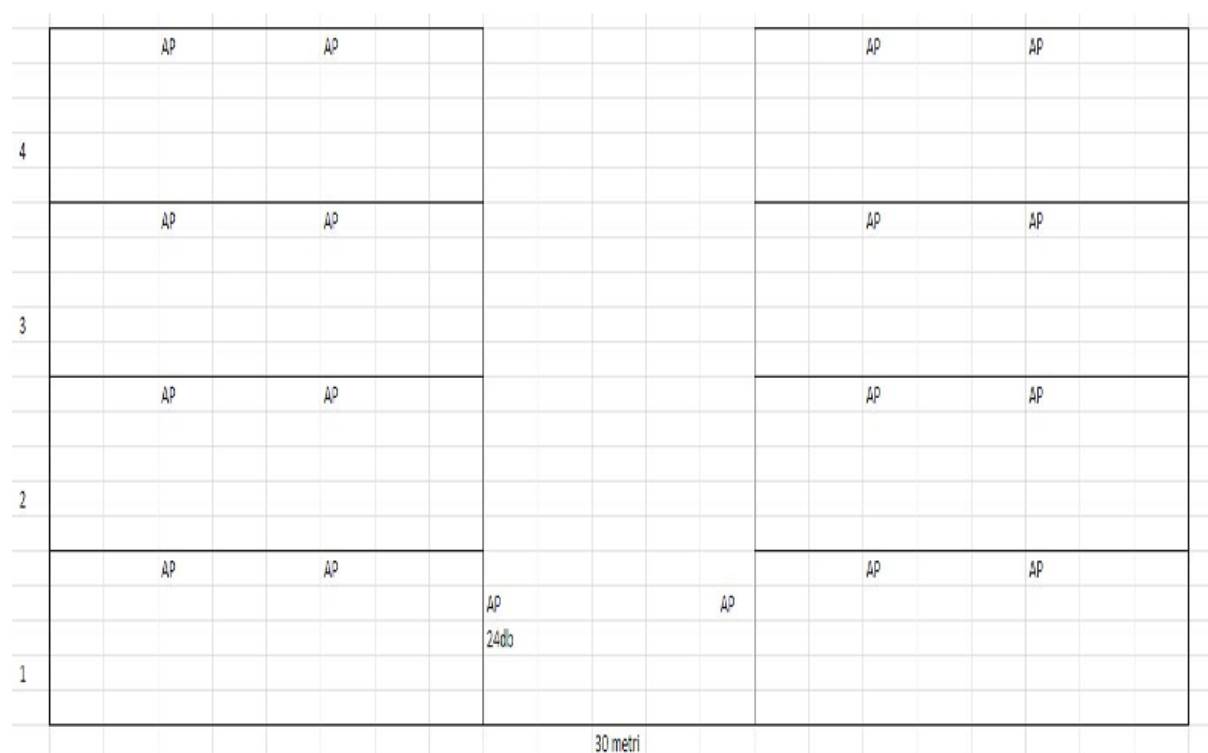


## Progetto di rete

### Traccia:

L'esercizio prevede di disegnare una rete nel seguente contesto: Un'azienda ha due palazzi di 4 piani, ogni piano ha circa 30 computer, tra un palazzo e l'altro c'è una strada e la distanza è circa 30 metri.

- Progettare la rete e fare un preventivo di massima di spesa.
- Usare la Subnet Mask più consona.



Edificio altezza 12 metri e larghezza 15, distanza tra i due edifici 30 metri

## Risoluzione Esercizio

### Subnet Mask

Prima di iniziare la progettazione della rete andiamo a scegliere la Subnet Mask più adeguata alla nostra situazione. Il progetto richiede l'utilizzo di 30 host per piano per un totale di 4 piani per 2 edifici. Ci sono  $30 \times 4 = 120 + 3$  host per palazzo per un totale di  $240 + 6$  host. Le due reti ottimali per questa situazione sono due reti con IP privato con una Subnet Mask /24 e scegliamo la 192.168.100.0/24 e la 192.168.200.0/24. Qui sotto vediamo le caratteristiche di queste due reti nel dettaglio:

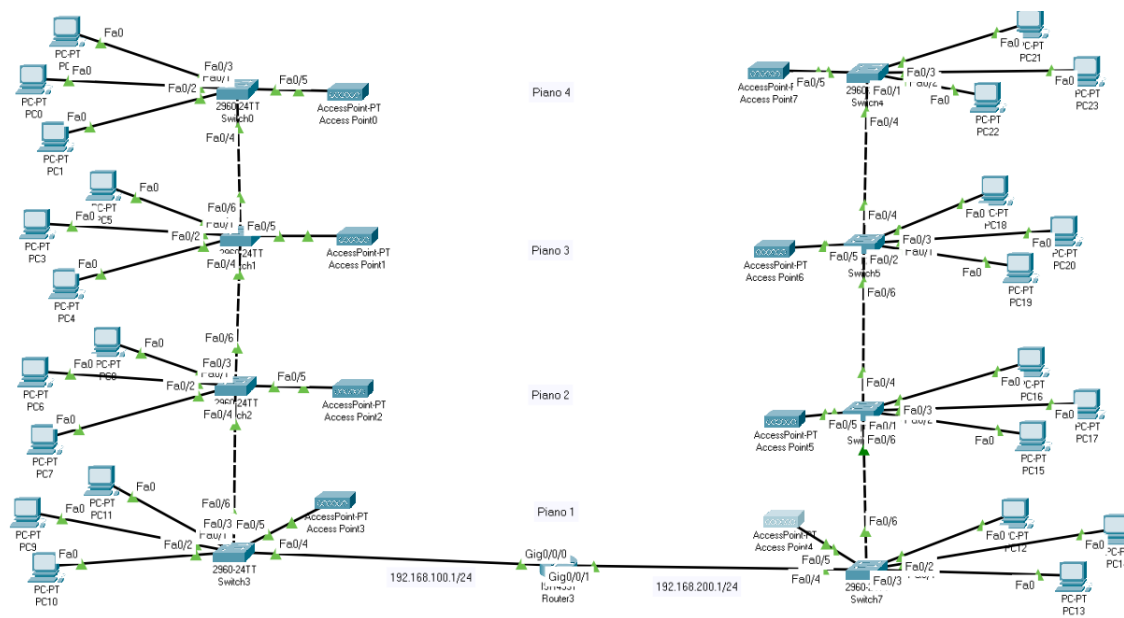
IP Network	192.168.100.0
IP Gateway	192.168.100.1
IP Broadcast	192.168.100.255
IP Host	Da 192.168.100.2 a 192.168.100.254
Subnet Mask	255.255.255.0

IP Network	192.168.200.0
IP Gateway	192.168.200.1
IP Broadcast	192.168.200.255
IP Host	Da 192.168.200.2 a 192.168.200.254
Subnet Mask	255.255.255.0

## Infrastruttura della rete:

### Breve introduzione:

La risoluzione dell'esercizio tiene in considerazione alcune semplificazioni strutturali, tra cui che gli edifici siano già preimpostati per l'installazione della rete e non necessitino di ulteriori lavori strutturali per l'installazione dei vari cavi e che sia possibile installare un cavo di 30 metri tra un edificio all'altro.



### La rete:

Nella figura qui sopra viene illustrata visivamente la rete ideale per questa situazione, ogni Pc vale 10Pc per questione di comodità e semplificazione del disegno. Ogni piano presenta 30Pc che sono collegati tutti allo switch del piano, che è collegato a sua volta allo switch del piano sottostante e/o soprastante. In ogni piano è presente un Access Point che permette agli host di poter collegare dispositivi wireless alla rete interna, ogni Access Point ha una portata limitata al piano in cui risiede e presenta una password differente dagli altri Access Point. Gli switch del piano terra sono collegati ad un router/gateway e questo permette la comunicazione tra i dispositivi delle due reti. Ho deciso di utilizzare un collegamento via cavo perché permette di comunicare in maniera più veloce e stabile senza downgrade del segnale che si avrebbe in caso di comunicazione wireless e lo scambio di dati via cavo è più difficile da intercettare da terze parti grazie ai cavi schermati che andremo ad utilizzare.

Per questioni di sicurezza e accessibilità è consigliabile frammentare i due network in differenti VLAN in modo da isolare tra di loro i vari reparti/piani e limitare gli accessi ai vari host, questo processo avviene tramite software quindi non ci sarebbero costi aggiuntivi per quanto riguarda equipaggiamento extra per una sicurezza maggiore della rete stessa.

## Preventivo:

	Prezzo unità	Quantità	Prezzo tot
PC	1000	240	240000
Switch a 48 porte	340	8	2720
Access Point	120	8	960
Router/Gateway	500	1	500
Cavo CAT6 metri	2.3	1495	3438.5
Manodopera/h	50	80.5	4025
Tot			251643.5

Il preventivo finale per questo progetto è di 251118.5€ di cui 51643.5€ escludendo i Pc che magari l'azienda dispone già. Il preventivo tiene in considerazione il prezzo medio delle varie componenti hardware e della stima del cablaggio necessario per collegare tutto il sistema.

Per decidere la metratura necessaria del cavo CAT6 abbiamo usato l'altezza dei due edifici  $15 \times 2 = 30 + 30$  metri di strada tra un edificio e l'altro + 5 metri di cavo per ogni pc che si collega allo switch  $5 \times 240 = 1200 + 5$  metri di cavo tra switch e access point  $5 \times 8 = 40$  per un totale di 1300 metri di cavo CAT6 necessario, a questi 1300 metri aggiungiamo un 15% extra di preventivo in caso di imprevisti o lavori extra strutturali per un totale di 1495 metri di cavo per un costo totale di 3438.5 €.

Se l'azienda anziché collegare tutti i Pc ai vari access point anziché tramite cavo ai vari switch avrebbe una riduzione di 1200 metri di cavo e un risparmio di 2760 € iniziale ma questo si potrebbe fare solo se tutti i pc hanno una scheda di rete wireless installa di default altrimenti convertire tutti i 240 pc avrebbe un costo nettamente superiore ai 2760€ di cavo extra.

Per quanto riguarda la manodopera viene preso in considerazione 70 ore di lavoro preventivo tra progetto e installazione della rete, a queste 70 aggiungiamo un 15% di ore extra causate da possibili imprevisti e test vari della rete.

## Conclusione:

In conclusione, per la messa in opera di una rete di tale grandezza vengono utilizzate due Subnet Mask differenti per differenziare le due rete proveniente dai due edifici e viene richiesto un preventivo 251643.5€ se l'azienda non dispone già dei vari Pc o di 51643.5€ se l'azienda possiede già i 240 Pc in entrambi i casi si usa un preventivo di 80.5 ore di lavoro totali tra progettazione e messa in funzione della rete.