

Analisi di progetto

PON di rete

Il progetto per la realizzazione di reti locali, sia cablate che wireless, all'interno delle istituzioni scolastiche viene diviso in 3 aree, ciascuna delle quali presenta una serie dettagliata di punti relativi ai singoli interventi che verranno richiesti alle ditte concorrenti.

Oltre a quanto successivamente indicato, sarà motivo di preferenza la tempistica dei lavori, in particolare la continuità di servizio garantito a segreteria e didattica.

1. Area Networking

1.1. Manutenzione, ammodernamento e mappatura dell'infrastruttura informatica e della Rete LAN

1.1.1. Verifica e aggiornamento dei cablaggi e degli armadi di rete:

Si intende portare la connettività delle dorsali in fibra (centro stella - laboratori - concentratori di piano) ad un minimo di 10 Gbps, testando le attuali infrastrutture per verificare la necessità di sostituzione dei cavi o la possibilità di utilizzare gli esistenti.

Si chiede inoltre di prevedere percorsi di backup in fibra o rame (in questo caso la larghezza di banda può essere 1Gbps) che consentano continuità di servizio.

Contestualmente si richiede la messa a norma degli armadi di rete, con prese di rete e prese elettriche certificate;

Per le prese di rete si richiede certificazione strumentale della velocità dichiarata;

1.1.2. Mappatura della rete:

La ditta aggiudicatrice del punto 1.1.1, deve altresì rilasciare dettagliata documentazione e mappatura della rete, avendo cura di indicare i percorsi dei cablaggi nella planimetria dell'Istituto;

1.1.3. Ricollocazione armadio rack centro stella (Facoltativo):

La fattibilità di questo intervento va valutata in loco e in base alle soluzioni previste per l'adeguamento delle dorsali.

Si vuole predisporre un armadio rack di rete, contenente tutti gli apparati del centro stella nell'aula 14, in modo tale da ricavare un ambiente tecnico con maggiori livelli di sicurezza (porta REI e futuro sistema di condizionamento).

Detto armadio può essere quello collocato attualmente nella stanza 79 (centro stella seminterrato) contenente attualmente il server di dominio.

Nella riorganizzazione degli apparati si pensa di collocare all'interno dell'armadio di rete i seguenti dispositivi:

- Firewall;
- Switch di distribuzione fibra dei laboratori;
- Server di dominio;
- Collegamenti a rete Segreteria e Wi-Fi;
- UPS;

1.1.4. *Acquisto UPS per armadio Centro Stella*

La ricollocazione dell'armadio Centro Stella richiede l'acquisto di un sistema UPS adeguato alla messa in sicurezza dei dispositivi presenti nell'armadio di rete.

Prestazioni e caratteristiche del sistema UPS andranno valutate contestualmente alla proposta dei dispositivi.

1.1.5. *Acquisto dei device di rete LAN:*

Acquisto, anche non contestuale alla configurazione, di dispositivi di rete come switch L2 o L3, router o gateway.

I punti di interesse sono:

- Centro Stella
 - Switch L2 con connettività in fibra ottica con velocità minima di 10 Gbps;
 - Sistema di backup delle dorsali, in fibra o rame, che preveda il caso di guasto dello switch in fibra;
 - Collegamenti con le reti di Aule, Segreteria, Server e Wi-Fi;
- Armadio di rete segreteria
 - Attualmente l'armadio di distribuzione della segreteria è sprovvisto di collegamento in fibra. Viene quindi prevista la stesura del cavo e relativo backup, in questo caso si richiede almeno un collegamento in rame cat 6a per poter dare una maggior continuità di servizio in caso di malfunzionamenti;

- Sostituzione dell'attuale switch con un modello adeguato alle prestazioni della rete;
- Armadi concentratori di piano

Sono attualmente raggiungibili 3 armadi distributori di piano per la rete delle Aule:

- Stanza 79 per le aule del seminterrato;
- Aula 16 per le aule del piano terra ala sud;
- Aula 5 per le aule del primo piano ala sud;

Al momento la connessione è in rame con larghezza di banda a 1 Gbps e non è previsto adeguamento.

- Armadi di distribuzione laboratori

A fronte dell'aggiornamento dei cablaggi delle dorsali, si rende necessario anche l'adeguamento degli switch che distribuiscono la rete nei laboratori.

Si prevede l'utilizzo di switch con porte in fibra ad almeno 10 Gbps e 48 porte Gigabit Ethernet per il cablaggio delle stazioni di lavoro.

I laboratori interessati sono:

- 1
- 2
- 12
- 13
- 22
- 10 (non cablato)
- LT
- CAD

I dispositivi devono essere tutti managed e consentire un buon livello di fault tolerance implementando adeguate politiche di ridondanza, sia nei cablaggi che negli apparati stessi;

REQUISITO OBBLIGATORIO: prevedere una politica di garanzia valida per più anni. Si consiglia di prevedere articoli di marchio HP.

1.1.6. Configurazione dei device di rete LAN:

Relativamente ai dispositivi del punto precedente si deve provvedere alla configurazione, attivando i corretti protocolli di rete e suddividendo tramite VLAN la rete LAN.

Debbono essere predisposte almeno le seguenti VLAN:

- Management
- Segreteria

- Aule
- WiFi
- FabLab
- Una VLAN per ogni laboratorio

Per motivi di sicurezza il routing tra queste VLAN deve essere gestito dal firewall, in modo da controllare gli accessi alle varie reti;

1.2.

2. Area Sicurezza (Facoltativo)

2.1. Aggiornamento sistema firewall:

2.1.1. **Aggiornamento o sostituzione del firewall ;**

Il firewall attualmente in uso dall'Istituto è un Fortigate 100D, dispositivo non più supportato dalla casa produttrice.

Si rende quindi necessaria la sostituzione di esso con un modello più aggiornato, di prestazioni analoghe.

Attualmente l'autenticazione degli utenti nella propria postazione di lavoro permette al firewall di determinare il gruppo di appartenenza di Dominio e le relative policy. **Non è ammesso l'utilizzo di proxy** o pagine di autenticazione per utenti già autenticati tramite servizio A.D.

Si ricorda che è già presente nell'Istituto una rete Wi-Fi (acquistata con PON del 2015) di marca Fortinet.

2.1.2. **Configurazione firewall e definizioni policy di accesso alla rete;**

Configurazione del firewall di rete in modo tale che vengano assicurati gli stessi servizi della rete preesistente, in particolare:

- Routing tra VLAN;
- Collegamento con server di dominio per poter effettuare l'accesso ai dispositivi di rete tramite le credenziali di dominio e senza l'uso di proxy;
- Web Filtering e App Filtering basato sull'account di dominio con cui l'utente ha eseguito l'accesso;
- Bandwidth shaping per rete segreteria - Server - Didattica, basata su dispositivi e credenziali di accesso;
- Policy delle connessioni provenienti dalla rete wireless basate su dispositivi e credenziali degli utenti;
- Server VPN per connessioni tra i plessi della scuola e relative policy;

3. Area Accounting (Facoltativo)

3.1. Sostituzione del Server di dominio:

3.1.1. *Acquisto Hardware;*

L'obsolescenza dell'attuale hardware riservato all'attuale server di dominio, indispensabile per le operazioni di autenticazione degli accessi, rende indispensabile l'acquisto di un nuovo server, dalle caratteristiche idonee per poter ospitare un server di dominio Microsoft Server.

3.1.2. *Acquisto licenza software;*

In relazione al punto 2.1.1 deve essere acquistato il software e le relative licenze, per il controllo del dominio della rete d'Istituto.

Acquisto delle CAL (Client Access License) necessarie per supportare tutti i computer della rete scolastica.

3.1.3. *Configurazione del sistema e del dominio;*

Configurazione del sistema operativo del server di dominio ed integrazione con la rete esistente, nonché associazione degli stessi al nuovo dominio creato.

4. Adeguamento rete WLAN (Facoltativo):

4.1. *Aggiornamento o sostituzione degli attuali Access Point;*

L'attuale rete dell'Istituto dispone di alcuni access point i quali prevedono come controller il firewall in uso. L'eventuale sostituzione o aggiornamento di questo, rende quindi necessario un intervento sulla rete WLAN.

Tale intervento può essere un semplice aggiornamento del firmware degli apparati oppure la sostituzione di questi in modo da implementare un'adeguata rete wireless con gli opportuni livelli di sicurezza ed efficienza.

4.2. *Configurazione della rete WLAN;*

L'aggiornamento o la sostituzione degli access point e del firewall rende necessaria un'attività di riconfigurazione della rete WLAN, in modo tale da prevedere la connessione, tramite protocollo WPA2-Enterprise da parte di:

- Docenti
- Alunni
- Membri di segreteria