Progetto di Infrastruttura – Compagnia Theta

1. Analisi dei Requisiti

Il progetto risponde alle esigenze della compagnia Theta di implementare un'infrastruttura IT moderna e resiliente distribuita su **6 piani**, per un totale di **120 utenti** (20 per piano). I requisiti tecnici e di sicurezza stabiliti includono:

- **Segmentazione e automazione**: Utilizzo di VLAN per ogni piano e di un **Server DHCP dedicato** per la gestione centralizzata e l'assegnazione dinamica degli indirizzi IP ai 120 host.
- **Esposizione Servizi**: Configurazione di un **Web Server pubblico (DVWA)** accessibile dall'esterno in totale sicurezza.
- **Protezione Dati**: Protezione rigorosa di un **NAS aziendale** contenente dati sensibili.
- **Difesa Perimetrale e Interna**: Implementazione di **due Firewall** per creare zone di sicurezza distinte (Outside, DMZ, Inside).
- **Monitoraggio**: Controllo costante del traffico tramite **3 sistemi IDS/IPS** posizionati nei punti nevralgici della rete.

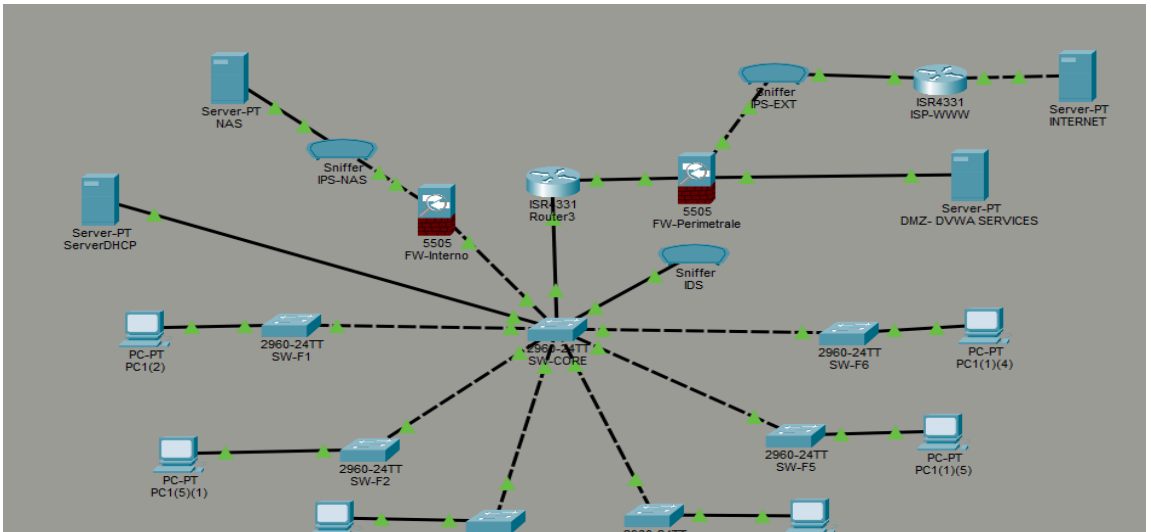
2. Architettura Fisica e Modello Gerarchico

La rete segue il **Modello Gerarchico Cisco**, garantendo scalabilità e gestione semplificata dei guasti:

Access Layer (Livello di Accesso): Composto da 6 switch (uno per piano), ai quali sono collegati i 120 computer totali tramite cavi in rame.

Core Layer (Centro Stella): Uno switch centrale (Core Switch) che aggrega il traffico di tutti i piani e fornisce connettività verso i server critici e i sistemi di sicurezza.

3. Topologia



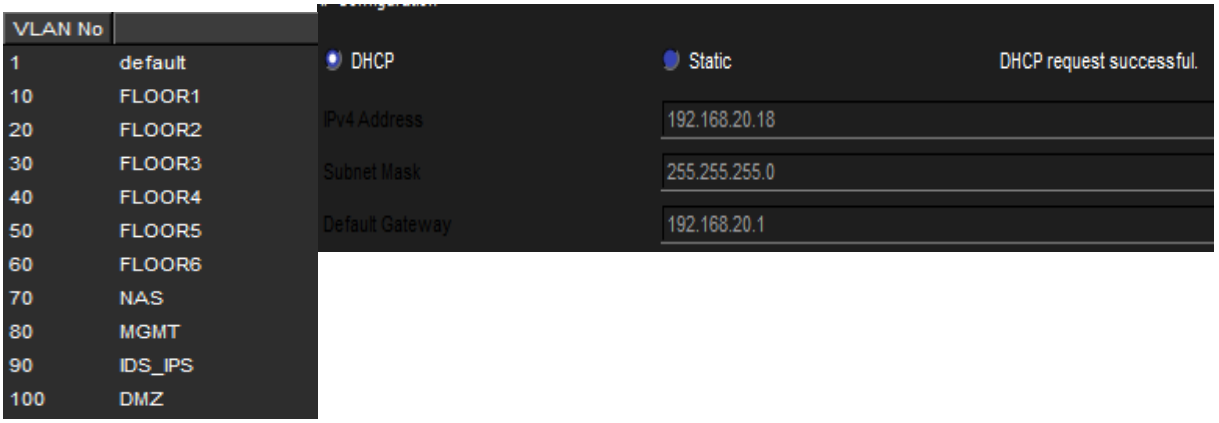
4. Segmentazione Logica e Gestione DHCP

Per ottimizzare le prestazioni e la sicurezza interna, la rete è segmentata logicamente:

Creazione VLAN: Abbiamo implementato VLAN dedicate per ogni piano (es. VLAN 10 per il piano 1, VLAN 20 per il piano 2, ecc.). Questo isola il traffico broadcast tra i diversi piani dell'edificio.

Routing Inter-VLAN: Il traffico tra le VLAN è gestito dal router centrale tramite la configurazione di **sub-interfaces** , che fungono da gateway per ogni piano.

DHCP Centralizzato: L'assegnazione automatica degli indirizzi IP è affidata a un **Server DHCP dedicato** collegato al Core Switch. Grazie al comando **ip helper-address** configurato sul router, il server è in grado di distribuire gli indirizzi IP a tutti i 120 host suddivisi nelle varie VLAN.



VLAN No	
1	default
10	FLOOR1
20	FLOOR2
30	FLOOR3
40	FLOOR4
50	FLOOR5
60	FLOOR6
70	NAS
80	MGMT
90	IDS_IPS
100	DMZ

5. Sicurezza Perimetrale e Zona DMZ

La connessione verso l'esterno è protetta da una configurazione a doppia barriera:

Firewall Perimetrale : Gestisce l'uscita verso Internet e applica il **NAT (Network Address Translation)** per mascherare gli IP privati della rete interna.

1. Quando usi il PAT (In uscita)

Lo usi per la **navigazione standard** dei tuoi dipendenti o dei dispositivi interni.

- **Scenario:** I PC della LAN devono accedere a Internet (Google, Office 365, Social).
- **Configurazione:** Crei una regola di "NAT Overload" (PAT). Tutti i tuoi 100 dipendenti escono su Internet usando l'unico IP pubblico della tua connessione fibra.
- **Perché:** Risparmi soldi (non devi comprare 100 IP pubblici) e proteggi i PC (non sono visibili dall'esterno).

2. Quando usi il NAT Statico (In entrata)

Lo usi per **pubblicare servizi** che devono essere raggiungibili dal mondo esterno.

Scenario: Hai un server web o un server VPN all'interno della tua rete.

Configurazione: Crei una regola 1:1. Dici al firewall: "Tutto il traffico che arriva sull'IP pubblico X deve andare direttamente all'IP privato del server Y".
Perché: Senza una mappatura fissa, un utente esterno non saprebbe come "bussare" alla porta del tuo server interno.

Zona Demilitarizzata (DMZ): Come richiesto, il **Web Server (DVWA)** è posizionato in una DMZ collegata direttamente al Firewall Perimetrale. Questa zona è isolata dalla rete interna, garantendo che un eventuale attacco al server web non comprometta i PC dei dipendenti o il NAS.

6. Protezione dei Dati e Monitoraggio (IDS/IPS)

Il cuore della sicurezza è focalizzato sulla protezione dello storage aziendale (NAS).

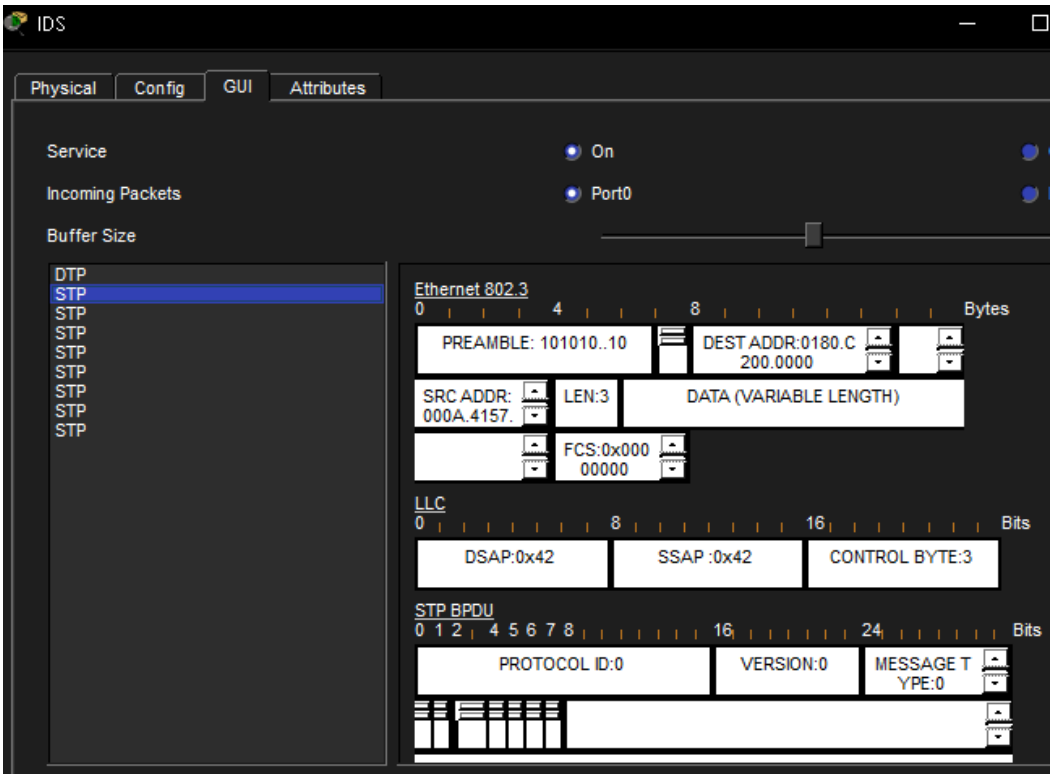
Firewall Interno: protegge l'accesso al **NAS**, filtrando le connessioni provenienti dai PC degli utenti e dalla DMZ.

Sistemi IDS/IPS (3 Dispositivi): Come da specifica, sono stati implementati tre sistemi di monitoraggio tramite Sniffer:

1.Sniffer IPS-EXT: Posizionato sul link tra Router ISP e Firewall Perimetrale per rilevare intrusioni esterne.

2.Sniffer IPS-NAS: Posizionato tra il firewall interno e il NAS per una protezione dedicata dello storage.

3.Sniffer IDS: Collegato allo switch centrale per il monitoraggio del traffico interno tra i 6 piani.



7. Conclusioni

L'infrastruttura Theta combina la segmentazione logica (VLAN/DHCP) con una strategia di difesa in profondità. L'uso integrato di firewall e 3 sistemi IDS/IPS garantisce che sia il Web Server pubblico che il NAS interno siano protetti secondo i più alti standard di sicurezza richiesti.