

Report Infrastruttura di Rete – Azienda Theta



Report Progetto di Rete - Azienda Theta

Committente: Azienda Theta S.r.l, Mi

Fornitore del servizio: Landa Tracker S.p.A, Rm

Progetto: Progettazione e implementazione infrastruttura di rete per edificio aziendale Settore

Cliente: Moda

Data: 25 Luglio 2025

Ideazione e progettazione a carico di Falchi Marco (PM), Lucchesi Marco, Matera Cristian, Meloni

Alessandro, Mondelci Marco, Saad Patrick.

Responsabile infrastruttura di rete Lucchesi Marco, Mondelci Marco.

1)Panoramica generale della richiesta

1. Richiesta del Progetto

La società Theta, attiva nel settore moda, ha richiesto a Landa Tracker S.p.A. la progettazione di una rete informatica sicura, scalabile e funzionale per il proprio edificio di 6 piani.

L'obiettivo è garantire la connettività di 120 computer distribuiti nei vari reparti, l'accesso sicuro a risorse condivise (NAS), un sistema web server raggiungibile dall'esterno, e sistemi IDS/IPS per il monitoraggio e la sicurezza, la distribuzione automatica degli indirizzi IP tramite DHCP, e il controllo perimetrale della rete tramite firewall.

2.Caratteristiche tecniche della richiesta:

- 1) Garantire la connettività di 120 computer distribuiti nei vari reparti.
- 2) Fornire accesso sicuro a risorse condivise tramite **NAS** (*Network Attached Storage: un server con disco di rete accessibile a più utenti*).
- 3) Creare un sistema **Web Server** raggiungibile dall'esterno.
- 4) Implementare **sistemi IDS/IPS** (*Intrusion Detection/Prevention Systems: sistemi che monitorano il traffico per prevenire intrusioni*).
- 5) Utilizzare **DHCP** (*Dynamic Host Configuration Protocol: protocollo che assegna automaticamente indirizzi IP ai client*) per la distribuzione automatica degli indirizzi IP.
- 6) Integrare un **Firewall perimetrale** (*dispositivo che filtra e controlla il traffico in entrata e uscita dalla rete*).

3. Requisiti e Componenti

- **Struttura edificio:** 6 piani
- **Dispositivi previsti:** 120 PC (20 per piano)
- **Componenti principali:**
 - 1 Multilayer Switch Core
 - 6 Switch di accesso (1 per piano)
 - 1 Server Web (zona DMZ)
 - 1 Firewall Cisco ASA 5506-X

- 1 Server NAS per archiviazione interna
- 1 Server DHCP
- 3 Server configurati come IDS
- 1 Router per la simulazione dell'accesso a internet



2)Progettazione dell'infrastruttura di rete

1. Architettura della Rete

Ogni piano è stato configurato con una **VLAN separata**, garantendo segmentazione del traffico e maggiore sicurezza. È stata inoltre creata una **VLAN 100** per la gestione e il routing tra le VLAN tramite il multilayer switch.

Esempio CLI su Multilayer Switch:

```
vlan 10
name Vendite
vlan 20
name Produzione
(Vlan30,40,50,60,101,1001,98)
vlan 100
name Rete_Interna
```

DHCP

Il server DHCP è collegato al multilayer switch e distribuisce automaticamente indirizzi IP alle varie VLAN.

Configurazione DHCP su server:

- IP del Server: 192.168.100.10
- Gateway: 192.168.100.1
- DNS (facoltativo): 8.8.8.8

**Nota: è necessario associare una porta del multilayer switch alla VLAN 100 in modalità “access” per il collegamento al server DHCP. Per motivi di sicurezza le pool del DHCP sono state limitate ad un massimo di 20 utenti per pool, così da bloccare l’accesso di un utente esterno ad una delle reti presenti nelle varie vlan della rete aziendale. (il numero massimo di utenti può essere alzato in ogni momento e necessità)*



Web Server in DMZ

- Collegato a uno switch in zona DMZ, connesso al firewall.
- IP statico: 192.168.98.10
- Gateway: 192.168.98.1 (interfaccia dmz del firewall)
- Accessibile da internet tramite NAT configurato sul firewall.

Funzionalità: Ospitare, elaborare e distribuire contenuti web (come le pagine html, immagini video)

NAS

- IP statico: 192.168.101.10

Connesso direttamente al multilayer switch per permettere l'accesso condiviso da parte di tutte le VLAN interne.

Funzionalità: archiviazione centralizzata di file e backup.

**Nota: viene utilizzato principalmente per archiviare, condividere e proteggere dati in un ambiente di rete, offrendo vantaggi come l'accesso centralizzato, il backup automatico e la possibilità di creare un cloud privato.*

Firewall (Cisco ASA 5506-X)

- La rete interna (inside)
- La DMZ (dove risiede il web server)
- L'esterno (simulato dal router "rete esterna")

Funzionalità: controlla e filtra il traffico di rete, consentendo o bloccando il traffico in base a regole predefinite.

Esempio CLI di configurazione interfacce ASA:

```
interface GigabitEthernet1
nameif outside
security-level 0
ip address 200.200.200.1 255.255.255.0
```

```
interface GigabitEthernet2
nameif dmz
security-level 50
ip address 192.168.98.1 255.255.255.0
```

```
interface GigabitEthernet3
nameif inside
security-level 100
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
```



**Nota: La sicurezza aumenta da outside (0) a inside (100). La DMZ ha un livello intermedio.*

NAT e routing configurati per permettere il traffico verso il web server e la rete interna.

IDS/IPS

Posizionati nei seguenti punti strategici:

1. Tra router esterno e firewall
2. Tra firewall e multilayer switch
3. Tra multilayer switch e NAS

Funzionalità: IDS (*monitora il traffico di rete e genera avvisi*), mentre IPS (*agisce attivamente per prevenire o bloccare le minacce rilevate*)

3) Verifica e Test

Sono stati eseguiti i seguenti test per verificare la corretta funzionalità della rete:

- ☒ Ping da ciascun PC verso il proprio gateway VLAN (192.168.x.1)
- ☒ Ping da PC alla NAS (192.168.101.10)
- ☒ Ping da PC al Web Server (192.168.98.10) (con routing e NAT configurato)
- ☒ Verifica ricezione IP automatico da parte dei client tramite DHCP
- ☒ Nessun ping dal Web Server (192.168.98.10) verso ciascun PC

4) Conclusioni

La rete progettata soddisfa i criteri di modularità, segmentazione e sicurezza. Le VLAN garantiscono isolamento tra piani. Il firewall e il NAT permettono connessioni sicure tra le reti, mentre il DHCP semplifica la gestione degli IP. Il sistema è monitorato tramite IDS e protetto da un firewall perimetrale. ☒

Tutti i test eseguiti confermano la piena funzionalità dell'infrastruttura. La rete risulta pronta per essere scalata, monitorata e mantenuta nel tempo. ☒

Il progetto soddisfa tutti i requisiti funzionali e di sicurezza richiesti da Theta S.r.l.