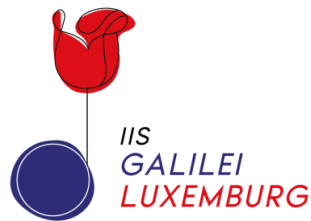


RELAZIONE CAPOLAVORO



CAPOLAVORO REALIZZATO DA:

Studenti:

Ivano Hu
Stefano Ichim
John George Roxas
Simon Isgrò

Docenti:

Piero Greco
Marino Torsello

INDICE

OBIETTIVO.....	1
IPOTESI.....	2
STRUMENTI UTILIZZATI.....	3
SPIEGAZIONE DEI SERVER.....	4
TABELLA DI INDIRIZZAMENTO.....	5
STRUTTURA DEL PROGETTO.....	6
DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
CONCLUSIONE.....	8

OBIETTIVO:

In questo progetto ci è stato assegnato il primo piano, di cui il nostro compito è di cablare e di inserire i vari device e strumenti elettronici della “Cisco Packet Tracer” necessari per ogni stanza presente nel primo piano dell'Istituto Galileo Galilei in Via Alessandro Paravia, 31 (angolo Via Capecelatro - San Siro) 20148 Milano.

Per sviluppare questo progetto abbiamo usato la versione 8.2.1.0118 della “Cisco Packet Tracer”.

IPOTESI:

- Stabilire una stanza del piano dove sviluppare i server;
- Sviluppare e impostare l'access point con il collegamento Wi-Fi di 2.4GHz;
- La rete utilizza l'IP di classe C di IPv4: 192.168.1.0;
- Impostare il server DHCP e stabilire il range di IP che vengono associate ai dispositivi. (Range IP: 192.168.1.41 al 192.168.1.255);
- Stabilire i numeri di dispositivi di ogni stanza.
- Stabilire un Router in una stanza qualsiasi per creare una rete interna, e possibilmente anche per creare una rete esterna.
- Aggiungere nel server DNS WEB i protocolli POP e SMTP mettendo come dominio galilux.edu.it
- Aggiungere nel server EMAIL nella sezione EMAIL tre user: **studente**, **docente** e **amministrativa** e stabilire in quali PC assegnare le informazioni dei vari user.
- Stabilire nel server FTP nella sezione FTP Username e Password:
Username: server_FTP Password: 1234
- Aggiungere in vari corridoi le sirene (allarmi) e macchinetta del caffè. Mentre i printer (stampanti) in alcune stanze in cui c'è n'è bisogno.
- Registrarsi nel sito www.iot_galilux1.it con Username e Password per controllare i dispositivi collegati nella stessa rete da remoto:
Username: galilux_1 Password: 1234
- Configurare l'SSID e Password per l' Access Point per connettere: **dispositivi IoT**, **stampanti** e **vari PC alla stessa rete**.

STRUMENTI UTILIZZATI:

Primo corridoio:

- PC - PT × 5
- Switch 2960 - 24TT × 1
- Access Point - PT × 1
- Router - PT × 1
- Macchinetta del caffè × 1
- Sirena (allarme) × 1

Secondo corridoio:

- PC - PT × 8
- Switch 2960 - 24TT × 1
- Access Point - PT × 1
- Server DHCP - DNS - WEB - FTP - EMAIL - IOT- DB
- Printer - PT × 1
- Sirena (allarme) × 1

Terzo corridoio:

- PC - PT × 11
- Switch 2960 - 24TT × 2
- Access Point - PT × 2
- Printer - PT × 1
- Sirena (allarme) × 1

Quarto corridoio:

- PC - PT × 2
- Sirena (allarme) × 1

Quinto corridoio:

- PC - PT × 3
- Sirena (allarme) × 1

SPIEGAZIONE DEI SERVER:

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): Assegna automaticamente indirizzi IP ai dispositivi sulla rete. Quando un dispositivo si connette alla rete, il server DHCP gli assegna un IP, semplificando la gestione degli indirizzi IP.

DNS (Domain Name System): Converte i nomi di dominio (come www.example.com) in indirizzi IP (come 192.168.1.1). Permette agli utenti di accedere ai siti web utilizzando nomi di dominio leggibili anziché indirizzi IP numerici.

IOT (Internet of Things): Gestisce e coordina i dispositivi IoT connessi, come sensori, attuatori e altri dispositivi. Consente la comunicazione e il controllo remoto di dispositivi IoT.

FTP (File Transfer Protocol): Facilita il trasferimento di file tra computer sulla rete. Viene usato per caricare e scaricare file da un server, comunemente per la gestione di file di siti web o per scambi di file.

Email Server: Gestisce l'invio, la ricezione e la memorizzazione di email. Consente agli utenti di inviare e ricevere email tramite servizi come **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) per l'invio e **POP3** per la ricezione.

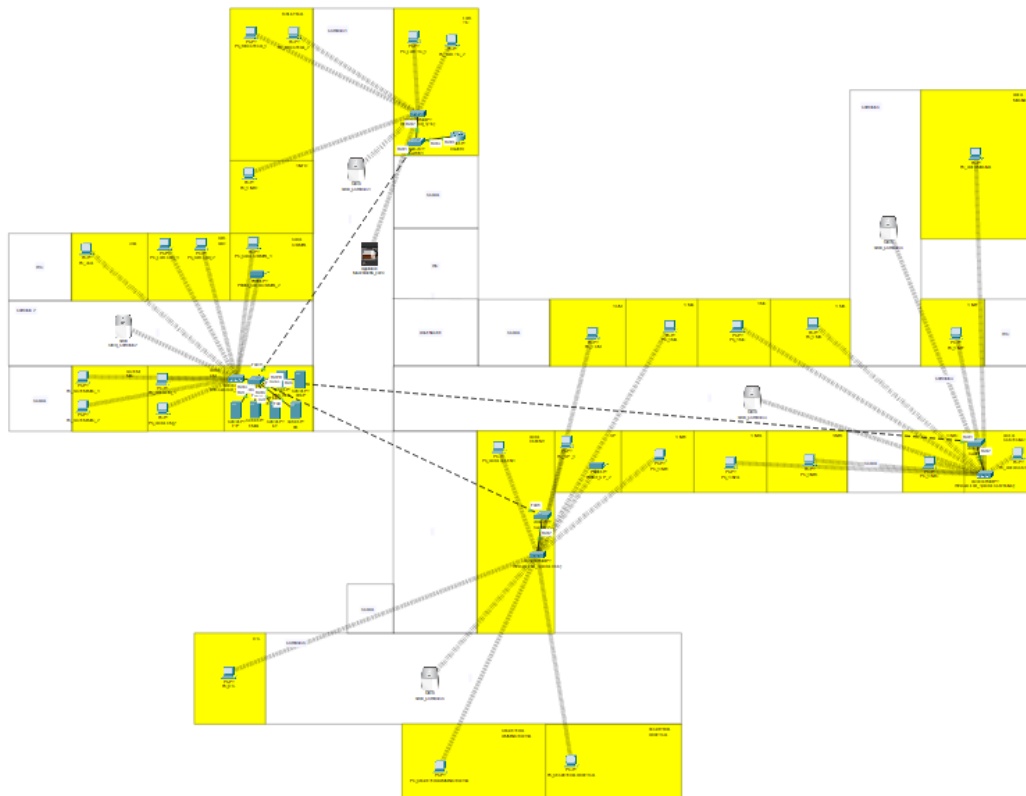
Web Server: Ospita siti web e serve contenuti web agli utenti. Risponde alle richieste HTTP/HTTPS dei browser web per fornire: pagine web, immagini, video e altri contenuti.

DB (Database) Server: Archivia e gestisce dati strutturati in modo efficiente e memorizza e recupera i dati in un database.

TABELLA DI INDIRIZZAMENTO:

Corridoio	Stanza	Device	IP	Interfaccia	Default Gateway
Corridoio 1	Lab. TIC	PC_LAB. TIC_1	DHCP	Wireless	192.168.1.1
		PC_LAB. TIC_1	DHCP	Wireless	
		Wifi-GALILUX_1(TIC)	N/A	Wireless / Port 0	N/A
		Switch_1	N/A	Fa0/1	
		Router	192.168.1.1	Fa1/0	
	1 InfD	PC_1 InfD	DHCP	Wireless	192.168.1.1
Corridoio 2	3 SA	PC_3 SA	DHCP	Wireless	192.168.1.1
	Lab CAD	PC_LAB. CAD_1	DHCP	Wireless	
		PC_LAB. CAD_2	DHCP	Wireless	
	Sala stampa	PC_SALA STAMPA_1	DHCP	Wireless	
		PC_SALA STAMPA_2	DHCP	Wireless	
	Sistemi meccanici	PC_SISTEMI MEC_1	DHCP	Wireless	
		PC_SISTEMI MEC_2	DHCP	Wireless	
	Aula Lim	PC_AULA LIM_1	DHCP	Wireless	
		PC_AULA LIM_2	DHCP	Wireless	
	Ufficio Tecnico	DHCP	192.168.1.40	Fa0/1	
		DNS_WEB	192.168.1.2	Fa0/1	
		IOT	192.168.1.5	Fa0/1	
		FTP	192.168.1.3	Fa0/1	
		EMAIL	192.168.1.4	Fa0/1	
		DB	192.168.1.6	Fa0/1	
		Switch_1	N/A	Fa0/1 - Fa0/10	N/A
		Wifi-GALILUX_1 (UFFICIO TEC)	DHCP	Wireless / Port 0	192.168.1.1
Corridoio 3	AULA DOCENTI	Switch_2	N/A	Fa0/1	N/A
		Wifi-GALILUX_1(AULA DOC.)	N/A	Wireless / Port 0	
		PC_AULA COCENTI	DHCP	Wireless	
	1 OM	PC_1 OM	DHCP	Wireless	192.168.1.1
	1 MA	PC_1 MA	DHCP	Wireless	
	1 MC	PC_1 MC	DHCP	Wireless	
	1 MB	PC_1 MB	DHCP	Wireless	
	V. P.	PC_V.P. _1	DHCP	Wireless	
		PC_V.P. _2	DHCP	Wireless	
	1 INFE	PC_1 INFE	DHCP	Wireless	
	1 INFA	PC_1 INFA	DHCP	Wireless	
	1 INFB	PC_1 INFB	DHCP	Wireless	
	1 INFC	PC_1 INFC	DHCP	Wireless	
	Aula Sostegno	PC_AULA SOSTEGNO	DHCP	Wireless	N/A
		Wifi-GALILUX_1(AULA SOS.)	N/A	Wireless / Port 0	
		Switch	N/A	Fa0/1	
Corridoio 4	Aula magna	PC_Aula magna	DHCP	Wireless	N/A
	1 INFF	PC_1 INFF	DHCP	Wireless	
Corridoio 5	Segreteria Amministrativa	PC_Segreteria Amministrativa	DHCP	Wireless	N/A
	Segreteria Didattica	PC_Segreteria Didattica	DHCP	Wireless	
	D.S.	PC_D.S.	DHCP	Wireless	

STRUTTURA DEL PROGETTO:



DESCRIZIONE DEL PROGETTO:

In questo progetto abbiamo strutturato il primo piano della scuola Galileo Galilei organizzandoci attraverso le ipotesi che abbiamo stabilito inizialmente.

La nostra idea iniziale sarebbe di stabilire come stanza per sviluppare i **server l'ufficio tecnico**, situato tra il primo e il secondo corridoio. Dopo aver stabilito la stanza per sviluppare i server, abbiamo inserito i vari server tra cui **DHCP - DNS - WEB - FTP - EMAIL - IOT - DB** tutti collegati ad uno **switch**. Attraverso cavi abbiamo collegato lo switch successivamente con gli altri switch, che sono presenti negli altri corridoi del piano per avvenire la comunicazione tra i dispositivi che si trovano in diverse stanze e corridoi, e soprattutto per far sì che i server, facessero il loro lavoro ai dispositivi presenti per ogni stanza nei diversi corridoi.

Per ogni switch presente nei diversi corridoi abbiamo collegato un **access point** per consentire ai dispositivi wireless, tra cui PC, stampanti e dispositivi IoT, di connettersi nella stessa rete utilizzando **Wi-Fi di 2.4GHz**. Una volta fatto ciò, dopo aver inserito vari PC su ogni stanza del piano, abbiamo successivamente assegnato a diversi PC e server indirizzi IP di classe C di IPv4: **192.168.1.0**. Mentre per quanto riguarda gli altri PC a cui non abbiamo assegnato indirizzi IP staticamente, abbiamo deciso di impostare il server DHCP e stabilire il

range di ip che va da **192.168.1.41 a 192.168.1.255**, consentendo ai PC rimanenti senza indirizzo IP di ottenere un indirizzo IP automaticamente dal server DHCP.

Successivamente, dopo aver configurato i vari PC e server, abbiamo aggiunto un **router** nel **laboratorio TIC**, situato nel corridoio 1, per poi successivamente configurarlo. Abbiamo aggiunto questo router per creare una rete interna e possibilmente per creare una rete esterna sul quale lo collegheremo nei diversi piani dell'Istituto.

Una volta fatto ciò abbiamo lavorato con i diversi **server**:

- Sul **server DNS - WEB**, dopo averlo configurato, siamo andati nella sezione DNS dove abbiamo aggiunto i protocolli POP e SMTP che permettono il trasferimento e il ricevimento delle Email tra dispositivi, mettendo come dominio **galilux.edu.it**.

- Di seguito nel **server EMAIL**, nella sezione EMAIL abbiamo aggiunto tre user, mettendo come dominio **galilux.edu.it**, che sarebbero lo **studente**, il **docente** e **amministrativa** impostando una password per ciascuno:

- User: studente - Password: studente
- User: docente - Password: docente
- User: amministrativa - Password: amministrativa

Successivamente abbiamo deciso poi di assegnare tre PC sul quale vogliamo inserire le informazioni dei vari user tra cui:

1. **PC - PT 3SA** (corridoio 2): studente;
2. **PC - PT Aula docenti** (corridoio 3): docente;
3. **PC - PT Segreteria amministrativa** (corridoio 5): amministrativa;

Dopo aver inserito le informazioni di indirizzo email di un user a questi 3 PC, questi dispositivi possono inviare e ricevere tra di loro messaggi email.

- Sul **server FTP** dopo averlo configurato, siamo andati nella sezione FTP dove abbiamo eliminato le informazioni che non ci servivano e aggiunto nel user setup un username e una password consentendo di scrivere, leggere eliminare e rinominare:

Username: server_FTP Password: 1234.

Di seguito per verificare che il server FTP funziona, a un qualsiasi PC presente nel piano siamo entrati nel pannello di controllo **text editor** dove abbiamo creato un file di testo. Poi successivamente siamo entrati nel pannello di controllo **command prompt** dove abbiamo digitato una serie di comandi inviando il file usando il comando **put**. Di seguito ad un pc qualsiasi siamo entrati nel pannello di controllo command prompt dove abbiamo usato il comando **get** per prelevare il file.

- Sul **server IOT**, dopo aver inserito gli strumenti necessari, tra cui sirene (allarmi) e macchinetta del caffè nei diversi corridoi, abbiamo configurato il server assegnandogli un indirizzo IP, una Subnet Mask, un Default Gateway e il DNS Server. Successivamente siamo tornati nel server **DNS - WEB** e siamo andati nella sezione relativa al DNS dove abbiamo aggiunto il record del dominio www.iot_galilux1.it, associandogli l'indirizzo IP che abbiamo assegnato al server **IOT**.

Di seguito abbiamo attivato la funzionalità IoT sul server IOT e ritornando sul server **DNS - WEB** siamo entrati nel pannello di controllo web nel sito www.iot_galilux1.it e ci siamo registrati utilizzando un nome utente e una password, dove attraverso questo sito noi potevamo controllare i dispositivi IoT da remoto:

Username: galilux_1 **Password:** 1234

Successivamente, tramite gli **access point** presenti per ogni corridoio, abbiamo configurato l'SSID e una password che sarebbero servite per connettere i dispositivi IoT, stampanti e i vari PC alla stessa rete. Per ciascuno di questi strumenti (dispositivi IoT, stampanti e i vari PC), abbiamo inserito l'SSID e la password dell'access point, dopodiché siamo passati alla configurazione del server IoT di ogni dispositivo IoT, dove abbiamo specificato il nome del sito web (www.iot_galilux1.it) e i dati con cui ci siamo registrati sullo stesso sito, ovvero username e password. Questo ha permesso al server di controllare da remoto tutti i dispositivi IoT che sono collegati tramite access point accedendo al sito www.iot_galilux1.it.

- Sul **server DB**, una volta configurato, abbiamo utilizzato questo server per gestire, memorizzare e recuperare dati in un database.

CONCLUSIONE:

In conclusione possiamo dire che, seguendo le ipotesi che abbiamo fatto all'inizio, siamo riusciti a cablare e strutturare il primo piano utilizzando strumenti necessari della "Cisco Packet Tracer" e siamo riusciti a verificare che tutti i server che abbiamo utilizzato funzionano.