



TOMMASO BROCANELLI  
5BM 13/04/2025

## Sommario

PROBLEMA O DESCRIZIONE SPECIFICHE .....	3
ANALISI QUALITATIVA DEL PROBLEMA E DESCRIZIONE LOGICA DEI MACROELEMENTI DEL SISTEMA .....	4
SCHEMA.....	4
ANALISI E DESCRIZIONE COMPONENTI E DISPOSITIVI DI RETE .....	4
ANALISI SERVIZI E PROTOCOLLI .....	4
CONFIGURAZIONE .....	5
SICUREZZA .....	5
SYSTEM ADMINISTRATION .....	6
SIMULAZIONE E TEST .....	6
CONCLUSIONE .....	6

## **PROBLEMA O DESCRIZIONE SPECIFICHE**

Un comune vuole offrire il servizio BiblioFun come soluzione cloud in aggiunta alla gestione tradizionale della biblioteca. È possibile consultare e leggere i libri online e anche prenotare e ritirare i libri presso la biblioteca del comune. Questa biblioteca innovativa è consultabile sul web e una volta registrati sul portale, è possibile accedere a tutti i servizi della BiblioFun.

BiblioFun dovrà gestire le funzioni di catalogazione, la gestione degli utenti, delle prenotazioni e dei prestiti, proroghe e restituzioni. BiblioFun può essere anche consultabile da dispositivi mobili quali tablet e smartphone.

Mette a disposizione degli utenti un catalogo, frequentemente aggiornato, di tutti i libri cartacei e digitali da visualizzare sul dispositivo mobile dell'utente stesso. Ciascun libro in catalogo è descritto da una scheda che, oltre al titolo, riassume le caratteristiche quali genere, autore, numero di pagine ed una breve descrizione della trama.

L'utente, dopo l'accesso mediante credenziali, può procedere alla ricerca di un libro tramite titolo o autore, può leggerlo online, prenotarlo per poterlo ritirare, vedere la situazione dei propri prestiti.

La biblioteca è composta da due piani uno per il magazzino dei libri che non sono esposti, un altro per il pubblico dei lettori che verranno accolti dai bibliotecari.

È possibile accedere ad una delle 10 postazioni fisse presenti oppure alla rete WIFI tramite le stesse credenziali di registrazione. Sono presenti inoltre due postazioni per i bibliotecari per accogliere i lettori e gestire i prestiti. Nel magazzino dei libri saranno presenti altre postazioni per accedere al database ed al sito web. Tutti potranno avere accesso libero ad Internet per l'utilizzo dei servizi Web.

Il candidato analizzi la realtà di riferimento e, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, individui i soggetti coinvolti ed i loro ruoli.

Il candidato è invitato a proporre una soluzione che a suo motivato giudizio sia la più idonea per

sviluppare il progetto dettagliando:

1. mediante rappresentazioni grafiche, l'infrastruttura tecnologica ed informatica necessaria a gestire il servizio nel suo complesso
2. le caratteristiche generali dei componenti hardware e software del sistema, i protocolli e di servizi necessari per il corretto funzionamento della rete e del servizio offerto
3. le misure per la sicurezza della rete della biblioteca

## **ANALISI QUALITATIVA DEL PROBLEMA E DESCRIZIONE LOGICA DEI MACROELEMENTI DEL SISTEMA**

- Utente Registrato: accede al portale, consulta il catalogo, prenota, legge online, verifica lo stato dei prestiti.
- Bibliotecario: gestisce i prestiti, accoglie gli utenti, supporta nell'uso delle postazioni, aggiorna il catalogo.
- Amministratore di Sistema: si occupa della configurazione hardware/software, della rete, della sicurezza.
- Postazioni Fisse (10): disponibili al pubblico per la consultazione e navigazione.
- Postazioni Bibliotecari (2): per gestione interna dei servizi.
- Magazzino con postazioni server/client: per l'accesso al gestionale e al catalogo interno.

## **SCHEMA**

Topologia Logica: Rete a stella

Architettura: 3-Tier

Componenti della rete della biblioteca:

- Router principale: Gestisce la connessione a Internet.
- 3 Switch: Uno che collega tutte le postazioni per gli utenti, uno che collega i pc dei bibliotecari e uno per i pc in magazzino, ciascuno ha una VLAN
- Postazioni dei bibliotecari (2): PC dedicati al personale per la gestione delle operazioni bibliotecarie.
- Postazioni fisse per gli utenti (10): PC disponibili per la consultazione del catalogo e l'accesso a Internet.
- Postazioni nel magazzino: PC utilizzati per la gestione del magazzino e l'accesso al database.
- Sala server per tutti i servizi

## **ANALISI E DESCRIZIONE COMPONENTI E DISPOSITIVI DI RETE**

Router: 1

Switch: 3

Host: 14

Cavi in fibra che collegano switch e router

Cavi in rame che collegano i pc e i server ai rispettivi switch

Server: 4

## **ANALISI SERVIZI E PROTOCOLLI**

- HTTP: accesso al sito BiblioFun

- DHCP: assegnazione automatica IP
- DNS: risoluzione nomi server web
- POSTA: notifiche agli utenti (email)
- VLAN: separazione rete utenti/bibliotecari/magazzino

## CONFIGURAZIONE

### DHCP

- ip dhcp pool “indirizzo rete”
- default router “gateway”
- network “indirizzo di rete e maschera”
- exit

### DNS

- Dns-server “indirizzo server”

### ROUTING(statico)

- Ip route “indirizzo di rete” “maschera” “next hop”

### SWITCH

```
interface fa0/1
switchport mode access
switchport access vlan 10
```

### VLAN

Nello switch:

```
enable
```

```
conf t
```

```
name nome
```

(per tutte le vlan da creare)

```
Interface range fa – fa
```

```
Switchport access vlan numero
```

## SICUREZZA

- Firewall: hardware e software, protezione da attacchi esterni
- DMZ: per isolare il server web
- NAT/PAT: gestione indirizzi IP pubblici/privati
- VPN: per accesso remoto sicuro degli amministratori
- Proxy: per filtraggio web e contenuti

## SYSTEM ADMINISTRATION

La gestione degli utenti e delle risorse di rete all'interno del sistema BiblioFun viene affidata ad un amministratore, che ha il compito di:

- Creare e gestire gli account utente, sia per gli utenti pubblici registrati che per i bibliotecari.
- Utilizzare un sistema centralizzato di autenticazione come Active Directory (AD) per garantire un accesso sicuro e controllato alle risorse limitando o concedendo permessi specifici.
- Eseguire regolarmente backup automatici del database dei libri, del sistema di prenotazioni e degli account, per prevenire la perdita di dati.
- Tenere registri dettagliati degli accessi al sistema e delle attività degli utenti (log)
- Implementare procedure di disaster recovery, per permettere il ripristino del sistema in caso di guasti o attacchi informatici.
- Gestire i permessi di accesso differenziati tra utenti, bibliotecari e amministratori, evitando che utenti non autorizzati possano modificare dati sensibili o configurazioni di rete.

## SIMULAZIONE E TEST

Ping: Verificato il raggiungimento di tutti i dispositivi della rete tramite comandi ping.

Routing e VLAN: Testato il corretto instradamento del traffico tra le VLAN per garantire la separazione delle reti amministrativa e didattica.

## CONCLUSIONE

La soluzione proposta permette una gestione moderna ed efficiente della biblioteca, offrendo un servizio ibrido fisico-digitale. In futuro, si potrebbe implementare un'espansione a livello provinciale o regionale del servizio BiblioFun