



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE E.FERMI BASSANO

---

ARTICOLAZIONE INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ESAME DI STATO 2020-21

T E S I S

L'ESAMINATO

CASINI GIORGIO

PRESENTA:

NETITWORKS

DOCENTE DI RIFERIMENTO

PROF. BERGOZZA MAURIZIO

**Indice generale**

1. Descrizione dell'Elaborato.....3

2. Suddivisione per materie di indirizzo.....4

## Descrizione dell'Elaborato

L'elaborato consiste in un progetto d'esame il quale approfondisce contenuti riguardanti tutte le materie di indirizzo. Esso consiste nella creazione di una *start-up* aziendale che fornisca ai propri clienti una rete informatica locale "pronta all'uso". In particolare, il progetto comprende la creazione di una piattaforma *web* di gestione della rete stessa, oltre a strumenti utili all'assistenza remota.

In particolare, si vuole realizzare e documentare l'implementazione di quanto segue:

- La progettazione di un'infrastruttura di rete informatica di tipo aziendale che preveda la configurazione di *server* di tipo *Dns*, *Proxy*, *Vpn*, *Mail* e *Nas*, oltre ad apparati *Switch*, *Router (Firewall)* ed *Access Point* – e configurazione *misure di sicurezza*
- L'implementazione di autenticazione *802.11x* alle reti cablate e *wireless*, con separazione del traffico tramite *VLAN* e assegnazione *IP user-based* (tramite credenziali e indirizzo fisico)
- La configurazione di un *server* di autenticazione *Radius*
- La **progettazione di un database SQL** collegato al *server Radius* e *webserver*
- La **creazione di una piattaforma web PHP** che permetta la gestione completa della rete

In particolare, tale piattaforma prevede le seguenti pagine:

- Una pagina di introduzione alla Rete, personalizzata per eventuali utenti *guest*
- Una pagina di login che permetta ad utenti di modificare le proprie credenziali
- Una pagina di amministrazione che preveda
  - La gestione degli utenti autenticabili su servizi *Nas*, *Wi-Fi* e *Vpn* e dei relativi permessi – quali indirizzi fisici e numero di dispositivi consentiti
  - La gestione della configurazione necessaria per apparati *Switch*, *Router* ed *Access Point* di tipo *Ubiquiti* mediante *API* implementate in *Unifi Controller*
  - La visualizzazione di statistiche riguardanti i singoli apparati di rete e utenti tramite *SNMP* e *API*
  - L'attivazione dell'invio automatico delle credenziali alle *email* di posta dei singoli utenti – e la configurazione del *mail server* connesso
  - L'attivazione di *email* automatiche che notifichino errori negli apparati di rete

## Suddivisione per materie di indirizzo

Il progetto viene quindi suddiviso per argomenti trattati includendo le seguenti materie

## • **Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa (GPOI)**

La documentazione dell'elaborato include la creazione di una *start-up* aziendale.

In questo progetto viene prevista la creazione di un'azienda che fornisca ai propri clienti gli apparati fisici necessari per la creazione di un'infrastruttura di rete aziendale. Inoltre, l'impresa provvederebbe alla configurazione iniziale dei dispositivi, alla consegna di uno strumento di configurazione semplice da utilizzare e garantirebbe l'assistenza tecnica remota.

Le particolarità di quest'ultima sarebbero la velocità di installazione, la semplicità di configurazione e il prezzo estremamente concorrenziale. Queste caratteristiche permetterebbero alla stessa di seguire un numero notevole di clienti, e ciò consentirebbe alla start-up di distinguersi nel mercato e ottenere buoni profitti.

Viene pertanto seguito il processo di *project management*, il quale avrà come input i documenti di progetto necessari visti durante l'anno scolastico. Verranno affrontate le fasi di avvio, pianificazione e parziale esecuzione del progetto.

Viene pertanto effettuata la stesura dei **seguenti documenti**:

- *Studio di fattibilità*
- *Piano di progetto*
- *Diario di bordo*
- *Lessons learned*

Vengono inoltre utilizzate le piattaforme quali OpenProject e GitHub per l'accompagnamento dello sviluppo del progetto.

**GitHub:** <https://github.com/georgemesss/netitworks>

- **Sistemi e Reti**

L'elaborato include argomenti già trattati nel percorso di studi di Sistemi e Reti quali:

- Nozioni teoriche riguardanti apparati *Switch, Router, Proxy, Dns* e *Vpn*
- Prove di laboratorio con apparati di *Switching, Routing, Firewall, VLAN, SNMP, RAID*
- **Progettazione di un' infrastruttura di rete informatica**
- Nozioni teoriche riguardanti *VLAN*, tecnologie *Wireless 802.11* e protocollo *EAP*

Inoltre, oltre ai manuali d'implementazione specifici, l'elaborato prevede la stesura di **relazioni di approfondimento dettagliate** riguardanti i seguenti argomenti:

- Funzionamento di un server di autenticazione *Radius (FreeRadius)* ed il relativo protocollo, con implementazione di *VLAN* ed assegnazione *IP User-Based*
- Concetti di *DNS* e la sua gestione a livello istituzionale, le relative vulnerabilità, *DNSSEC, DNS over TLS*
- Protocollo *802.11x, EAP* e *metodi di autenticazione*
- *VPN IPSec, server SSH, server SMTP*

- **Informatica**

L'elaborato include argomenti già trattati nel percorso di studi di Informatica quali:

- Nozioni teoriche riguardanti il DBMS e il linguaggio SQL
- Progettazione di un database mediante schemi ER e logico
- Nozioni teoriche e pratiche riguardanti il linguaggio SQL
- Prove di laboratorio con linguaggio PHP

Inoltre, prevede la stesura di relazioni di approfondimento generiche riguardanti i seguenti argomenti:

- *BootStrap, CSS, Framework, Composer*
- *[Vari aspetti approfonditi in PHP inseriti mano a mano]*

- **TPSIT**

L'elaborato include argomenti già trattati nel percorso di studi di TPSIT quali:

- Prove di laboratorio di configurazione di *Apache2* e *SSL*
- Nozioni teoriche e pratiche riguardanti *Socket, API, JSON, Architetture client-server*

Inoltre, prevede la stesura di relazioni di approfondimento generiche riguardanti i seguenti argomenti:

- *WebServer Apache2, SSL*