

# Progetti tirocini Gruppo VEM



# Progetto HCA



# Ambiti di studio e applicazione

- **Tecnologie IT coinvolte:** networking, security, collaboration, computing, cloud etc
- **Competenze di sviluppo:** Python (anche Go), sistemi di broker (Kafka, RabbitMq), utilizzo e gestione di Database relazionali e non, nodejs, Ansible, terraform etc
- **Piattaforme e metodologie:** architetture a microservizi basati su K8S, Edge Microservices etc: in generale competenze ed approccio Cloud-Native

## Descrizione del progetto:

Sviluppare principalmente i blocchi di automazione (quindi esplorando prima la tecnologia adottando competenze del caso, per poi passare allo sviluppo delle automazioni necessarie inquadrata nel framework di progetto, microservizi, API etc)

# Progetto SD-Factorii



# Ambiti di studio e applicazione

- **Tecnologie IT coinvolte:** networking , security e deep packet inspection tramite sensore
- **Competenze di sviluppo:** Python, React, API, broker, database non relazionali
- **Piattaforme e metodologie:** architetture a microservizi basati su K8S, Edge Microservices etc: in generale competenze ed approccio Cloud-Native

## Descrizione del progetto:

Proseguimento nella roadmap di sviluppo per:

- Raccolta dati e normalizzazione da più sensori di analisi contemporaneamente
- Identificazione di alcune minacce usando sistemi di IDS/IPS ( integrati anche con Certego stessa ) per la generazione di eventi malevoli ed attuazione di una remediation automatica (ma sempre supervisionata)
- Implementazione di meccanismi dry-config (attività di assurance con identificazione di possibili effetti rispetto alla applicazione di certe configurazioni)
- Identificazione del drift rispetto a quanto impostato a livello amministrativo e proposizione livello di remediation in termini di security e / o azioni
- Personalizzazione delle azioni di remediation e di triggering
- Utilizzo di un modello GPT per impartire comandi al sistema

# Progetti BeFarm



# beFarm - Sviluppo di una soluzione software per l'addestramento ed il test di algoritmi di machine learning

- **Corsi collegati:** LABORATORIO di SISTEMI EMBEDDED e IOT - LABORATORIO di OTTIMIZZAZIONE, INTELLIGENZA ARTIFICIALE e MACHINE LEARNING -
- **Tecnologie coinvolte:** OpenCV (Computer vision), Machine Learning, Database Relazionali, Framework di sviluppo (.net o simili), API
- **Competenze di sviluppo:** Python, C++/C#, Linguaggi FrontEnd

## Descrizione del progetto:

Rientra nella roadmap funzionalità del sensore Tiresia. Obiettivo migliorare l'identificazione e lo scontornamento degli animali nelle immagini raccolte, grazie ad un modello basato su rete neurale. Il progetto ha la finalità di velocizzare e semplificare il processo di progressivo addestramento/affinamento della rete neurale in presenza di nuove casistiche, non note al modello.



# beFarm - Sviluppo di un software per il rilevamento del movimento in immagini

- **Corsi collegati:** LABORATORIO di BIG DATA, DATA MINING e DATA ANALYTICS - LABORATORIO di OTTIMIZZAZIONE, INTELLIGENZA ARTIFICIALE e MACHINE LEARNING
- **Tecnologie coinvolte:** OpenCV (computer visionTool per analisi dati (Es. pandas/powerBI/altro)
- **Competenze di sviluppo:** Python, C++

## Descrizione del progetto:

Rientra nella roadmap funzionalità del sensore Tiresia. L'obiettivo è quello di sviluppare un software di analisi immagini (partendo da una base fornita) che permetta di estrapolare delle metriche di movimento di elementi da una sequenza di immagini. Tale applicazione dovrà rilevare le differenze tra due frame letti, estrapolare una metrica (da definire) per misurare l'entità del movimento e consentire il calcolo di un indice di movimento, legato al benessere animale

# Progetti Design & Delivery



# Progetto networking

- **Progetto:** Sviluppo di una LAN aziendale cablata
- **Tecnologie coinvolte:** networking (switching, routing) - Cisco Switches, Cisco Routers

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è definire come progettare e implementare una rete locale (LAN) resiliente, utilizzando protocolli di ridondanza come spanning-tree, ottimizzando la configurazione di instradamento, sicurezza e garantendo la qualità del servizio (QoS).

# Progetto networking

- **Progetto:** Sviluppo di una wireless LAN aziendale
- **Tecnologie coinvolte:** networking (switching, wireless) - Cisco Switch, Cisco AP, Cisco WLC

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è definire le migliori pratiche relative alla copertura WiFi di diversi tipi di edifici (uffici, magazzini, negozi, ecc.) in termini di progettazione e configurazione.

# Progetto virtualizzazione

- **Progetto:** Deploying a Private Cloud
- **Tecnologie coinvolte:** virtualizzazione – VMware

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è presentare come implementare una cloud privata basata sulla virtualizzazione delle risorse (calcolo, networking e storage), con tutte le caratteristiche tipiche necessarie (alta disponibilità, allocazione dinamica delle risorse, bilanciamento del carico, sicurezza, ecc.).

# Progetto software defined networking

- **Progetto:** Utilizzo di SDN per l'accesso alle reti
- **Tecnologie coinvolte:** networking (switching, routing, wireless) - Cisco DNA

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è presentare come l'adozione di una soluzione SDN commerciale (Cisco DNA) possa rendere l'accesso alla rete più flessibile e più facile da gestire, attraverso l'astrazione del piano di controllo dalla funzione di instradamento dei dati nei dispositivi di rete discreti.

# Progetto software defined networking

- **Progetto:** Implementazione di una rete WAN aziendale
- **Tecnologie coinvolte:** networking (switching, routing), programmabilità - Cisco ACI / Ansible / Python

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è esplorare le capacità di programmabilità offerte da una soluzione SDN commerciale per il Data Center (Cisco ACI) e come queste possano essere sfruttate per ottimizzare e semplificare la gestione della rete. Questa tesi analizza le caratteristiche di ACI (API, modello di programmabilità, integrazione dell'automazione) e include casi di studio (dal mondo reale e in laboratorio) per dimostrarne l'efficacia.

# Progetto software defined networking

- **Progetto:** SD-WAN per una rete enterprise
- **Tecnologie coinvolte:** networking (routing) - Cisco Meraki / Fortinet

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è presentare l'implementazione di una soluzione SD-WAN (Software Defined WAN). A causa dell'evoluzione continua dei servizi Internet, la connessione tra gli uffici aziendali, i data center e la sede centrale è diventata una risorsa aziendale importante. Una rete Wide Area Network (WAN) è la rete di comunicazione che fornisce questa connettività alle imprese. Le implementazioni tradizionali di WAN si basano sulla connettività Multiprotocol Label Switching (MPLS) o su reti private virtuali (VPN) tra siti. Sovradimensionamento, sottoutilizzo delle risorse, mancanza di flessibilità e costi elevati sono i principali svantaggi dell'approccio tradizionale. SD-WAN introduce la rete definita dal software (SDN) nelle sedi aziendali per controllare in modo dinamico l'accesso alla WAN.



# Progetto security

- **Progetto:** Un approccio sicuro alla gestione dell'identità
- **Tecnologie coinvolte:** networking, security - Cisco ISE, Cisco Switch, Cisco WLC, Cisco AP

## Descrizione del progetto:

L'obiettivo di questa tesi è presentare come fornire un accesso di rete altamente sicuro in un contesto in cui un numero crescente di utenti e dispositivi accede alle reti da remoto, preservando al contempo i dati dell'organizzazione da violazioni di sicurezza. Verrà utilizzata una soluzione commerciale (Cisco Identity Services Engine) per controllare chi ha accesso alla rete e garantire l'utilizzo di dispositivi conformi alle politiche autorizzate. Inoltre, lo stesso strumento, verrà utilizzato per l'applicazione delle policy, la visibilità, l'accesso degli ospiti alla rete, il contenimento delle minacce, l'integrazione degli strumenti, l'amministrazione dei dispositivi e la gestione dei dispositivi personali (BYOD - Bring Your Own Device).

Progetti myvem in  
myDev

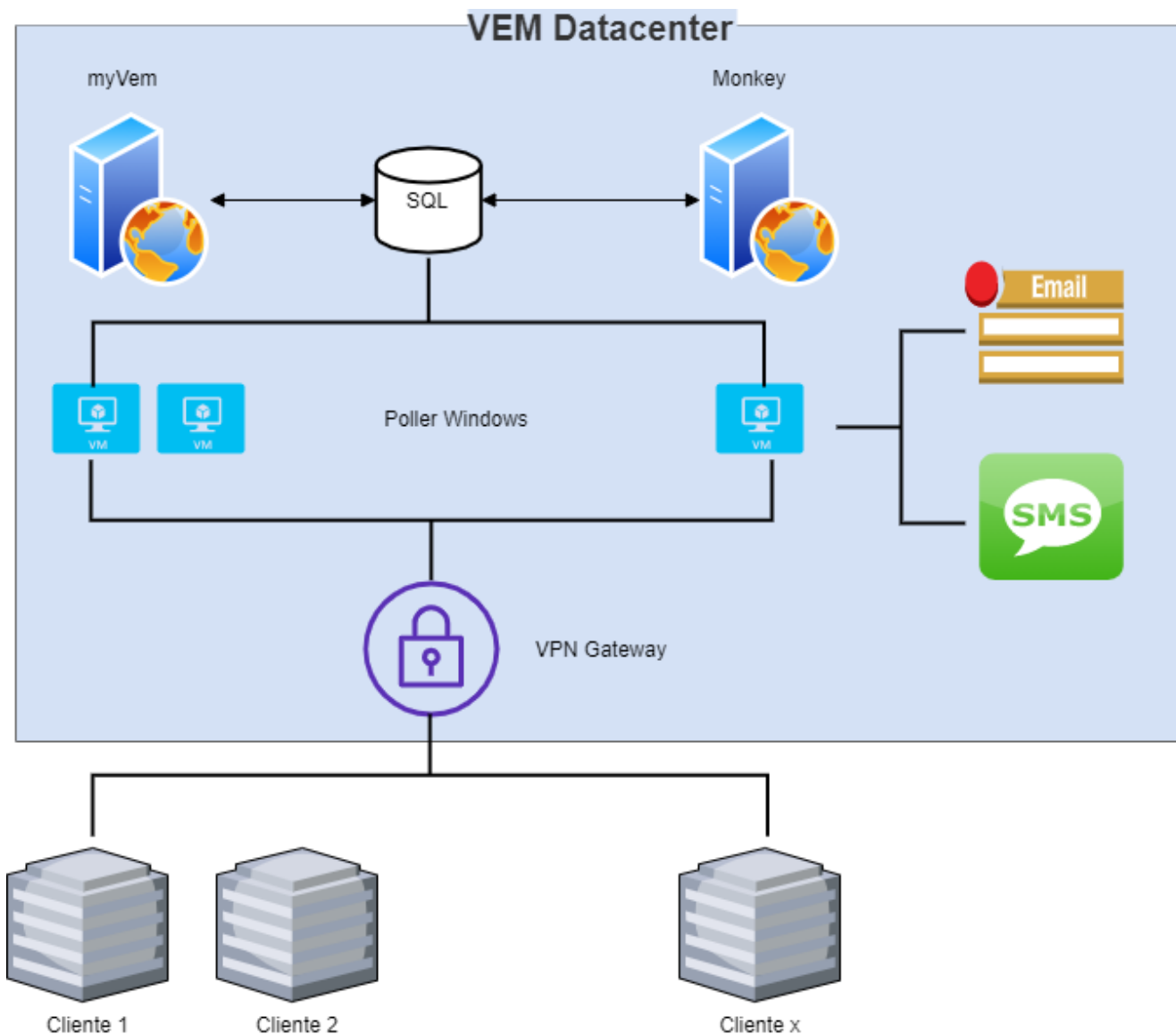




**myvem** è la piattaforma cloud di orchestrazione dei servizi post vendita di VEM Sistemi, Permette di monitorare e gestire la complessità tecnologica integrando in un unico ambiente informazioni provenienti da sistemi, applicazioni e sorgenti diversi.

**myvem** offre un unico punto di accesso ai servizi h24 consentendo di gestire sia l'operatività quotidiana sia il troubleshooting offrendo un valido supporto alle decisioni strategiche.

# myvem – Architettura legacy



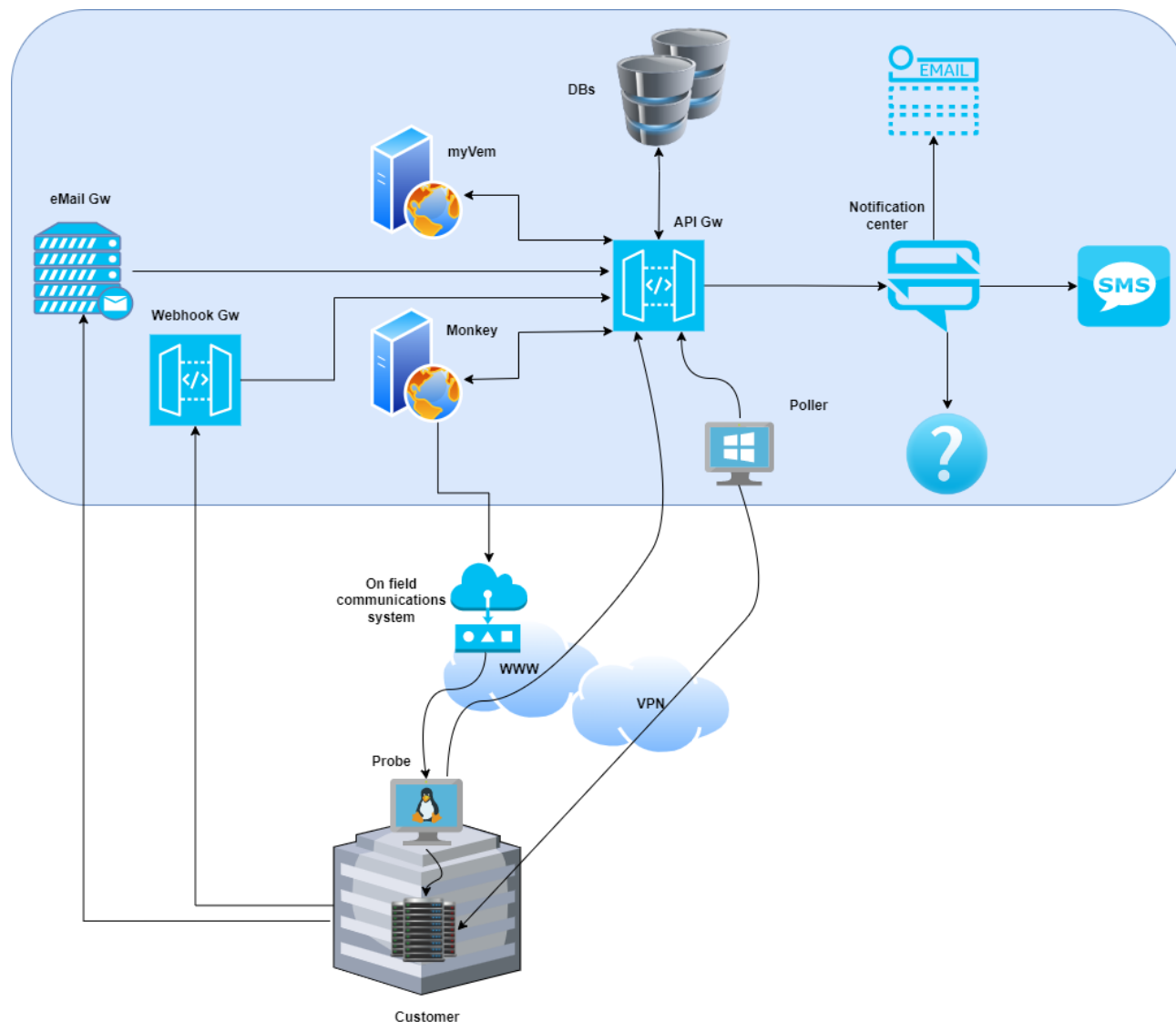
myvem è nato con un architettura di tipo centralizzato in cui una serie di poller risiedevano in VEM e tramite VPN L2L raggiungevano gli apparati da monitorare tipicamente tramite protocollo icmp o snmp.

Nei primi anni 2000 non esisteva la virtualizzazione, per cui i poller erano server fisici.

Questo tipo di architettura era nata proprio per annullare la necessità di avere un server fisico per eseguire le attività di monitoraggio all'interno dei data center dei clienti di VEM.

La tecnologia si è evoluta e di conseguenza è necessario evolvere anche l'architettura di myvem.

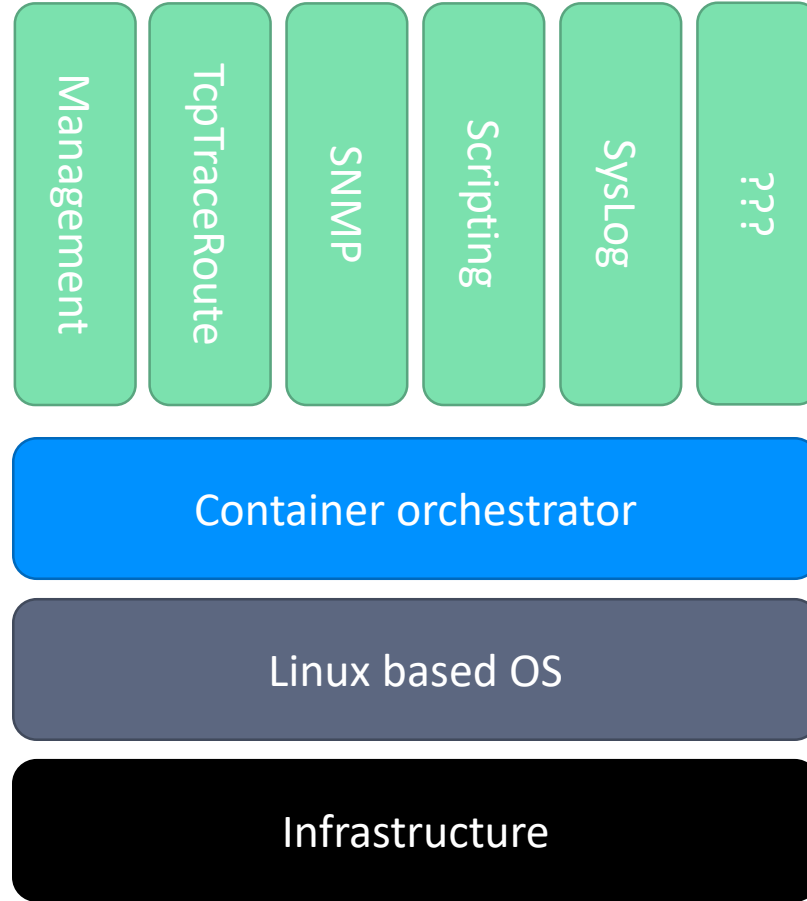
# myvem – Architettura in evoluzione



La virtualizzazione ha reso molto più dinamica e flessibile la gestione delle risorse computazionali per cui è ormai di uso comune attivare una VM di servizio da dedicare a svariate attività fra cui, ad esempio, il monitoraggio; in questo modo tale servizio sarà erogato direttamente dall'interno della rete stessa e non dal datacenter di VEM.

Questo cambio di paradigma permetterà di avere un monitoraggio quasi real time grazie ad un ritmo di polling che potrà essere più alto senza falsi positivi che possono essere causati dalla VPN L2L.

# myvem – Probe



La nuova sonda sarà basata su sistema operativo **Linux** e sarà **organizzata a container** in modo da garantire **massima flessibilità e scalabilità**.

Inoltre in futuro permetterà di essere lanciata su supporti fisici diversi e più contenuti rispetto ad una farm di virtualizzazione come ad esempio router o RPI.

# Progetto myvem – Sistema automatico verifica vulnerabilità

- **Tecnologie IT coinvolte:** sistema operativo Linux based, integrazioni API
- **Competenze di sviluppo:** Python/.Net Core, API, container orchestrator
- **Descrizione del progetto:** Il progetto prevede la progettazione e lo sviluppo di uno strumento in grado di integrarsi tramite API al portale che espone i bollettini CVE e correlare le vulnerabilità critiche trovate con il parco apparati monitorati dal sistema myvem. In questo modo sarà possibile generare allarmi puntuali sugli apparati impattati e applicare le dovute contromisure senza la necessità di un'analisi manuale degli apparati e delle versioni software installate.

# Progetto myvem – Scouting ed integrazione di sistemi di monitoraggio open source

- **Tecnologie IT coinvolte:** sistema operativo Linux based, networking, monitoraggio
- **Competenze di sviluppo:** Python/.Net Core, API, container orchestrator
- **Descrizione del progetto:** Il progetto prevede la ricerca e lo scouting fra i diversi progetti open source di monitoraggio IT presenti in rete in modo da definire una short list in base alle caratteristiche e le funzionalità salienti in relazione alla futura integrazione con l'ecosistema myvem. Una volta scelta la soluzione open da integrare, sarà necessario approfondirne la conoscenza e progettare le interfacce di comunicazione con myvem sia per quanto riguarda la configurazione dei sistemi da monitorare sia per quanto riguarda la raccolta delle informazione e dell'allarmistica.



# Progetto myvem – Integrazione probe con stack Elasticsearch

- **Tecnologie IT coinvolte:** sistema operativo Linux based, stack ElasticSearch
- **Competenze di sviluppo:** Python/.Net Core, API, container orchestrator, SysLog
- **Descrizione del progetto:** Il progetto prevede l'approfondimento della soluzione Elasticsearch in modo da progettare l'integrazione di un container dedicato all'interno del probe myvem. Elasticsearch all'interno del probe di myvem dovrà raccogliere eventi provenienti dagli apparati da monitorare sulla rete dei clienti tramite syslog e altri protocollo, dovrà fare un'elaborazione locale delle informazioni in base alle configurazioni ricevute da myvem prima di inviarle verso l'architettura centrale.