



YANQ: Yet Another NetOps Quickstart

ANDREA VIVALDI

Team Leader & Solution Architect @ Vista
Technology Srl

28 Ottobre 2021 | Online | incontrodevops.it

MI PRESENTO, PIACERE DI CONOSCervi!

Mi chiamo **ANDREA VIVALDI**

- Sono Team Leader e Solution Architect, in ambito DevOps e tecnologie abilitanti al Cloud Native, per **Vista Technology**
- Sono da sempre appassionato ai temi di **Automazione, Osservabilità, Telemetria e Monitoraggio**
- Ultimamente mi districò tra **Secure DevOps e Network Automation**



<https://github.com/andreavivaldi>



<https://www.linkedin.com/in/andreavivaldi/>



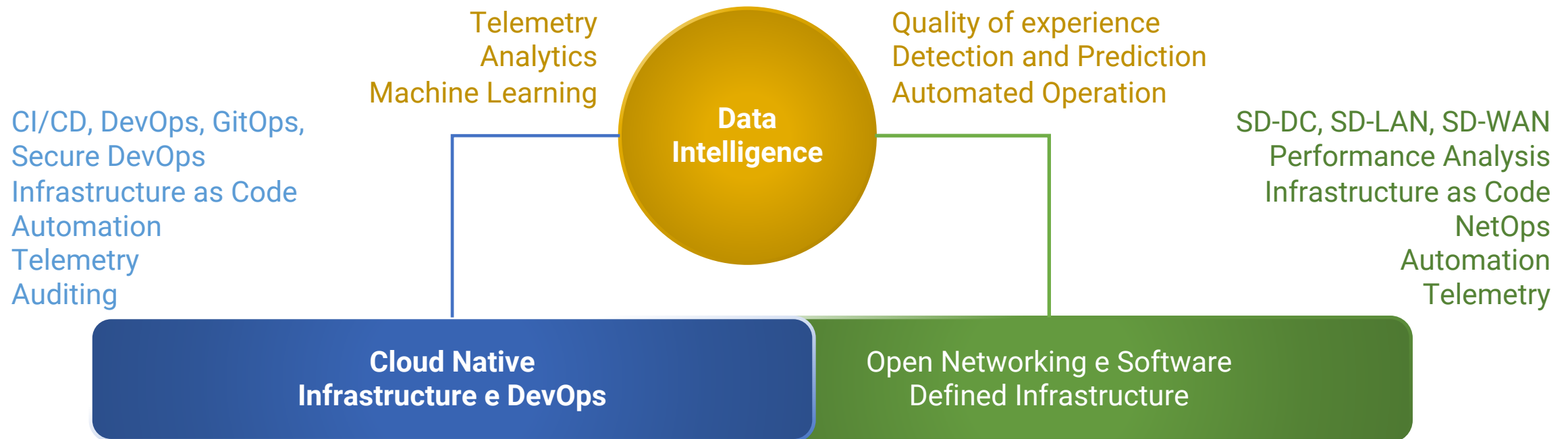
andrea.vivaldi@vistatech.it



<https://www.vistatech.it/>

CHI È VISTA TECHNOLOGY

VISTA è l'azienda del gruppo DGS specializzata nell'integrazione di soluzioni per **cloud native application infrastructure, cloud native data center e networking**, secure devops e **data intelligence**.

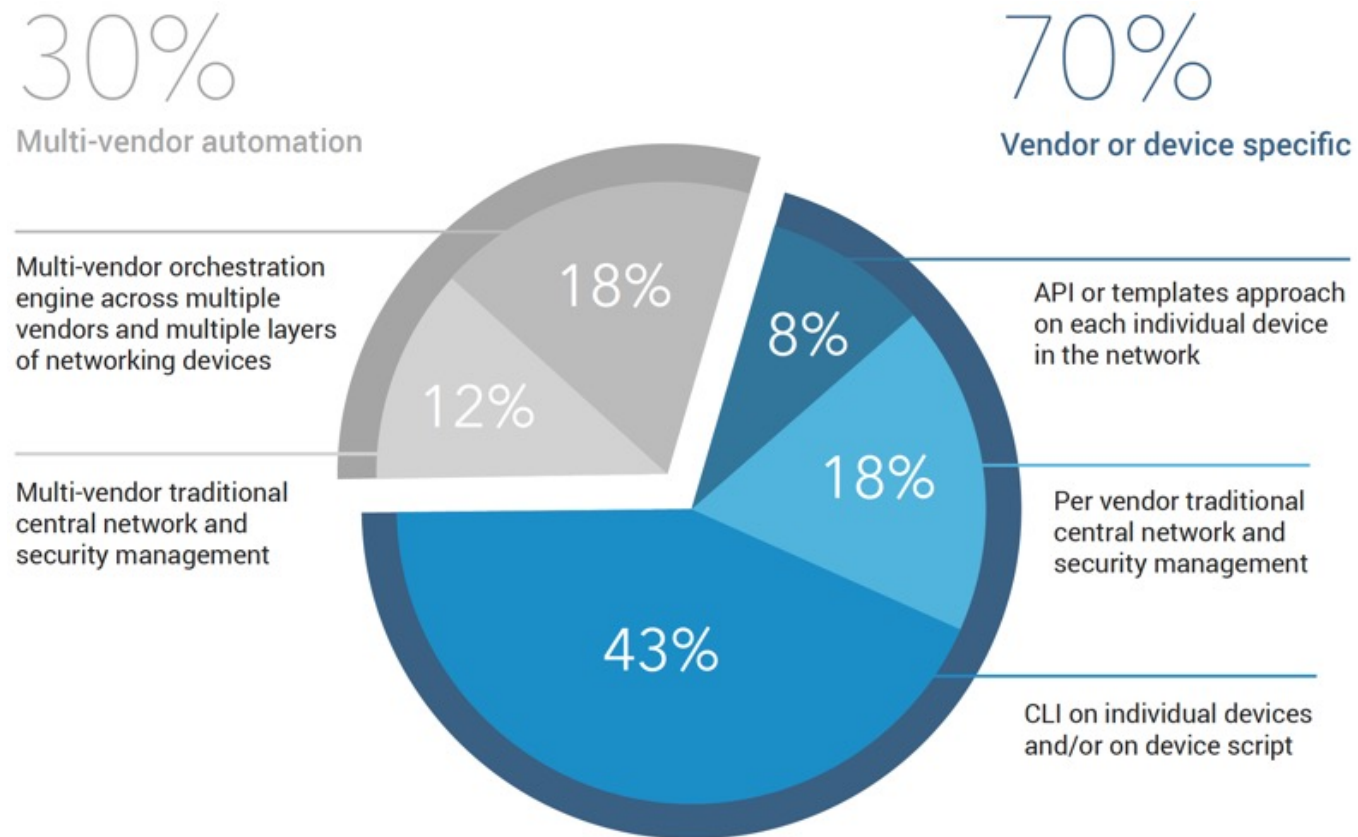


DI COSA PARLEREMO

- NetOps
 - Perché
 - Come
- Possibili approcci per cominciare
- Strumenti
- DEMO
 - Un «quickstart» molto opinionato per rispondere alle esigenze di chi vuole cominciare ad avvicinarsi al mondo NetOps



PARTIAMO DAI NUMERI



**Dato proveniente da un'analisi condotta da Arista Networks

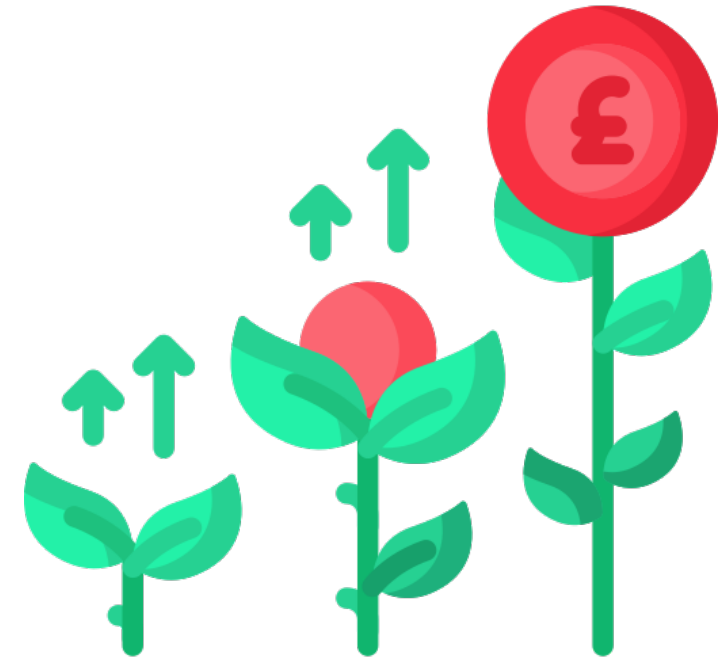
LE CRITICITÀ TIPICHE NELLE AZIENDE



- Ancora metodologie tradizionali nella gestione delle infrastrutture
 - Login manuale, lancio manuale dei comandi, copia/incolla, etc...
- Documentazioni mai aggiornate
- Validazione e testing delle configurazioni di rete
- Ambienti Multi-vendor
- Sistemi di versionamento per le configurazioni

I BENEFICI DELL'AUTOMATION

- Agilità
- Disponibilità
- Velocità di delivery
 - Stima del 50% più veloce
- Riduzione dell'errore umano
 - Il 2% delle azioni manuali porta ad anomalie o errori
- Incremento della produttività dello staff
- Costi più bassi



PRINCIPI DEVOPS = NETDEVOPS (1/2)

- Infrastructure as Code (IaC)
- Singola Source of Truth (SoT)
- Configurazioni di rete, e relative attività a corredo (validazione, staging, ecc...), fanno parte di **pipeline automatizzate**
- Sia le **validazioni pre-modifiche** (check di capacity, baseline di configurazione e performance, ecc...) che le **validazioni post-modifica** (verifica) fanno parte della **pipeline**
- **Closed loop** con stack telemetria/osservabilità e monitoraggio
 - *Continuous Monitoring*

PRINCIPI DEVOPS = NETDEVOPS (2/2)

- Riproduzione delle validazioni *pre-modifica* negli ambienti non produttivi e/o usando **strumenti** specifici
- Automatizzare i task sia *pre* che *post-validazione*
- Automatizzare il deployment delle modifiche effettive
- Se i check *post-validazione* **falliscono**, le configurazioni devono poter essere riportate all'ultima versione funzionante (**roll back**)

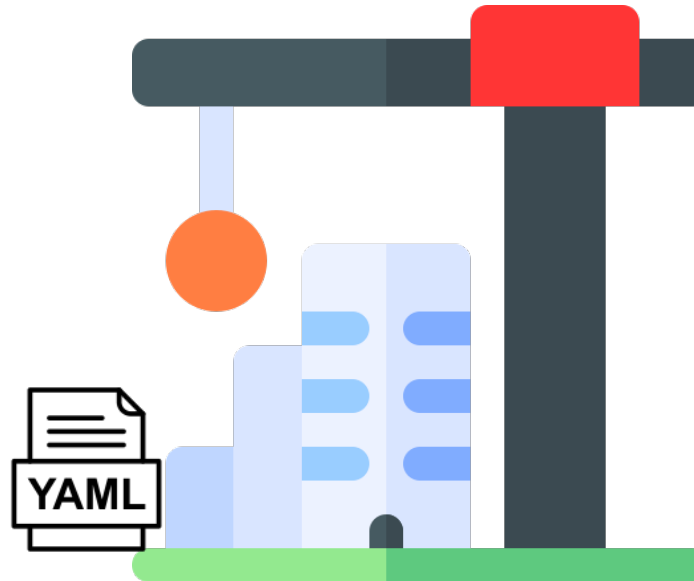
SOT

- Per **Source of Truth** (SoT) si intende una sorgente **autoritativa** per un particolare set di dati, la quale ha priorità maggiore in qualsiasi situazione di conflitto tra due o più sistemi. La **SoT** è la sola e **unica sorgente** accurata



IAC

- Infrastructure as code (IaC) si riferisce al processo di **gestione** e **provisioning** delle infrastrutture di un data center attraverso **file** di configurazione **dichiarativi** che ne definiscono la struttura. Inoltre si applica il concetto di **versionamento**



CULTURA DEVOPS: BUILDING BLOCKS

SOURCE OF TRUTH

Single source database
Codify infrastructure
Version control system



ORCHESTRATION

Validation
Testing
Multi-environment
Documentation



AUTOMATION

Deploying
Consistency
Synchronization
External tool auto-conf

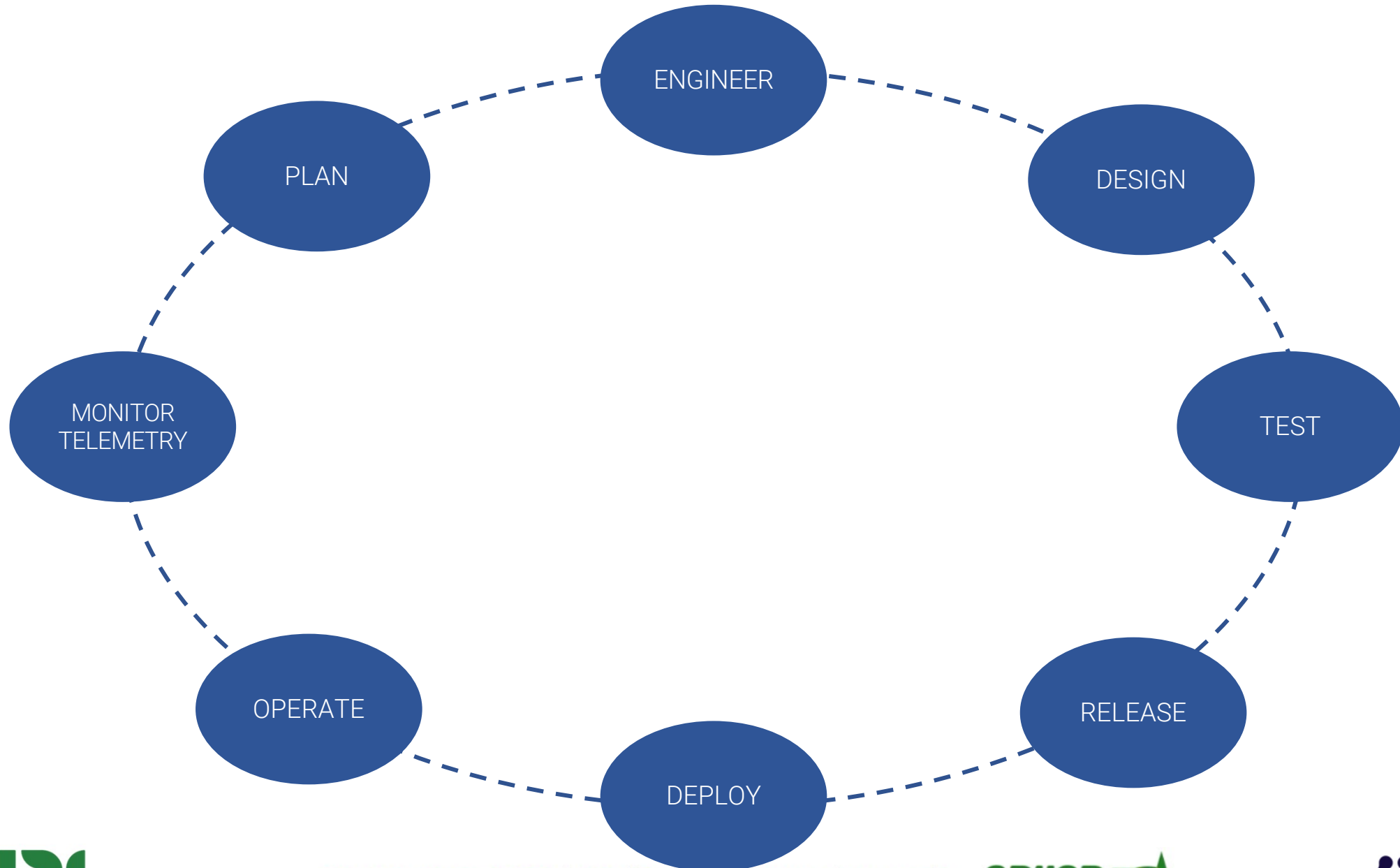


MONITORING

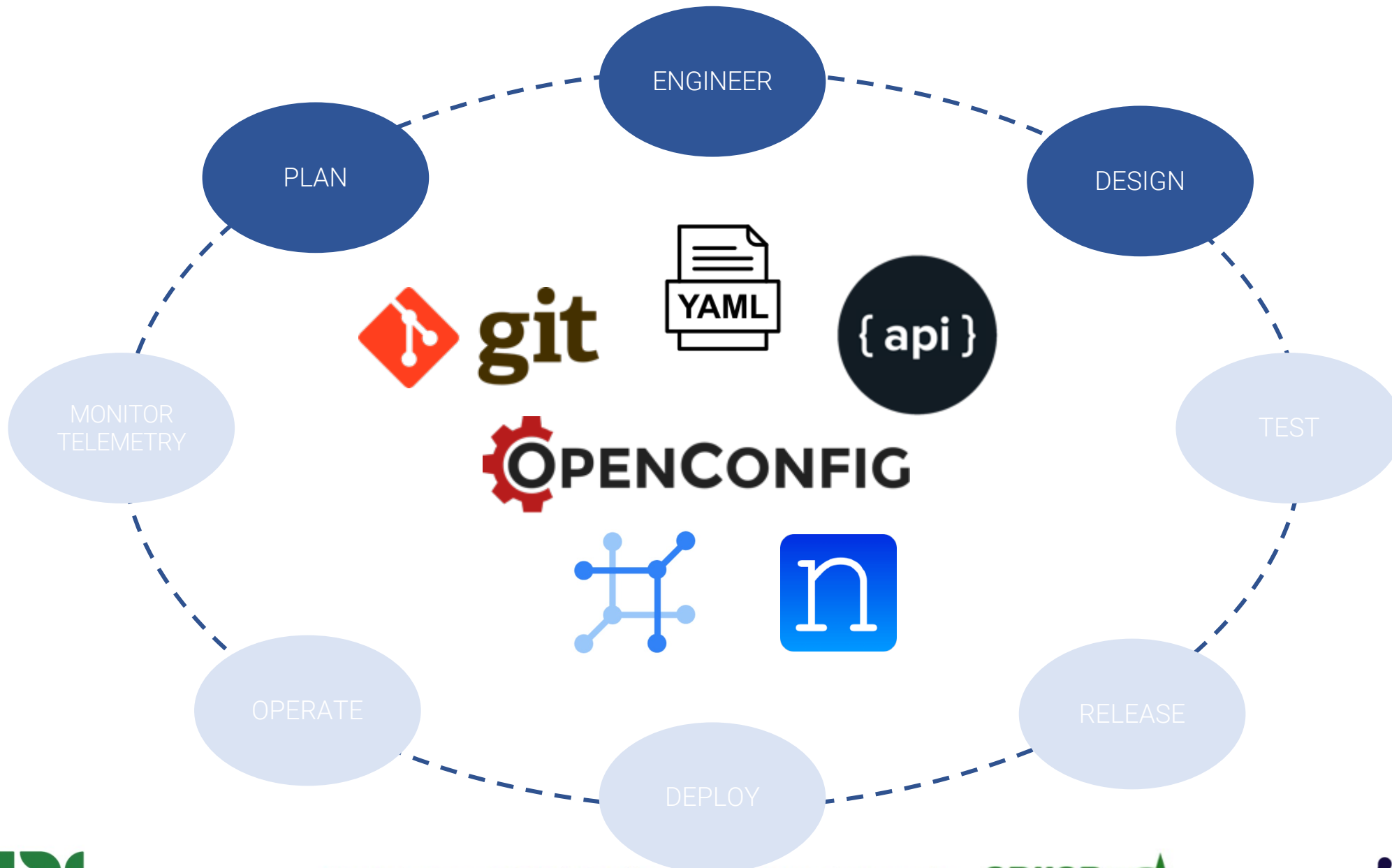
Metrics
Auditing
Alerting
Remediation



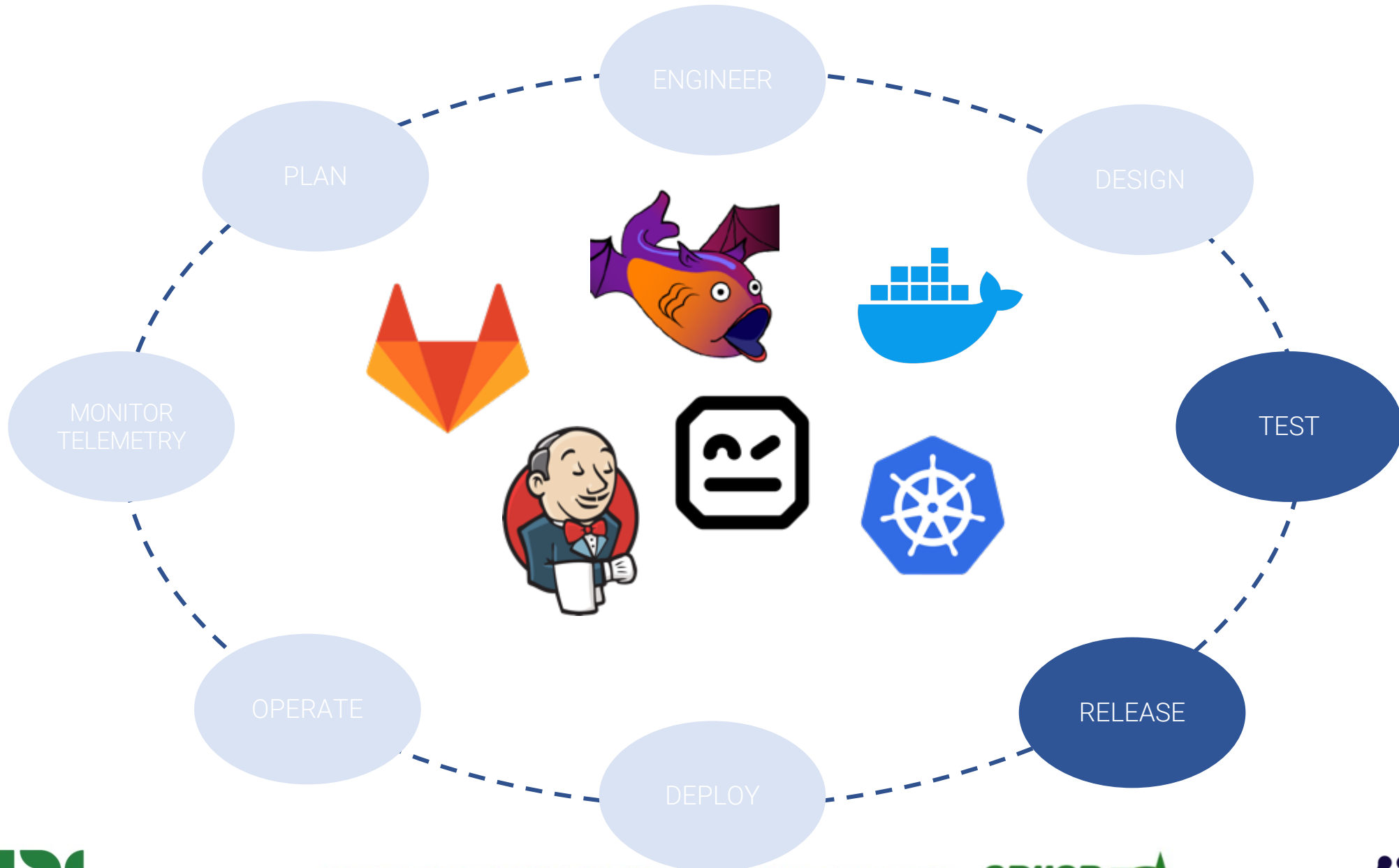
NETWORK LIFECYCLE



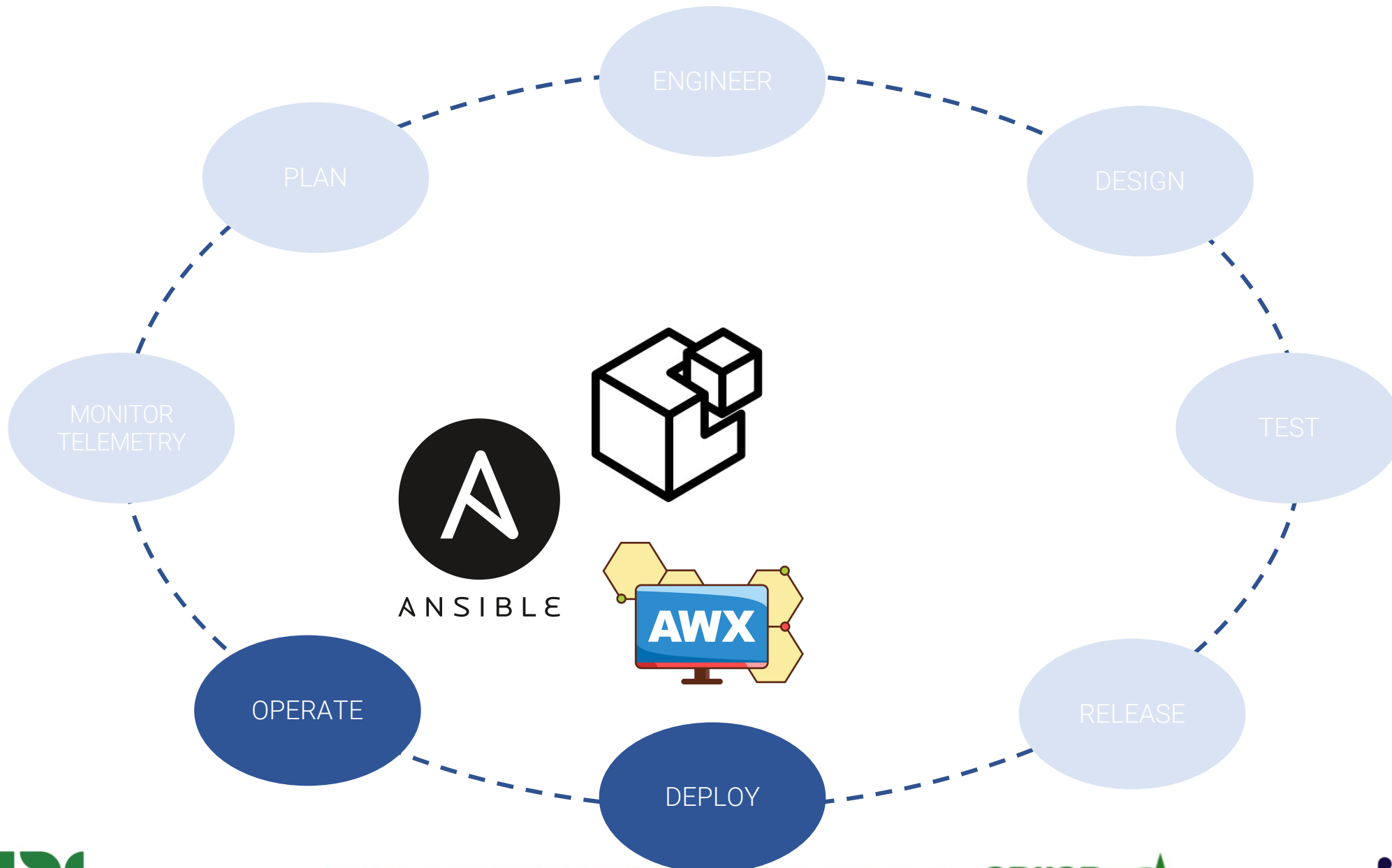
TOOLCHAIN



TOOLCHAIN



TOOLCHAIN

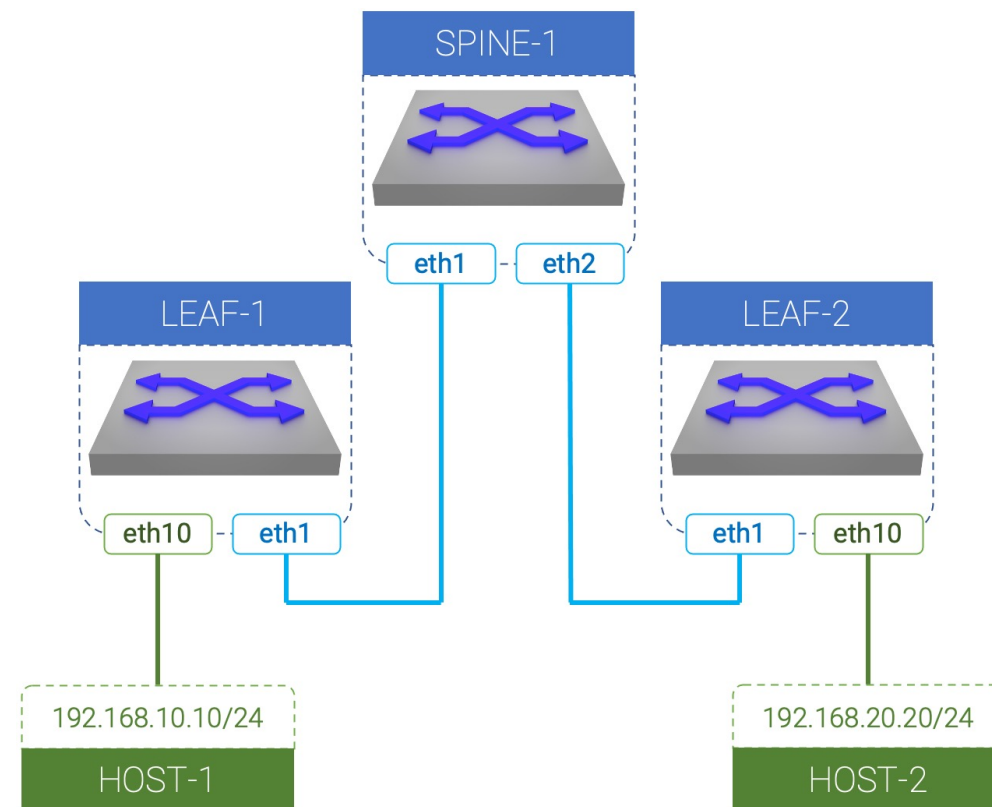


TOOLCHAIN



QUICKSTART: TARGET

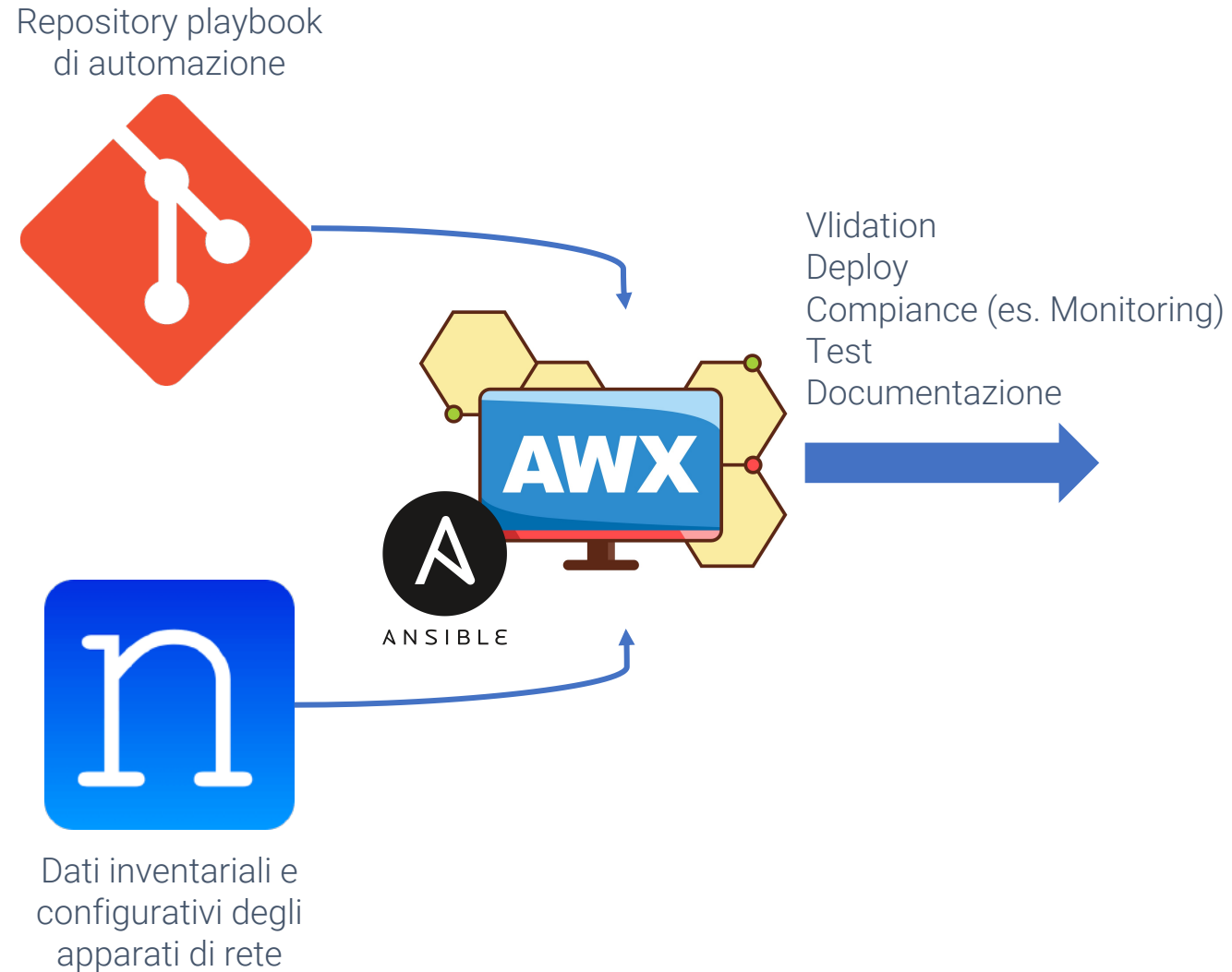
- Partiamo da una semplice **topologia** di rete che utilizzeremo come target del nostro esercizio **NetOps**
 - *Configurazione/Automazione*
 - *Validazione*
 - *Test*
 - *Documentazione/Backup*
 - *Monitoraggio*
- Utilizzeremo delle immagini **Arista**, con la versione containerizzata di **EOS**
- Costruiremo la simulazione di topologia **Spine-Leaf** con **docker-topo**
- I 2 host connessi con i leaf saranno gli host da cui testeremo il funzionamento della connettività di rete



ARISTA NETWORKS SPINE-LEAF cEOS LAB

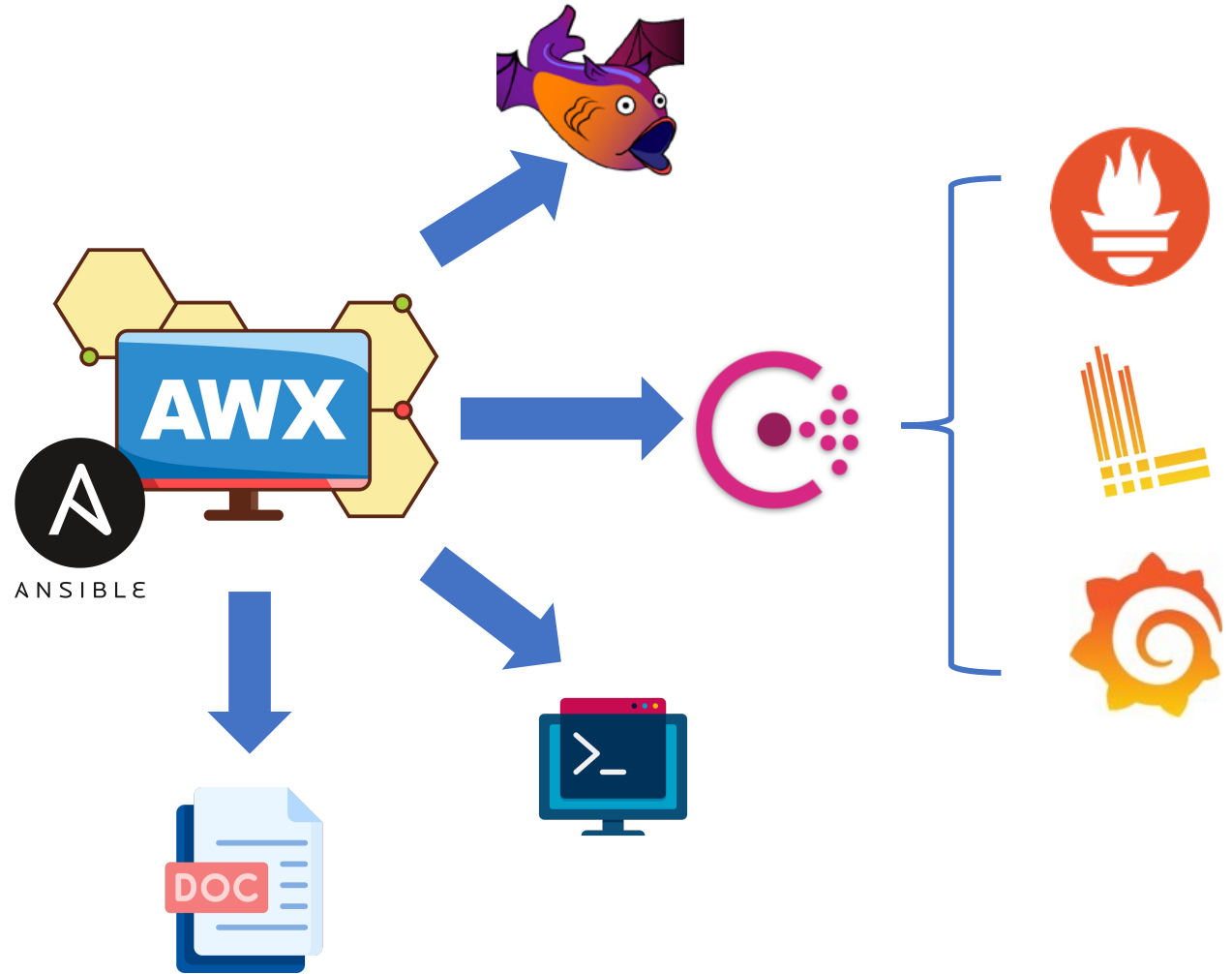
QUICKSTART: SOT E AUTOMAZIONE

- Utilizzeremo **Nautobot** (IPAM/DCIM) per il censimento delle informazioni (e le configurazioni) di tutti gli apparati di rete coinvolti
- **Ansible** e **AWX** avranno il compito di eseguire e mantenere tutti i processi di automazione
- I playbook saranno versionati e mantenuti su un repository **GIT**



QUICKSTART: VALIDAZIONE, COMPLIANCE E TEST

- I vari **playbook Ansible** avranno il compito di:
 - Lanciare **Batfish** per la validazione statica del networking *pre-deploy*
 - Far rispettare uno standard di compliance per quanto riguarda le configurazioni di **monitoring e telemetry** (stack Prometheus-Loki-Grafana), con **service discovery** (basata su Consul)
 - Lanciare i **test ping post-deploy** per verificare che la connettività funzioni correttamente
 - Salvare le configurazioni statiche degli apparati come **documentazione/backup**



PERCHÉ ANSIBLE?

- Ansible è un software open-source che permette di effettuare il **provisioning**, la gestione, l'orchestrazione e il **deployment** di configurazioni.
- Abilita all'**Infrastructure as Code** (e quindi al **GitOps/NetOps**).
- Sfrutta il concetto di **idempotenza**
 - una proprietà delle funzioni per la quale applicando molteplici volte una funzione data, il risultato ottenuto è uguale a quello derivante dall'applicazione della funzione un'unica volta
- Funziona tramite due strumenti fondamentali l'**Inventory** e il **Playbook**.

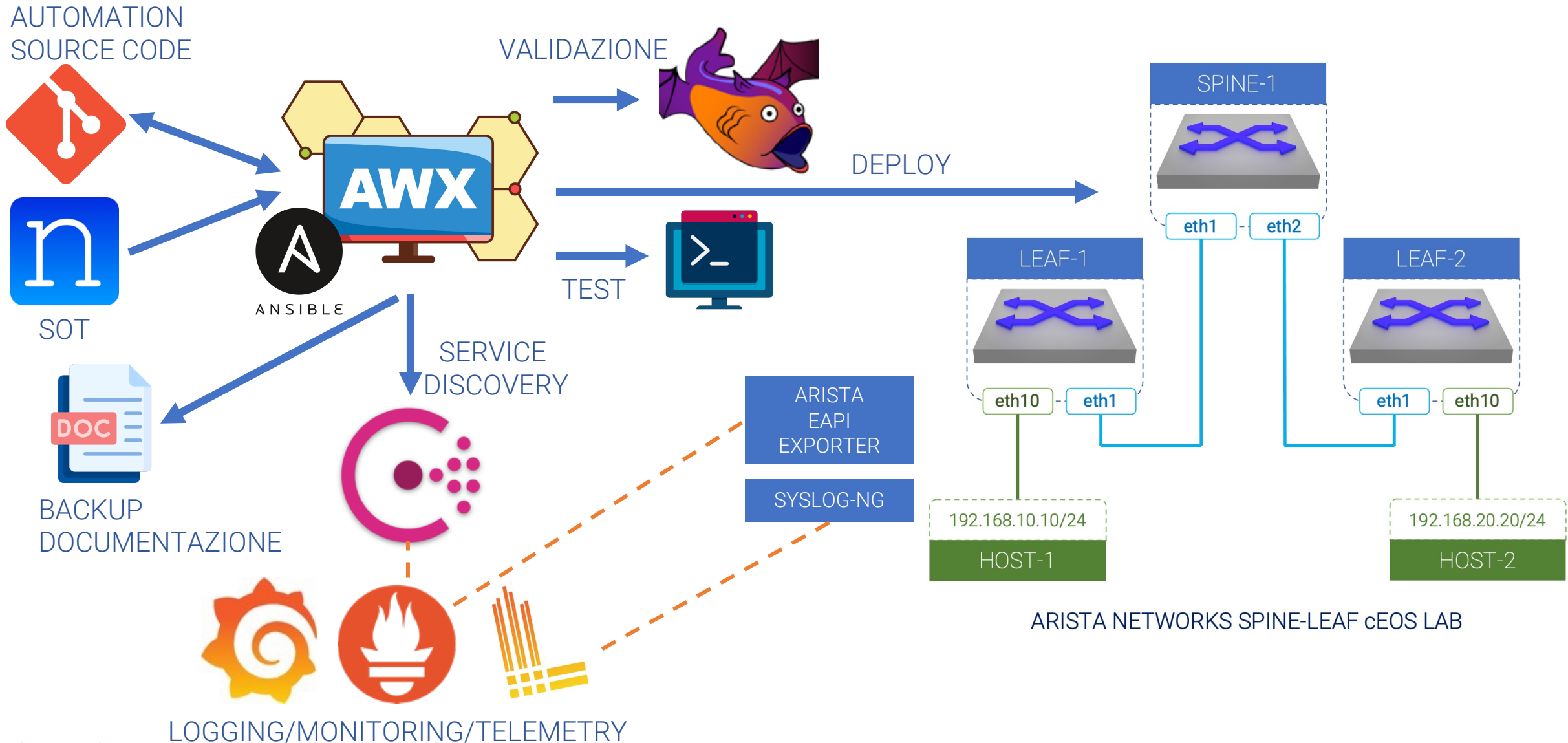
PERCHÉ NAUTOBOT?

- Web Application Open Source per la gestione, documentazione ed inventariato di reti e apparati di rete
 - IPAM
 - DCIM
- Fork di NetBox create dal team di **NetworkToCode**
- **Flessibilità**
 - Multi-interfaccia, apertura ad integrazioni esterne
 - Facilmente customizzabile con l'utilizzo di plugins
- Modulo **Ansible**
 - Base di dati per creazione dell'**inventory**
 - Funzionalità di **sincronizzazione** (lettura/scrittura)
 - Utilizzo SoT per la costruzione di **playbook** di **automation** per la configurazione di apparati di rete

PERCHÉ BATFISH?

- Miglior tool **open source** in circolazione (*IMHO*) per la **network configuration analysis**
- Batfish trova **errori** sintattici e mis-configurazioni e garantisce la correttezza delle configurazioni di rete basandosi su dati statici prima di procedere con il deploy effettivo
 - ha la capacità di costruirsi topologie di rete e simularne il funzionamento a partire dalle configurazioni
- Consente un'evoluzione **rapida** e **sicura** della rete, senza il timore di interruzioni o violazioni della sicurezza

QUICKSTART: ARCHITETTURA FINALE





I NOSTRI QUICKSTART: 2 FILOSOFIE

- Approccio IPAM/DCIM-oriented (quello che avete appena visto)
 - Meno «disruptive» per chi ha più difficoltà nell'approcciare temi tipici della programmazione e del versionamento del codice
 - <https://github.com/Vista-Technology/yanq>
- Approccio IaC/GitOps-oriented
 - Più orientato a sposare il più possibile la filosofia «everything as code», sfrutta molti più concetti di DevOps (es: pipeline di rilascio)
 - <https://github.com/Vista-Technology/netops-quickstart>

CREDITS

- <https://www.flaticon.com/>
- <https://www.arista.com/en/>
- <https://github.com/networkop/arista-network-ci>
- <https://github.com/networkop> ← lui è uno figo! seguendolo
- <https://www.networktocode.com/nautobot/>
- <https://docs.gitea.io/en-us/>
- <https://www.batfish.org/>
- <https://github.com/ansible/ansible>
- <https://github.com/ansible/awx>
- <https://prometheus.io/>
- <https://grafana.com/oss/loki/>
- <https://grafana.com/oss/grafana/>
- <https://www.syslog-ng.com/>
- <https://github.com/sapcc/arista-eapi-exporter>



VI RINGRAZIO PER L'ATTENZIONE

CONTATTI

MILANO

P.zza Indro Montanelli, 20
20099 Milano

REGGIO EMILIA

Via Louis Pasteur, 16
42122 Reggio Emilia

ROMA

Via Paolo di Dono 73 00142
Roma

GENOVA

Via XX Settembre, 41
16121 Genova

BARI

Via Marco Partipilo, 30
70124 Bari

NAPOLI

Via Giovanni Porzio, 4
80143 Napoli



<https://github.com/Vista-Technology>



<https://www.linkedin.com/company/vista-technology-srl>



<https://www.vistatech.it/>



info@vistatech.it

